

Inhalt: Von der Berliner Wasserversorgung. (Schluss.) — Ueber die Blitzgefahr für Gebäude bei den in der Neuzeit in Berlin angebrachten telephonischen Leitungen. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Einführung der deutschen Normalprofile für Walzisen in preussischen Staats-Bauwesen. — Zur Frage der Stromkorrektur im Rheingau-

Gebiete. — Aus der bayerischen Abgeordneten-Kammer. — Die allgemeine deutsche Patent- und Musterschutz-Ausstellung zu Frankfurt a. M. — Zur Ausstellung von Lehr- und Musterarbeiten der Berliner Gewerbe. — Die Dresdener Akademie der bildenden Künste. — Neues in der Berliner Bau-Ausstellung. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

### Von der Berliner Wasserversorgung. (Schluss.)



as die mitgetheilten Ergebnisse der botanischen und chemischen Untersuchung zweifellos fest gestellt haben, sind vier Thatsachen:

1) dass das Fortkommen der Crenothrix an die Gegenwart von im Wasser gelöst enthaltenem Eisen gebunden ist; wahrscheinlich wird dies Eisen in der Form des Oxyduls vorhanden sein müssen;

2) dass die Crenothrix auf einem Sandfilter zurück gehalten wird oder doch bei der event. Passirung die Lebensfähigkeit einbüßt;

3) dass, da im Wasser des Tegeler Sees der Havel und Spree die Crenothrix nicht enthalten ist, diese Algenart von den offenen Gewässern der märkischen Tiefebene überhaupt ausgeschlossen ist;

4) dass das Wasser des Tegeler Sees sich zur Filtration gut eignet und nach Ausführung dieser ein zur häuslichen Versorgung so wie zu industriellen Zwecken sehr brauchbares ist, welches die Wasser der Havel an Reinheit übertrifft.\* Als einziger Mangel ist nur der anzuführen, dass bei diesem Wasser die Grenzen der Temperatur-Schwankungen etwas weiter auseinander liegen werden, als es erwünscht ist.

Unentschieden sind noch geblieben die drei Fragen:

a) Ob das Fortkommen der Crenothrix die Abwesenheit von Licht erfordert?

b) Ob die Crenothrix in den Brunnen oder im Untergrunde ihren Sitz hat und ob es der dauernden Zuführung neuer Keime aus dem Terrain zu den Brunnen bedürfen würde, oder ob auch ohne solche Zuführung die Pflanze in den Brunnen weiter gedeihen kann? Endlich:

c) Wie es kommt, dass, wenn die Pflanze in den Grundwasserströmen des Bodens wandert, dieselbe auf einem Sandfilter zurück gehalten wird, bezw. welches der Grund dafür ist, dass unter dem Filter vereinzelt nur abgestorbene Reste der Pflanze, aber keine lebenden Exemplare angetroffen worden sind?

Diese drei Fragen mögen schwer genug sein, um bis zur Spruchreife noch lang dauernder und vielseitiger Untersuchungen zu bedürfen. Wenn nicht etwa ein Zufall zu Hülfe käme, so könnten dazu möglicherweise noch mehre Jahre erforderlich sein. Inzwischen wird man aber Hypothesen aufstellen dürfen, und wir glauben, dass schon das bis jetzt vorliegende Material ausreichend ist, um eine solche aussprechen zu können, aus der vielleicht die Antwort auf fast alle heute noch unbeantworteten Fragen sich zwanglos ergibt.

Dr. Bischoff hat auf die Möglichkeit hingewiesen, das Wasser der Tegeler Brunnen nach Imprägnirung mit Luft durch bloße Ablagerung zu saniren und von Algen zu befreien. Prof. Finkener erklärt eine innige Berührung des Wassers mit der Luft und eine mehrstündige Ablagerung desselben für notwendig zu dem Zwecke, um das im Wasser vorhandene Eisen auf die höchste Oxydationsstufe, das Eisen-Oxyd zu bringen, dasselbe in dieser Form nieder zu schlagen und so der Crenothrix die Existenzfähigkeit zu rauben.

Bischoff's und Finkener's Vorschläge sind im Grunde dieselben, nur dass man sagen muss, dass eine Erscheinung, welche Bischoff ohne tiefere Erklärung der Ursachen als thatsächlich hinstellt, von Finkener in den Ursachen genau erfasst und in der Entstehung klar gelegt worden ist. —

Der Tegeler See wirkt für das ihm zufließende Grundwasser als Ablagerungsbassin, in welchem einerseits bei der nicht gerade großen Tiefe des Sees, andererseits bei der durch den Wind erzeugten beständigen Spiegelbewegung das Wasser in inniger Berührung mit der Luft erhalten wird. Die Bedingungen für die Umbildung des im zufließenden Grundwasser enthaltenen Eisen-Oxyduls in Eisenoxyd und für die Niederschlagung desselben sind bei dem natürlichen Becken des Sees, wenn auch weniger vollständig als bei einem künstlich angelegten, doch in so ausreichender Weise vorhanden, um die Existenz der Crenothrix in jenem unmöglich zu machen. — Bei der geringen Filter-Geschwindigkeit, welche bei den Filterversuchen in Tegel angewendet worden ist (0,117—0,127 m pro Stunde) und bei der geringen Höhe der Wasserschicht auf dem Filter (0,70—0,80 m) müssen diese Filter bis zu einem gewissen Grade eine ganz gleichwerthige Wirkung auf das ihnen zugeführte Wasser ausüben als Ablagerungsbassins. Auch hier findet eine so weit gehende Umbildung und Niederschlagung des Eisengehalts statt, dass die Crenothrix absterbt und event. nur abgestorbene Reste derselben von dem filtrirten Wasser mitgeführt werden. —

Fragen, welche in der hiermit dargelegten Auffassung eine Erklärung noch nicht finden, sind nur noch diejenige nach der Rolle, die das Licht auf die Crenothrix übt, und die andere, ob die Pflanze ihren Stammsitz in- oder außerhalb der Brunnen hat. Diese beiden Fragen indessen stehen vereinzelt da, sind nicht so innig mit den übrigen verflochten, dass man ihrer Erledigung einen Einfluss auf die zu fassenden Entschliessungen einzuräumen braucht. Die technische Praxis darf dieselben der Wissenschaft abtreten, welche früher oder später mit ihnen ins Reine kommen wird.

\* Durch spezielle Untersuchungen des Dr. Bischoff konstatiert, die in unserer ersten Mittheilung Kürze halber übergangen wurden.

Die Wasserwerks-Verwaltung ist vollauf berechtigt, von demjenigen Material, was zur Frage bis nun gesammelt ist, eine ausreichende Grundlage für weitere Maafnahmen zu erblicken. Sie ist hierzu sogar verpflichtet schon in Rücksicht auf den Preis, den die Stadt für Wasser erhebt, das für eine ganze Reihe von Gebrauchszwecken ungeeignet ist und dessen schlechte Beschaffenheit jedenfalls mit dazu beigetragen hat, dass der Wasserkonsum in Berlin in den letzten paar Jahren leider sehr erheblich herunter gegangen ist: von sehr nahe 100<sup>l</sup> pro Kopf und Tag in der ersten Hälfte der 70er Jahre auf nur 63<sup>l</sup> im Jahre 1880.

Die Verwaltung ist daher neuestens abermals auf ihren frühern Antrag zur Herstellung von Filtern auf der Station Tegel zurück gekommen. Sie beantragt, dass ein vorgelegtes Projekt, welches 10 überwölbte Filterbassins mit zus. 22 000 qm Sandfläche\* vorsieht, genehmigt und die dafür erforderlichen Kosten — welche auch die Aulage einer mechanischen Sandwäsche einschließen — von rd. 1 890 000 M unverzüglich bereit gestellt werden. Der Magistrat hat diesen Antrag unterm 4. April cr. der Stadtverordneten-Versammlung vorgelegt.

Dieser neueste Antrag ist von dem früher gestellten durch eine wesentliche technische Einzelheit verschieden. Während die frühern gleichartigen Anträge die Entnahme des Wassers aus den bestehenden Brunnen vorsahen, geht der neueste Vorschlag darauf hinaus, die Brunnen außer Dienst zu stellen und das Wasser vom Tegeler See zu entnehmen.

Die Gründe für diesen Wechsel werden natürlich in erster Linie aus den oben mitgetheilten Resultaten der angestellten Untersuchungen entnommen; man ist indessen keineswegs auf Gründe dieser Art beschränkt.

Schon in den ursprünglichen Entwürfen zur Tegeler Anlage war der Bau von Filtern vorgesehen worden; dieselben sollten für Zeiten benutzt werden, wo man durch die zur Sommer- und Herbstzeit vielleicht zu erwartende unzureichende Ergiebigkeit der Brunnen auf die direkte Entnahme von Wasser aus dem offenen See sich angewiesen sehen würde. Bei der Ausführung der Werke sind die Filter vorläufig fortgelassen, da man die Nothwendigkeit und den Umfang derselben zunächst durch eine praktische Probe erweisen lassen wollte. Doch sind die Pumpwerke so eingerichtet worden, dass bei späterer Anlage der Filter eine Erweiterung oder wesentliche Aenderung derselben nicht nothwendig ist; außerdem ist ein Zuflusskanal vom See zu den Pumpwerk zugleich mit erbaut und es sind selbstverständlich die Dispositionen der Gebäude etc. so getroffen worden, dass für die spätere Filter-Anlage ein geeigneter Platz verblieben ist. — Des weiteren ist zu beachten, dass auch die Brunnen bei ihrer Lage unmittelbar am Seeufer beträchtliche Mengen von Seewasser aufnehmen, also anstatt Wasser aus dem Untergrunde ein Gemisch von solchem mit Seewasser führen. Endlich ist zu erwähnen, dass durch die verringerte Hubhöhe des Seewassers vielleicht eine kleine Verminderung der Wasserhebungskosten eintreten wird, sowie, dass nach den angestellten Versuchen die Filtrationskosten des Seewassers sehr erheblich hinter denjenigen zurück bleiben werden, welche bei Filtration des Brunnenwassers sich ergeben würden. Die bezügliche Vorlage der Direktion der Wasserwerke beziffert diese Ersparniss auf nicht weniger als 63 Prozent.

Sich all diesen Motiven vielleicht in der Erwartung zu verschließen, dass noch ein sonstiger besserer und weniger kostspieliger Ausweg gefunden werden könnte, halten wir kaum für möglich. Sie sind in Verbindung mit den nun fast drei Jahre lang andauernden großen Misslichkeiten der Berliner Wasserversorgung so durchschlagend, dass kaum jemand, auf welchem ein gewisses Maafs von Verantwortlichkeit für diese Dinge ruht, sich dem Ernst ihrer Sprache zu entziehen vermag.

Ein Anderes freilich ist es um die Lösung der Frage: in welcher Weise die bald heran tretende Aufgabe einer abermaligen Erweiterung der Berliner Wasserwerke ihre Lösung finden soll? Während man bei dem Projekt der Filter-Anlage unter dem Zwange gegebener Verhältnisse steht, mit dem Vorhandensein kostspieliger Werke zu rechnen hat, ist man in Bezug auf Zukunfts-Anlagen der bevor stehenden Jahre noch frei und kann die genaueste Prüfung und Würdigung aller sich bietenden Projekte und Vorschläge eintreten lassen.

Hierzu möchten wir mit wenigen Worten gleich eines vor kurzem aufgetauchten Vorschlages gedenken (s. Wochenbl. f. Archit. u. Ingen., No. 16 u. 19 cr.), der darauf hinaus geht, in den Wasserversorgungs-Einrichtungen Berlins eine Umkehr in dem Sinne zu machen, dass man das Prinzip der Zentralisirung aufgibt und einer Dezentralisation, ähnlich wie sie bei der Entwässerung der Stadt durchgeführt wird, sich zuwendet. Der Autor jener Vorschläge will im Stadtgebiete selbst tiefreichende Röhrenbrunnen senken und die Wasser derselben in Pumpwerken sammeln, welche zweckmäfsig mit den Pumpwerken der Kanalisation verbunden werden könnten. Insbesondere

\* Die Leistungsfähigkeit der Maschinen der Tegeler Station entspricht einer Wasserförderung von 0,51 pro Sek. = rd. 44 000 cbm pro Tag.

für die südlich vom Schifffahrtskanal belegenen Stadttheile wird diese Art der Versorgung als geeignet erklärt. Der Autor des Vorschlages stützt sich auf einige Faustversuche, die er über die Qualität von aus Berliner Röhrenbrunnen entnommene Wasserproben angestellt hat und hilft sich über den Vorwurf der Bodenverunreinigung im Stadtgebiete mit dem Hinweis auf die ausgeführte Kanalisation leicht hinweg.

Dass ein Vorschlag wie dieser zu einer ernsthaften Diskussion geeignet sein könnte, bezweifeln wir; Hygieniker und Praktiker des Wasserversorgungs-Wesens werden ihn gleich energisch von der Hand weisen. Was an ihm interessirt, ist bloß die Gedanken Kühnheit! Denn dass jemand auf die Thatsache, dass eine Anzahl in Berlin ausgeführter Rohrbrunnen vielleicht ein sanitär unbe-

denkliches Wasser in Quantitäten liefere, die über das zuvorige Erwarten hinaus gehen, den Vorschlag basirt, einem Flussthal, das mit natürlich erzeugten und künstlich hingeschafften Moder theilweise viele Meter hoch aufgefüllt ist — welches an der einen Seite von einem stark verunreinigten Gewässer, auf der andern von einem Höhenzuge begrenzt ist, der in beträchtlicher Ausdehnung seit langen Jahren zu Begräbnisstätten dient, Wasser für eine zentralisirte Versorgung zu erschließen, muss als eine Kühnheit ganz besonderen Ranges gelten, wenn man nicht etwa zu der Erklärung greifen will, dass es sich dabei um eine rein akademische Erörterung handelt, deren Urheber von jeder Verantwortlichkeit für das Ge- oder Misslingen seines kühnen Planes befreit ist. — B. —

### Ueber die Blitzgefahr für Gebäude bei den in der Neuzeit in Berlin angebrachten telephonischen Leitungen.

Die Gleichartigkeit der telephonischen Einrichtungen mit den Leitungen und Einrichtungen für die Telegraphie erlaubt es, den Schluss zu ziehen, dass die elektrischen Erscheinungen und Strömungen, welche an den telegraphischen Leitungen vorkommen, auch bei den telephonischen auftreten müssen.

Fast zu jeder Tages- und Jahreszeit sind durch empfindliche Messinstrumente (Multiplikatoren) schwache Ströme in den Telegraphen-Drähten nachzuweisen. Die Ursachen dieser Erscheinungen sind noch nicht hinlänglich aufgeklärt. Beobachtet ist aber, dass je länger und besser isolirt die Leitung ist, desto wirksamer und kräftiger die in ihr zirkulirenden Ströme sind. Eine der interessantesten Erscheinungen hierher gehöriger Art war die Störung fast sämtlicher Telegraphen-Einrichtungen während der Zeit vom 28. August bis 3. September 1859.\* Damals wurden die Telegraphen-Drähte in Russland, Norwegen, Schweden, Deutschland, Oesterreich, Großbritannien, Belgien, Frankreich, Schweiz, Oberitalien, Nordamerika, Australien und Chili von elektrischen Strömen so heimgesucht, dass nicht nur der regelmäßige Dienst der Telegraphen vollständig gestört war, sondern durch die starken Entladungs-Ströme stellenweise sogar die Beamten in Gefahr geriethen. Schaltete man die Batterien aus, so konnte man auf sämtlichen unter sich in Verbindung stehenden Linien mit alleiniger Benutzung dieses elektrischen Erdstromes deutliche Schriftzeichen erzeugen, während die Versuche, den Strom in den Leitungsdrähten durch Verstärkung der Batterien zu überwinden, misslang und selbst dann ohne Erfolg blieben, wenn die Batterie aus 100 Elementen zusammen gesetzt wurde.

Zur Zeit dieser Störungen wurden im Norden und Süden Polarlichte beobachtet. Da schon in früheren Jahren ähnliche Störungen an den Telegraphen-Einrichtungen beim Erscheinen von Nordlichtern wahrgenommen wurden, so konnte man wohl annehmen, dass zwischen beiden Erscheinungen ein Zusammenhang stattfinden muss. Ob aber das Nordlicht die Ursache der Stromerscheinungen in den Drähten ist, lässt sich nicht bestimmt sagen; es ist sogar wahrscheinlich, dass sämtliche Ursachen der elektrischen Erscheinungen, also auch die der Entstehung des Nordlichts, im Erdkörper zu suchen sind, der gewissermaßen die Batterie für alle elektrische Erscheinungen zu bilden scheint.

Ähnliche elektrische Ströme werden in den Telegraphen-Drähten beobachtet, wenn elektrische Spannungs-Differenzen an den Enden der eingeschalteten Erdstrecke vorhanden sind oder wenn der elektrische Zustand der den Draht an einer Stelle umgebenden Atmosphäre verschieden ist von demjenigen einer anderen Stelle. Solche Ströme wurden wahrgenommen in langen Telegraphen-Leitungen, dann, wenn in der Umgebung des einen Endpunktes Schnee fiel, während in der Umgebung des anderen Endes heiterer Himmel war.\* Die Stärke derartiger Ströme war so groß, dass nach Ausschaltung der Batterien die Zeichengeber durch sie in Bewegung gesetzt wurden, und bei Unterbrechung der Leitung starke Funken von einem Drahtende auf das andere übersprangen.

So störend die besprochenen Erscheinungen für den Telegraphen-Betrieb sind, sind sie doch wenig gefährlich für das Bedienungs-Personal. Die Fälle, in welchen Telegraphisten durch derartige Entladungs-Ströme betäubt, gelähmt oder getödtet wurden, stehen gewiss ganz vereinzelt da, und von Brandschäden in Gebäuden, deren Entstehung auf diese Art von elektrischen Erscheinungen zurück zu führen wäre, habe ich nie etwas gehört.

Von ganz anderer Wirkung, wenn auch vielleicht von gleicher Natur, sind die Entladungs-Ströme, die durch den Einfluss der Gewitterwolken in den Telegraphen-Drähten entstehen. Sie sind es, welche gewaltige Verheerungen an telegr. Einrichtungen herbei führen und sogar das Leben der Beamten bedrohen können. Ihre Entstehung kommt auf dreierlei Ursachen zurück: 1. Influenz, 2. dynamische Induktion und 3. direkten Uebergang des elektr. Stromes von der Wolke aus in den Telegraphendraht.

Elektrische Influenz tritt ein, wenn eine Gewitterwolke dem Leitungsdrahte nahe ist. Der Draht wird mit derjenigen Elektrizität geladen, welche der Wolken-Elektrizität entgegen gesetzt ist. Die Stärke des influenzirten Stromes im Drahte wird abhängen von der elektrischen Spannung der Wolke, von ihrer Nähe, von der Länge der Zeit, während welcher der Draht der Einwirkung der Wolke unterstand und von der Isolirung des Drahtes vom Erdboden. Die Wirkung des influenzirten Stromes

wird erst wahrnehmbar, so bald die vertheilende Kraft der elektrischen Wolke aufhört, was z. B. dadurch geschehen kann, dass eine Wolke unter Blitz-Erscheinungen ihre Elektrizität an eine andere Wolke abgibt. In diesem Moment wird die im Drahte bis dahin gebundene Elektrizität frei, der Draht ist elektrisch geladen und giebt nun seine Elektrizität durch Entladungsschlag wieder ab.

Durch dynamische Induktion entsteht in den telegr. Leitungs-Drähten Elektrizität, sobald ein Blitzschlag im Umkreis der Telegraphen-Drähte, ohne dieselben zu treffen, zur Erde fährt. Auf diese Weise wurden Telegraphen-Drähte, die von der Stelle, an welcher der Blitz zur Erde fuhr, noch über eine Meile entfernt lagen, so stark geladen, dass ihr Entladungsstrom intensiv genug war, in seiner Umgebung zu zünden und Personen zu tödten.

Stärkere elektrische Ströme, als die bisher behandelten, werden von der Gewitterwolke auf die Telegraphen-Drähte übertragen, wenn eine direkte elektrische Entladung zwischen Wolke und dem Leitungs-Drahte stattfindet. Diese Ströme oder Blitzschläge sind oft so gewaltig, dass sie die eisernen Leitungs-Drähte auf lange Strecken schmelzen oder zerreißen, die Isolatoren zersprengen, ihre Tragsäulen zersplittern und in den Stationen große Verwüstungen anrichten. —

Wenn wir die telegraphischen Einrichtungen mit den jetzt in Berlin ausgeführten telephonischen Linien vergleichen, so treffen wir auf eine große Uebereinstimmung. Drähte, Isolirungs-Verfahren, Tragsäulenform sind bei beiden übereinstimmend. Beide Einrichtungen sind so getroffen, dass die Erde den Schließungsleiter der oberirdischen Leitungen bildet. Wegen dieser Gleichheit müssen die elektrischen Erscheinungen bei beiden Einrichtungen dieselben sein.

Jedoch wird bei den telephonischen Leitungen die Blitzgefahr eine größere sein, wenn dieselben von der Wolken-Elektrizität influenzirt oder vom Blitz direkt getroffen werden. Den Grund hierfür bildet der Unterschied, der in der Lage der Leitungs-Drähte und der Stellung der sie tragenden Stützen besteht. Die telephonischen Leitungen führen über die Häuserfirste fort und liegen der elektrischen Wolke um 15 bis 20<sup>m</sup> näher als die Telegraphen-Drähte. Die Wirkung der Influenz wird also in jenen stärker sein und eher eintreten, als bei den von der Wolke entfernter liegenden Telegraphen-Drähten. Es folgt auch, dass der Blitz bei Entladung der elektrischen Wolke die telephonische Leitung eher treffen wird, als die telegraphische. Und wenn die telephonische Leitung getroffen ist, so liegt die Gefahr nahe, dass der elektrische Strom, durch die Leitung weiter geführt, auf eine Tragsäule überspringt und seinen Weg fortsetzt, entweder außen oder im Innern des Gebäudes, auf welchem die Tragsäule steht.

Dass hierbei in den meisten Fällen Blitzbeschädigungen vorkommen, lehrt die Erfahrung, welche man bei Gewitterentladungen an telegr. Einrichtungen gemacht hat. Die Beschädigung der Telegraphen-Stangen durch Blitz zählt nach Tausenden und die Zerstörung der Apparate in den Stations-Gebäuden würde noch weit größer sein, wenn nicht jeder Leitungsdraht in den Telegraphen-Stationen mit einem Blitzableiter versehen wäre und wenn nicht gerade durch die Telegraphen-Stangen, die schützend für Apparate und Beamte wirken, mancher Blitzschlag zur Erde abgeleitet würde.

Auch die Träger der telephonischen Leitung werden bei elektrischen Entladungen gleichartig wie die Stangen der Telegraphen-Leitungen wirken, jedoch auf Kosten und Gefahr der Hauseigenthümer, auf deren Häusern die Tragsäulen angebracht sind.

Ich habe es für meine Pflicht gehalten auf diese Gefahr aufmerksam zu machen, um so mehr, da zum Schutz der betr. Häuser und ihrer Bewohner gegen die durch die telephonischen Leitungen hervor gerufene Blitzgefahr nichts geschehen ist.

Eine gut leitende Verbindung der auf den Gebäuden angebrachten schmiedeeisernen Tragsäulen mit dem Erdboden, oder noch besser und billiger mit dem Röhrensystem der städtischen Wasserleitung wird das Nothwendigste sein, um die Blitzgefahr zu vermindern. Wird aber größere Sicherheit beansprucht, dann müssen außer dieser Verbindung jedesmal die lokalen Verhältnisse der Gebäude berücksichtigt werden. Eine Entscheidung darüber, wie jeder Blitzgefahr für ein bestimmtes Gebäude zu begegnen ist, lässt sich wegen der Verschiedenheit der baulichen Einrichtungen nur an Ort und Stelle treffen.

Berlin, den 28. März 1881.

Xaver Kirchhoff.

\* W. Brix. Zeitschrift des deutsch-österreich. Telegraphen-Vereins.

\* J. Henry Polyt. Journal.

## Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung vom 22. April 1881. Anwesend 42 Mitglieder; Vorsitzender Hr. F. A. Meyer; Schriftführer Hr. Kirchenpauer.

Im Vereinslokale ist eine Sammlung photographischer Aufnahmen der in Folge neuer städtischer Anlagen verschwundenen Stadtbilder von Hrn. F. A. Meyer ausgestellt. In den Verein aufgenommen ist Hr. Architekt Carl Kübel zu Buxtehude. Die Hrn. Lampe und Beyer jun. zeigen ihren Austritt aus dem Verein an, beide weil sie Hamburg verlassen werden.

Nach Erledigung der Eingänge, Vorlagen und Mittheilungen, welche ohne Bedeutung sind, erhält Hr. Ingen. Sander das Wort zu einem Vortrage über Dampfkessel-Speise-Apparate.

Der Redner leitet seinen Vortrag mit der Mittheilung statistischer Notizen ein, aus denen hervor geht, dass ein großer Theil der Kessel-Explosionen direkt oder indirekt auf Wassermangel im Kessel zurück zu führen ist, namentlich wenn man berücksichtigt, dass auch unter den Fällen, in denen die Ursachen nicht genau ermittelt werden, viele durch Wassermangel veranlasst sein mögen und weist auf die Wichtigkeit guter Speise-Apparate hin. Indem er die gewöhnlichen Speise-Pumpen und Injektoren, als allgemein bekannt, nur kurz erwähnt, bespricht er ebenfalls nur summarisch die Alarm-Apparate, namentlich die bekannte Black'sche Pfeife, welche dazu dienen, bei ungebührlichem Sinken des Wasserstandes das Bedienungspersonal und das Aufsichts-Personal zu alarmiren. Er geht dann zu den Vorkehrungen über, die nicht nur alarmiren, sondern selbstthätig die Gefahr beseitigen sollen und bespricht namentlich den Schmelzpfropfen-Apparat von Piedeboef in Aachen. Bei demselben wird, wie bei der Black'schen Pfeife, bei zu tiefem Sinken des Wassers ein Pfropfen aus Metall-Legirung von genau normirtem Schmelzpunkt, der für gewöhnlich unter Wasser liegt, durch den heißeren Dampf geschmolzen; ein Dampfstrahl dringt in die Feuer ein und löscht dieselben aus. Zuverlässiger und wichtiger sind die Vorrichtungen, welche bezwecken, ein Sinken des Wasserstandes überhaupt zu verhindern, von denen es mehre giebt. Ein Theil dieser Apparate überträgt die Bewegungen eines Schwimmers durch Stangen und Hebelverbindungen auf ein Ventil in der Speiseleitung und regulirt so den Zufluss des Speisewassers; es gehören dahin der Apparat von Beltzer Fils in Rouen und andere, welche alle ziemlich unvollkommen sind. Salzmann in Buckau bei Magdeburg lässt den Schwimmer auf den Schieber eines kleinen Dampf-Zylinders wirken, dessen Kolbenstange je nach der Schieberstellung das Speise-Ventil öffnet oder schließt. Nach dem Zusatz-Patent zu dieser Speisevorrichtung von Strube in Buckau wird der Schwimmer in ein Taucherrohr eingeschlossen und seine Wirkung dadurch sicherer gemacht. Auch Henning in Herzogenrath hat einen ähnlichen Apparat konstruirt. Aber alle diese Vorrichtungen machen die Sicherheit des Kesselbetriebes noch nicht im wünschenswerthen Maasse von der unberechenbaren Aufmerksamkeit der Kesselwärter unabhängig; ihr gemeinsamer Fehler ist das Vorhandensein zu vieler beweglicher Theile. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat man Speise-Apparate konstruirt, welche, ganz ohne Pumpe, im Prinzip dadurch wirken, dass der Dampfdruck des Kessels durch ein Rohr in den oberen wasserfreien Theil eines Speise-Reservoirs fortgepflanzt wird, und aus dem unteren, mit Wasser gefüllten Theile desselben das Wasser von unten in den Dampfkessel drückt; wird die Dampfleitung vom Kessel zum Reservoir abgesperrt, so kondensirt sich im letzteren der Dampf und das entstandene Vakuum saugt sich durch eine Saugleitung wieder voll. Diesen Apparat automatisch zu machen, sind verschiedene Konstrukteure bemüht gewesen. Eine ziemlich komplizierte Lösung dieses Problems rührt von Krupp in Essen her, die gebräuchlichste Form ist die Konstruktion von Cohnfeldt; dieselbe ist recht brauchbar, wenn der Apparat nicht lange still stehen muss, wobei er sich zu stark erwärmt. Neuerdings haben Ritter & Mayhew in Altona auf eine neue Anordnung ein Patent genommen, welche ebenso sinnreich wie einfach ist

und welcher Redner nach damit gemachten Erfahrungen eine große Zukunft verspricht. Der Vortragende erläutert die von ihm beschriebenen Konstruktionen durch Skizzen an der Tafel und Wandzeichnungen. —

Hr. Bildhauer Peiffer erhält hierauf das Wort zu den von ihm angekündigten Mittheilungen über die Baumaterialien des Steinmetzen. Er will, nachdem in voriger Sitzung Hr. v. Froideville dem Kunststein eine so eingehende und interessante Besprechung gewidmet hat, im Anschluss daran die natürlichen Steinmaterialien, welche in Hamburg verwendet werden, in ihren Vorzügen und Nachtheilen beleuchten und bespricht dieselben der Reihe nach, vom geringeren zum besseren Materiale übergehend, unter Vorzeigung von Probestücken. Von den sächsischen Sandsteinen von Coita und Postelwitz ist ersterer, feinkörnig und von haltbarer Farbe, besonders für innere Dekoration geeignet; letzterer, härter und gröber, ist in sehr großen Stücken zu haben, wird aber in Hamburg schnell schwarz. Der Deichstein ist billig und für Wasserbauten gut brauchbar; der fast granitharte Dolomit aus Eschershausen bei Vorwoble in Braunschweig ist hier neuerdings zu Sockeln und Wasserbauten beliebt. Der grobkörnige Harzer Sandstein von Lutter am Berge wird in Hannover viel verwendet, gilt aber hier nicht als empfehlenswerth; der Stein vom Teutoburger Walde ist zum Theil vorzüglich, fällt jedoch sehr verschieden aus und enthält häufige Kalkadern. Als eine gute Arbeit in diesem Material ist die Post in Münster zu bezeichnen. Das beste hier bekannte Material ist der Oberröhrner und Osterwalder Sandstein, der vorzüglich Farbe hält, sehr tragfähig ist und für Ornamentik ganz besonders sich eignet; schon mehre alte hiesige Sandstein-Arbeiten, z. B. die sog. Kaisershof-Façade, sind daraus hergestellt. Die Oberröhrner Brüche sind zudem reichhaltig; auch die durch Raubbau ruinirten Osterwalder Brüche, deren Material sich durch angenehme warme Farbe auszeichnet, liefern jetzt wieder, wenn auch nur in geringeren Quantitäten, seit sie durch die kgl. Bergverwaltung rationell bewirthschaftet werden. Der nächste in der Güte, besonders für Bildhauer-Arbeiten, Architekturtheile, so auch Schleifsteine, ist der Deister-Sandstein; dann folgt der Mehler, der gut und fest, aber etwas todt in der Farbe ist. Redner bespricht dann den hier neuerdings verwendeten französischen Kalkstein, der leicht zu bearbeiten, aber nach seiner Ansicht dem hiesigen Klima nicht angemessen ist. An rothem Material ist wenig Gutes hier zu haben; der ziemlich gute Friedländer Stein hat oft thonhaltige Flecken und ist in der Farbe stumpf und blauroth, ebenso der Sollinger, der indessen als gutes haltbares Material bezeichnet wird und leicht in großen Platten zu haben ist. Am angenehmsten in der Farbe und für Architekturzwecke am brauchbarsten ist der Aschaffener Stein. Dann zu den Graniten übergehend, nennt der Vortragende zunächst den sogen. Belgischen Granit (harten Kalkstein), der hier sehr beliebt, charirt und gekrönt zu verwenden ist und sehr gut wirkt; Politur hält er im Freien nicht. Der Harzer Granit, billig und stumpf in der Farbe, wird für Wasserbauten hier viel und gern verwendet; der sächsische ist lebhafter, der dänische, von Bornholm, ist von röthlicher Farbe, wird aber von dem hier bekannten besten Material, dem rothen schwedischen Granit, übertroffen, der sehr politurfähig ist und auch im Freien Politur hält. Der Syenit und Porphyr aus dem Fichtelgebirge ist für Monumente, Platten und für Bekleidungen hier verwendbar; der neuerdings angebotene Serpentin ist ein schönes Material, aber in großen Stücken leider nicht zur Verfügung, größere Säulen z. B. werden nicht als Monolithe geliefert. Redner schließt, indem er als Bildhauer, obgleich er selbst in den ihm unterstellten Betrieben der Hanseatischen Baugesellschaft Zementguss- und Kunststein-Fabrikation einführt, den Wunsch ausspricht, dass der Zeitpunkt nicht mehr fern sei, wo für monumentale wie bürgerliche Architektur nur noch gutes echtes Material und kein Zementguss mehr Verwendung finden werde. —

G. Kpr.

## Vermischtes.

**Einführung der deutschen Normalprofile für Walzeisen im preussischen Staats-Bauwesen.** Ein durch das Zentr.-Bl. d. Bauverw. mitgetheilte Zirkular-Erlass des Hrn. Ministers der öffentlichen Arbeiten weist die Regierungen etc. an, im Interesse der Eisen-Industrie sich vorkommenden Falls der von der Kommission des Verbandes dtshr. Arch.- u. Ing.-V. und des Vereins deutscher Ingenieure fest gesetzten (in No. 1, 3, 5, Jahrg. 80 u. Bl. veröffentlichten) Normalprofile für Walzeisen zu bedienen, soweit nicht durch die Eigenthümlichkeit einzelner Konstruktionen und Kombinationen andere Profilformen nothwendig werden.

**Zur Frage der Stromkorrektur im Rheingau-Gebiete.** In der Sitzung des deutschen Reichstages vom 26. April c. ist in einer Verhandlung über die Korrektur des Rheines zwischen Mainz und Bingen von den Abgeordneten Hrn. Dr. Thilenius und Dr. Schröder (Friedberg) eines Gutachtens von mir in dieser Angelegenheit mehrfach erwähnt worden. Zur Feststellung des Sachverhaltes fühle ich mich zu folgender Erklärung gedrängt:

Ich habe über die Korrektur des Rheines im Rheingau-Gebiete überhaupt ein Gutachten nicht abgegeben, vielmehr ein solches trotz wiederholter Aufforderung von Seiten des Vor-

sitzenden des „Rheingau-Vereins in Strombau-Angelegenheiten“, Hrn. General-Konsuls v. Lade in Monrepos bei Geisenheim, wiederholt und ausdrücklich abgelehnt. Die Gründe hierzu fand ich einmal darin, dass sich aus den mir zur Verfügung gestellten Akten und Plänen nicht die nöthige Einsicht schöpfen liefs, ohne welche eine richtige Beurtheilung der vorliegenden verwickelten und nicht immer rein technischen Verhältnisse unmöglich ist, dann auch darin, dass ich die im gewünschten Gutachten zu vertheidigenden Ansichten nicht durchaus zu den meinigen machen konnte. Ich konnte mich im Besonderen nicht davon überzeugen, dass zur Erzielung eines genügenden Schiffahrtsweges lediglich Baggerarbeiten ausreichen würden, noch konnte ich die großen Uebelstände übersehen, welche durch ein am Bingerloch zu errichtendes bewegliches Wehr mit einem Schiffsdurchlass oder einer Schiffahrt-Schleuse geschaffen würden. Ich habe mich vielmehr dahin ausgesprochen, dass ich den Regierungsentwurf, nach welchem die Rheingau-Strecke mit Einschränkungswerken zu versehen sei, im wesentlichen als den richtigen anerkenne, dass es mir zwar scheine, als ob die gewählte Breite von 450 m zwischen den Parallelwerken zu groß sei, weil sich der Thalweg innerhalb der neuen Ufer schlängelnd bewege, dass sich jedoch ein neues Strombett erst nach vielen Jahren vollkommen ausbilden könne und dass, besonders unter Nachhülfe von

Baggerungen, wahrscheinlich eine wesentliche Verbesserung der Fahrinne eintreten werde.

Nach dem geschilderten Vorgange war der von mir mit Hrn. v. Lade gepflogene Schriftwechsel, in welchem ich meine Weigerung zur Abgabe des Gutachtens ausführlich zu begründen suchte, lediglich privater Natur. Wenn ich nicht gezwungen wäre, ein obwaltendes Missverständnis über den Charakter meiner Mittheilungen voraus zu setzen, so müsste ich es als Missbrauch bezeichnen, dass aus meinen Briefen abgerissene Aeusserungen als Theile eines Gutachtens vor die höchste staatliche Versammlung, den Reichstag, gebracht wurden, um Ansichten zu vertheidigen, die keineswegs die meinigen sind.

Karlsruhe, den 28. April 1881.

H. Sternberg,  
Oberbaurath und Professor.

Aus der bayerischen Abgeordnetenversammlung verlautet von ähnlichen Ausfällen gegen den angeblichen Luxus und die Unzweckmäßigkeit der öffentlichen Bauten, wie wir sie in Preußen leider gewöhnt sind. Einen Beweis von ihrer Gleichgültigkeit gegen die Leistungen der monumentalen Baukunst hatte die Kammer schon im vorigen Jahre gegeben, indem sie die Kosten zur Vollendung des von G. v. Neureuther erbauten Akademie-Gebäudes, der edelsten baulichen Schöpfung des gegenwärtigen Münchens, ablehnte. Diesmal war es auf die Eisenbahn-Hochbauten, insbesondere die stattlichen neuen Empfangs-Gebäude in Hof und Landshut, gemünzt; freilich machen die bezügl. Auslassungen in der Form, wie wir dieselben durch Zeitungsberichte kennen gelernt haben, den Eindruck, als ob sich in denselben mehr die allgemeine Unzufriedenheit mit der ungünstiger gewordenen Lage des bayerischen Eisenbahnwesens Luft gemacht habe, als eine besondere Unzufriedenheit mit jenen Bauten.

Die allgemeine deutsche Patent- und Musterschutz-Ausstellung zu Frankfurt a. M., mit der eine Reihe von Spezial-Ausstellungen und zwar 1) eine Frankfurter Lokal-Gewerbe-Ausst., 2) eine allgemeine Gartenbau-Ausst., 3) eine baueologische Ausst., 4) eine Frankfurter historische Kunst-Ausst. verbunden sein werden, soll nach einer in den letzten Tagen getroffenen Bestimmung am 14. Mai eröffnet werden. Mit einem Umfange, der den der vorjährigen Düsseldorfer Ausstellung noch übertrifft, wird das Unternehmen unter den in diesem Jahre veranstalteten deutschen Ausstellungen ohne Zweifel den ersten Rang einnehmen. Was bis jetzt über die baulichen Anlagen, die Anordnung des Platzes und über den Inhalt der Ausstellung bekannt geworden ist, berechtigt zu den größten Erwartungen. Eine wöchentlich zweimal erscheinende, von Hrn. Ing. Franz Graf redigirte „Ausstellungs-Zeitung“, von der zu Anfang April bereits eine Probenummer erschienen ist, wird dem bedeutsamen Unternehmen die möglichste Publizität zu geben suchen. — Selbstverständlich werden auch wir, soweit es das Gebiet unseres Faches betrifft und der Raum u. Bl. es erlaubt, unseren Lesern einen Bericht über die Ausstellung erstatten.

Zur Ausstellung von Lehrlingsarbeiten der Berliner Gewerbe. Von Hrn. O. Jessen, Direktor der Berliner Handwerkerschule ging uns folgendes Schreiben zu.

„In der Nr. 31 Ihrer Zeitung, welche mir erst verspätet zu Gesicht kam, wird in einem Aufsatz „Ein Blick in die Ausstellung von Lehrlingsarbeiten der Berliner Gewerbe“ bei Besprechung der ausgestellten Zeichnungen ein unter den Schülerarbeiten der Handwerkerschule angestellter Entwurf als Erzeugniß der Handwerkerschule mit einer Treibhauspflanze verglichen. Dieses Urtheil dürfte zutreffend sein, wenn die Schule nur von im Zeichnen nicht Vorgebildeten besucht würde, allein die Hälfte der Schüler des Winterhalbjahres waren Gehülfen, Zeichner und andere, von denen mehre früher Fachschulen besucht und auf Bureaus gearbeitet hatten. Zu den Letzteren gehörte derjenige, dessen Entwurf Anlass zu der angeführten Bemerkung gegeben hat. Der Unterricht im Fachzeichnen wird auch von diesen tüchtig Vorgebildeten benutzt und muss daher auch einige weitergehende Aufgaben behandeln. Mit Rücksichtnahme auf diese Verhältnisse dürfte sich das Urtheil wohl etwas anders gestalten.“

Wir veröffentlichen diese Berichtigung um so lieber, als uns nichts ferner lag, als die Bestrebungen der Berliner Handwerkerschule, mit denen wir auf das wärmste sympathisiren, zu beinträchtigen. Der Irrthum ist lediglich dadurch entstanden, dass man den bezgl. Entwurf als Theil einer Ausstellung von „Lehrlings-“Arbeiten vorführte.

Die Dresdener Akademie der bildenden Künste hat neben mehren Kupferstechern, Malern und Bildhauern vor kurzem auch Hrn. Architekten Ludwig Möckel zu Dresden, den Erbauer der dortigen Johannis-Kirche, zum Ehren-Mitgliede ernannt.

Neues in der Berliner Bau-Ausstellung. Von M. L. Schleicher Marmorfußboden-Muster. Monument aus polirtem rothen sächsischen Granit für den Kirchhof St. Melaten in Köln. Bronze-Arbeiten der Aktien-Gesellschaft J. C. Spinn & Sohn; — von P. Wimmel & Co.: Sandstein-Postament mit Aufsatz, eine Steinlaterne nach alten Vorbildern darstellend, entw. v. Architekt E. Sputh, Material: Schlesischer Sandstein. Erster Preis der Stadt

Berlin, Lehrlings-Arbeit; — von Bretschneider & Krüger: Schnecken-Verschluß für Thüren und Fenster.

### Konkurrenzen.

Monats-Konkurrenzen des Architekten-Vereins zu Berlin zum 5. Juni cr. I. Für Architekten: Herstellg. eines ca. 40 m hohen Leuchthurmes. II. Für Ingenieure: Chaussee-Unterführung.

Für die Konkurrenz um den belgischen Staatspreis von 25 000 Fracs. (Jahrg. 80, S. 50 u. Bl.), bei welcher diesmal das Thema „über die Mittel zur Verbesserung der Seehäfen an flachen, den belgischen ähnlichen Sandküsten“ zur Lösung stand, sind nach einer Mittheilung des Zentr.-Bl. d. Bauverwaltung, über 50 Preisbewerbungen — die meisten aus Amerika und England, aber auch solche aus Deutschland, Holland, Italien, Portugal und Belgien — eingegangen.

In der Konkurrenz für Entwürfe zu einem Denkmal der „Constituante“ in Versailles (S. 200) ist der erste Preis von 30 000 Fracs. der Arbeit des Architekten Hrn. Formigé und des Bildhauers Hrn. Coutan zuerkannt worden. Die Gedenk-Säule erhebt sich hier inmitten eines quadratischen, mit steinernen Sitzreihen versehenen Forums. Die krönende Figur stellt die Republik in Gestalt eines imposanten Weibes mit dem Friedenszweige dar, das gezückte Schwert nach unten gekehrt, zu ihren Füßen eine ruhende Löwin. Die 4 Portrait-Statuen sind in Nischen des Sockels angebracht. — Den 2. Preis von 20 000 Fracs. haben die Hrn. Pujol (Arch.) und Falguière (Bildh.), den 3. Preis die Hrn. Guillaume und St. Marceaux erhalten.

### Personal-Nachrichten.

#### Preußen.

Ernannt: Der Reg.-Rath Gimbel im Reichsamt f. d. Verwaltung der Reichseisenbahnen zum Geh. Reg.-Rath im Reichseisenbahn-Amt. — Die Reg.-Bmstr. Bergmann in Nordhausen u. Blankenburg in Königsberg i. Pr. zu Bauinspektoren zu Frankfurt a. M. bezw. Gumbinnen. — Der Masch.-Ing. Domschke zum Reg.-Masch.-Mstr. u. der Kandidat der Maschinen-Baukunst Paul Richter zum Masch.-Bfhr.

Der Geh. Reg.-Rath Simon, Mitglied der kgl. Eisenbahn-Direktion zu Bromberg ist vom 1. d. Mts. ab in den Ruhestand getreten.

Gestorben: Der kgl. Baurath Carl Wolff zu Delitzsch.

#### Württemberg.

Ernannt: Eisenbahn-Bauinspektor Knoll in Freudenstadt zum Baurath. — Betriebs-Inspektor Hörner in Stuttgart, Bauinspektor Buck in Ludwigsburg und Obergüter-Verwalter Stadlinger in Stuttgart zu Betriebs-Oberinspektoren; die Sektions-Ingenieure v. Misani in Ulm, Keller und Riedinger, tit. Bauinspektoren in Pforzheim bezw. Mühlacker, zu Bauinspektoren.

Die Eisenbahn-Bauämter Schiltach und Alpirsbach sind dem Sekt.-Ing., tit. Bauinsp. Möll in Backnang, bezw. Sekt.-Ing. Storz in Horb unter Ernennung der letzteren zu Bauinspektoren übertragen worden.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. J. K. G. in D. Das Gebiet des Persönlichen ist in u. Bl. grundsätzlich ausgeschlossen; eine Aufnahme Ihrer Fragen war demnach unmöglich. In der Sache selbst werden Sie wohl mit uns der Ansicht sein, dass bei einer Konkurrenz allein die sachliche Leistung entscheidet, eine anderweite „Qualifikation“ der Konkurrenten aber nicht in Frage kommt.

Hrn. S., Thiengen. Der Mittelwasserstand der Ostsee bei Swinemünde liegt, bezogen auf das preuß. Normal-Null (N.-N.), an — 0,023 m; das Mittelwasser der Zuider-See bei Amsterdam, ebenfalls bezogen auf N.-N., an — 0,144 m. Die Höhenlage der preuß. N.-N. stimmt überein mit der Höhenlage von Null des Amsterdamer Pegels. — Weiter gewünschte Angaben bitten wir zu entnehmen aus: Müller-Köpen, Höhen-Bestimmungen der preuß. Landesaufnahme, Heft: Provinz Pommern.

Hrn. H. W., hier. Die Ausführung von Holzpflasterungen aller Art übernimmt Hr. E. Lauffer, Berlin S.W., Krausenstr. 40. Bezugsquellen für Schieferplatten zu Fensterbank-Belägen sind u. a. die hiesigen Firmen Neumeister, W. Bendlerstr. 19 und Wernicke, S.O., Michaelkirchstr. 21.

Hrn. L. in Wallerstein. Eine Bezugsquelle für die in unserer No. 29 cr. beschriebene Spannvorrichtung für Reifsbretter ist uns selbst noch nicht bekannt geworden; auch über die Kosten wissen wir Ihnen nichts zu sagen. Die Aufspannung des Papiers erfolgt ohne Anfeuchten desselben. — Vielleicht giebt die gegenwärtige Notiz Anlass zu einer Mittheilung an uns bezüglich der oben berührten, jetzt noch dunklen Punkte.

#### Anfrage an den Leserkreis.

Es wird um Mittheilung zuverlässiger Urtheile über den „Positiv-Lithographir-Apparat“ von Zabel & Bauer in Ingolstadt gebeten.

Inhalt: Zur Frankfurter Bahnhofs-Frage. I. — Veranschlagung der Einnahmen projektirter Lokalbahnen. — Neue Ofenkonstruktion. — Projekt zum Neubau des Lamberti-Thurmes in Münster. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Kassel. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. — Architekten- und Ingenieur-

Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Inventarisirung der Bandenkmale in der Pfalz. — Aus dem Bericht über die Berliner Strafsen-Reinigung. — Bedingungen für die Anlage von Strafsenbahnen in Berlin. — Elektrische Strafsen-Beleuchtung in London. — Brief- und Fragekasten.

### Zur Frankfurter Bahnhofs-Frage. I.



ie fast bei allen grösseren architektonischen Konkurrenzen der letzten Jahrzehnte scheint auch bei der Preisbewerbung um die Entwürfe zum Frankfurter Zentral-Bahnhofs das Resultat in sofern ein negatives zu sein, als dasselbe an kompetentester Stelle Veranlassung gegeben hat, sich dem ursprünglichen Programm noch einmal mit kritischem Auge zu nähern, um die Möglichkeit anderer besserer Lösungen zu erwägen.

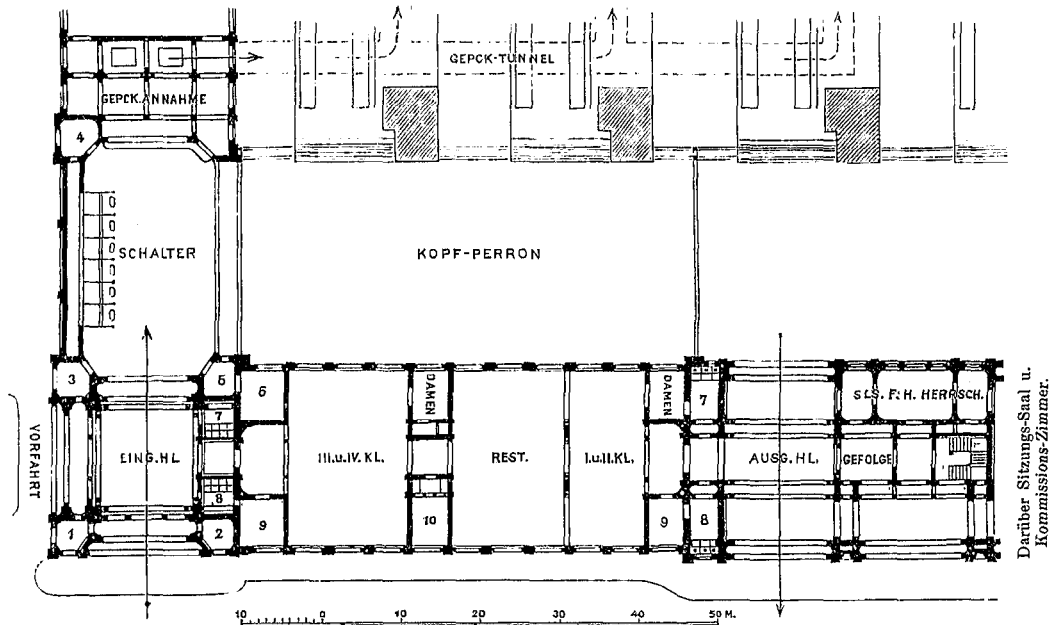
Die Notizen, welche die „Deutsche Bauzeitung“ über das Ergebniss der Berathungen der Akademie des Bauwesens gebracht hat, lassen erkennen, dass die Anlage des Haupt-Vestibüls zunächst praktische Bedenken wach gerufen hat, die zum Theil auch wohl manchem der Konkurrenten bei Gelegenheit der architektonischen Bemeisterung dieses Raumes aufgestossen sind.

Es ist nicht zu leugnen, dass der Gedanke, die Abwicklung des gesammten abgehenden Verkehrs einheitlich in einem mächtigen Raume konzentriert zu sehen, etwas Verlockendes hat; nur muss dann dieser Raum auch richtig gelegen und groß genug sein, um die verschiedenen Ruhepunkte für den Bahnhofs-Verkehr in übersichtlichster Weise zur Erscheinung kommen zu lassen. Dies war bei der ursprünglich

Vielleicht gestaltet sich das in Wirklichkeit nicht so schlimm, als es sich hier liest, vielleicht aber auch noch schlimmer; jedenfalls gehören die geschilderten Uebelstände nicht zu den Unmöglichkeiten.

In zweiter Linie erst kommen die Schwierigkeiten in Betracht, welche die architektonische äussere und innere Gestaltung des kolossalen Raumes mit sich bringt. Das Ergebniss der Konkurrenz hat gezeigt, welche oft verzweifelten Anstrengungen gemacht worden sind, um die Architektur des mächtigen Vestibüls in Einklang zu bringen mit der Grösse des Raumes und mit derjenigen der unmittelbar anschliessenden, räumlich viel kleineren Korridore und Wartesäle.

In diesem Projekte wird die Höhe der letzteren Partien übermächtig gesteigert, in jenem sucht man den Innenraum, der stützenfrei bleiben muss, dadurch zu verkleinern, dass man ihn in eine niedrigere und in eine höhere Abtheilung zerlegt; dabei schwebt dann aber die trennende Fensterwand auf einem weithin frei liegenden Eisenträger. Hier sucht man den grossen Dimensionen durch die prächtigen kolossalen Architektur motive der römischen Thermen-Anlagen gerecht zu werden, trotz der Unmöglichkeit, diese Formen mit denjenigen der eisernen Hallen harmonisch verbinden zu können; dort wieder glaubt man die Hallen zu unnöthiger Höhe steigern



Grundriss-Skizze zum Empfangsgebäude des Zentral-Bahnhofs in Frankfurt a. M.

- 1) Portier. 2) Polizei. 3) Handgepäck. 4) Kassenzimmer. 5, 6) Auskunftsbureau u. Stations-Vorsteher. 7, 8) Retiraden für Herren und Damen. 9) Waschzimmer. 10) Restaurateur.

gegebenen Vestibül-Disposition schon bis zu einem gewissen Grade erreicht, aber es waren andererseits noch einige Unbequemlichkeiten mit der Anlage verbunden.

Zunächst würde es (die Ausführung der besagten Disposition voraus gesetzt) nicht ausbleiben, dass in dem um die Billetschalter verbleibenden freien Raume von nur 10 m Breite sich ein Verkehr konzentriren würde, der die verschiedensten Richtungskreuzungen in sich schliesse. Vom Eingange her kommend wendet sich der Reisende zu den nicht gerade sehr übersichtlich angelegten polygonalen Billetschaltern und sucht dort dasjenige seiner Strecke. Hat er dasselbe nach etwaigen Kollisionen mit abgefertigten und ihr Portemonnaie schliessenden Reisenden glücklich entdeckt und sein Billet gelöst, so schlängelt er sich seitwärts durch die Zahl derer, welche einen der beiden Haupt-Ausgänge nach dem Kopfperron gewinnen wollen, nach der entsprechenden Gepäck-Annahme; von dort gelangt er nochmals — nach einer dritten Richtung hin das Vestibül durchmessend — zu einem der beiden Korridor-Eingänge. Abermals eine Richtungsänderung; der Korridor wird durchschritten, noch eine Wendung durch die Thür des Wartesaals und der Reisende sitzt nach einer kleinen Irrfahrt in demselben und kann nun sehnsüchtig auf den Kopfperron hinaus schauen, um, wenn möglich, schon im Voraus unter den achtzehn Gleisen der Halle das richtige Abfahrtsgleis heraus zu suchen.

zu müssen, damit nicht die Masse des Vestibüls alles Uebrige nieder drückt.

Und nun noch ein dritter Punkt. Die grosse Tiefenausdehnung des Vestibüls bedingt durch die fixirte Lage des Korridors die bedeutende Tiefe von 35—40 m, welche der gesammte Kopfbau im Minimum beansprucht, Dimensionen, welche zunächst die Beleuchtung des Inneren erschweren und fast durchweg die Anwendung von Oberlicht nöthig machen. Zudem haben sie aber ferner auch den schwer wiegenden Nachtheil im Gefolge, dass sie den Anblick der eisernen Hallen, der mit in erster Linie für die Charakterisirung der Bahnhofs-Anlage maassgebend ist, beinahe illusorisch machen, es sei denn, dass die Hallen übermächtig hoch und die Wartesäle möglichst niedrig gehalten werden.

Wie verlautet, hat nun die Akademie des Bauwesens die Anlage von zwei oder drei Eingangs-Vestibülen in Erwägung gezogen und es ist nicht zu bezweifeln, dass durch Verwirklichung dieser Vorschläge bedeutende Vortheile zunächst im Hinblick auf bessere Vertheilung und bequemere Leitung des Verkehrs herbei zu führen sind.

Die Anordnung dreier Vestibüle, den Axen der drei Hallen entsprechend, würde jedoch leicht im Inneren der Anlage eine gewisse Verzettelung der Räume herbei führen, wenn sie auch für die Ausbildung der Façade ein in hohem Grade geeignetes Moment abgäbe. Ein solches geht leider

verloren, wenn man die beiden seitlichen Hallen mit markirten Eingängen versieht und den Komplex der Wartesäle zwischen dieselben disponirt, voraus gesetzt, dass man nicht aus dem Speisesaale, der bei dieser Anordnung wohl im Zentrum des Kopfbauwerks liegen würde, das Hauptmotiv der Anlage machen wollte.

Die umstehende Grundriss-Skizze zeigt nun einen weiteren Versuch des Unterzeichneten, auf Grund eines ausgeprägten Dualismus der Anlage eine Lösung zu finden, für welche die folgenden Erwägungen bestimmend waren.

Mit Rücksicht auf die praktische Benutzbarkeit des Bahnhofs sind Haupt-Bedingungen:

1. Vollkommen übersichtliche Disposition der Anlage, welche dem im Inneren verkehrenden Publikum eine genaue und schnelle Orientirung über die Lage der Haupträume gestattet.

2. Herstellung eines Verkehrs, der sich ohne Richtungs-Kreuzungen in geräumigen Bahnen bewegt.

Haupt-Bedingung für die Gestaltung eines charakteristischen Aufbaues ist: Betonung der verschiedenen Haupträume in einer ihrer Bedeutung und Konstruktion entsprechenden Formgebung.

Was nun zunächst die Bedingung der vollkommenen Uebersichtlichkeit der Anlage betrifft, so ist derselben dadurch Genüge geleistet worden, dass die Haupträume der beiden gleichwerthigen Komplexe um einen einzigen geräumigen Zentral-Verkehrsraum gruppiert worden sind. Es ist dies der Kopfperron, der in Folge seiner gesteigerten Bedeutung auch größere Breitenabmessung als bisher erhalten hat. An ihn schliessen sich in einfacher und klarer Anordnung die beiden Abgangs-Vestibüle, die Wartesäle und die Ausgangshallen. Die Eingänge zu den Vestibülen liegen in den seitlichen Flügeln des vordern Kopfbauwerks, wo sie in der denkbar bequemsten Weise eine Trennung des Fußgänger- und Wagenverkehrs gestatten. Aus der Eingangshalle tritt der Reisende sofort auf denjenigen Theil des Kopfperrons, der als eigentliches Abgangs-Vestibül zu betrachten ist und die Billetschalter, Gepäck-Annahmen etc. in einer Anordnung enthält, die mit einem Blicke zu erfassen ist. Nach Lösung des Fahr- und Gepäck-Billets wendet sich der Reisende dem Kopfperron zu und übersieht jetzt sofort die durch vortretende Schilder kenntlich gemachten Eingänge zu den Wartesälen und zu den Personenperrons, um sich entweder den ersteren, oder, wenn die Zeit drängt, ohne weiteres den letzteren zuzuwenden. Rückläufige Bewegungen, durch welche Kollisionen oder Ausweichen bedingt sein würden, können durchaus vermieden werden und es ist somit auch die zweite der vorher erwähnten Bedingungen erfüllt. Die Lage der Gepäck-Annahme ist in sofern eine vortheilhafte, als sie gestattet, das Gepäck mittels einer Versenkung durch einen Tunnel zu transportiren, von welchem geneigte Ebenen zu den entsprechenden Gepäckperrons abzweigen; es fällt dadurch die üble Nothwendigkeit fort, die Gepäckstücke vor Abgang des Zuges in störender Weise über den Kopf- und Personenperron befördern zu müssen.

Auf die günstige Lage der Retiraden, Toiletten und Waschkammer in der Nähe der beiden Wartesäle sei hier nur beiläufig hingewiesen, ebenso auf die Möglichkeit, letztere zu erreichen ohne vorherige Passirung der Hauptvestibüle.

Der Stations-Vorsteher hat seinen Platz, ähnlich wie bei der früheren Anordnung, zwischen Vestibül und Kopfperron erhalten und zwar so, dass er auch ersteres noch mit Leichtigkeit kontrolliren kann.

Aus der gewählten Disposition der Abgangs-Vestibüle folgt selbstverständlich eine von der früheren, verschiedene Lage der Abgänge, welche jetzt die Mitte des Kopfbauwerks einnehmen

und dadurch die Bezeichnung desselben als eines „Empfangsgebäudes“ rechtfertigen. Neben praktischen Vortheilen, z. B. der sofortigen Sichtbarkeit der Ausgänge für die ankommenden Reisenden, sprechen für diese neue Lage auch noch äußere Gründe. An und für sich sind bei einem Bahnhofs, den man ja als ein modernes Stadthor bezeichnen darf, Ein- und Ausgang von derselben Wichtigkeit; es wäre sogar angemessen, letzteren bedeutender zu halten, weil durch ihn sich häufiger große Menschenmengen bewegen müssen. Weiterhin ist es aber ein Moment von nicht zu unterschätzender Bedeutung, dass bei der vorgeschlagenen Anordnung, ein in der Stadt ankommender Reisender, von dieser sofort einen Eindruck erhält, der ihrer Bedeutung entspricht und zwar durch den Blick in die demnächstige Fortsetzung der imponirenden Kaiser-Straße.

Die beiden Ausgänge fassen zwischen sich die Gemächer für fürstliche Personen, zu welchen noch die darüber befindlichen Sitzungssäle der Verwaltungs-Behörden zugezogen werden können. Die Vorhalle zu jenen Gemächern bildet mit den beiden Portalen das einheitliche Mittelmotiv der gesammten Frontanlage und es würde sich dieses ohne Zweifel zu einem würdigen Eingangsthor für die Kaiser-Straße gestalten lassen.

Mit Bezug auf den hiermit schon berührten äußeren Aufbau gewährt die gewählte Grundrisslösung noch einige weitere Vortheile.

Zunächst ist die Grundfläche des Kopfbauwerks durch den Wegfall des tiefen Vestibüls und der Korridor-Anlage um ein ganz bedeutendes Stück eingeschränkt worden, indem die Tiefe desselben sich von 35—40 m auf 25—27 m vermindert hat. Abgesehen von der großen Kostenersparnis wird es dadurch zunächst möglich gemacht, die Wartesäle durch direktes Seitenlicht zu beleuchten; ferner gestattet die geringere Tiefe der Vorbauten den Hauptraum der ganzen Anlage, den Zentralperron mit seinen Endabschlüssen, den Abgangs-Vestibülen, wirkungsvoll aus der übrigen Baumasse heraus zu heben, ohne gezwungen zu sein, seine Höhe all zu weit zu steigern. Die drei eisernen Hallen würden auf diese Weise einen Abschluss erhalten, welcher die Bestimmung des Bauwerks in bezeichnender Weise zum Ausdruck bringen würde.

Gegen die vorgelegte Planlösung können nun zweifelsohne noch mannichfache Einwände erhoben werden. Zunächst kann man sich prinzipiell ablehnend verhalten gegen die Absicht, den Verkehr in der angegebenen Weise sich auf den Kopfperron entwickeln zu lassen, doch scheint die Akademie des Bauwesens eine derartige größere Inanspruchnahme des betreffenden Raumes nicht zu verwerfen. Ferner könnte die große Breite des Kopfperrons Bedenken erregen; diese Breite ist jedoch kein wesentlicher Faktor; sie könnte ohne dem Grundrisse seine Eigenthümlichkeiten zu nehmen, verringert werden, wenn dies wünschenswerth erscheinen sollte. Zuletzt könnten dann noch Zweifel entstehen, ob nicht die gemeinschaftliche Lage der Ein- und Ausgänge an der Vorderfront zu Verwechslungen Anlass geben könnte. Dagegen ist zunächst einzuwenden, dass die Portale sich auch äußerlich deutlich genug als Ein- und Ausgänge bezeichnen lassen. Sollte aber selbst jemand irrthümlicherweise durch ein Ausgangsportal auf den Kopfperron gelangen, so würde er trotzdem keinen suchenden Umweg zu machen haben, da er sofort die Billetschalter an den Enden des Perrons vor sich sehen würde.

Im übrigen würde selbstverständlich die Zweitheilung des Bahnhofes auch auf den Fahrplänen ihren Ausdruck finden, die demnach vielleicht einen Zentralbahnhof Frankfurt-Nord und Frankfurt-Süd aufweisen würden.

Aachen, im April 1881.

Georg Frentzen.

### Veranschlagung der Einnahmen projektirter Lokalbahn.

Bezeichnen:

$L$  die Länge einer Lokalbahn in km,  
 $l$  den Abstand der einzelnen Stationen der Bahn von der Anschluss-Station in km,  
 $p$  die Anzahl der daselbst jährlich verkauften Billets,  
 $g$  das arithmetische Mittel der auf den Stationen jährlich ankommenden und abgehenden Güter in Tonnen,  
 $t_p$  den Tarifsatz für 1 Personen-Kilometer,  
 $t_g$  denselben für 1 Güter-Tonnen-Kilometer,  
 $E_p$  die jährliche kilometrische Einnahme aus dem Personenverkehr,  
 $E_g$  dieselbe aus dem Güterverkehr,

$E$  die jährliche kilometrische Gesamt-Einnahme,  
 $e$  die Einwohnerzahlen der Stationsorte,  
 so ist annähernd, aber bei mäßiger Länge der Lokalbahn genau

$$E_p = \frac{2}{L} \sum (p l) t_p \text{ und}$$

$$E_g = \frac{2}{L} \sum (g l) t_g$$

Für verschiedene kleinere Einnahmen (aus Gepäck-Transporten, Beförderung der Post, Viehtransporten u. s. w.) kann man unbedenklich einen Zuschlag von 5% (Plessner empfiehlt 10%) machen, und sonach setzen:

$$E = (E_p + E_g) 1,05.$$

Hierbei ist mit Michel (*Ann. des ponts et chauss.*, 1868, 1. Sem., S. 145) angenommen, dass die Bahn eine Sackbahn und dass der Verkehr zwischen den einzelnen Stationen derselben sehr gering ist. Bei längeren Bahnen, d. h. bei solchen von mehr als etwa 25 km Länge, muss man deshalb eine Korrektion hinsichtlich der mittleren Fahrlängen vornehmen, was u. a. nach den Angaben Baumeisters (Org. f. d. F. d. Ebw., 1880, S. 109) geschehen kann. Ferner ist angenommen, dass am Ausgangspunkte der Lokalbahn ein Ort von mäßiger Größe liegt, welcher sich in Beziehung auf den Verkehr derselben ziemlich passiv verhält; hierauf werden wir weiter unten zurück kommen.

Die Tarifsätze für Personen- und Güterverkehr sollen nicht in den Kreis unserer Besprechungen gezogen werden. (Man vergl. hierüber u. a. Plessner, Dampf-Strassenbahn Eisenberg-Krossen, S. 10); es handelt sich hier hauptsächlich um die Bestimmung der Größen  $\nu$  und  $g$ .

Nach Michel sind diese Größen innerhalb gewisser Grenzen den Einwohnerzahlen der Stationsorte proportional; man hat somit:

$$\nu = n_p e \text{ und } g = n_g e,$$

die Faktoren  $n_p$  und  $n_g$  nennt man die Verkehrs-Koeffizienten.

Ermittlungen über Verkehrs-Koeffizienten liegen bereits mehr vor. Michel setzt für französische Bahnen:  $n_p = 4$  bis  $9$ ,  $n_g = 1,4$  bis  $3$ ; Richard und Mackensen (Handb. d. Ingen.-Wissensch., 1. Bd., I. Kap.) ermittelten für deutsche Hauptbahnen:  $n_p = 9$  bis  $22$ ,  $n_g = 2,2$  bis  $12$ ; v. Feldegg (Rentabilität projektirter Eisenbahnen, Wien, Lehmann & Wentzel) ermittelte für Nebenbahnen in Böhmen und Mähren:  $n_p = 3$  bis  $9$ ,  $n_g = 3$  bis  $19$ ; Schwarczel (Ztg. d. Ver. deutsch. Eisenb.-Verw., 1880, S. 1195) für ungarische Bahnen:  $n_p = 1$  bis  $3$ ,  $n_g = 0,8$  bis  $2$ .

Die große Differenz zwischen den Angaben Michel's und den übrigen erklärt sich zum Theil daraus, dass der erstere seine Untersuchungen zweckmäßiger Weise auf Orte von mehr als 1000 Einwohnern beschränkte, weil bei kleineren Orten der Antheil des Hinterlandes, also der im Verkehrsgebiet der Station belegenen Orte, am Verkehr der Station so bedeutend ist, dass die Größe des Stationsortes einen Maassstab für jenen Verkehr nicht abgeben kann.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die angegebenen Verkehrs-Koeffizienten nicht ohne weiteres bei der Veranschlagung der Einnahmen projektirter deutscher Lokalbahnen benutzt werden können. Wenn man einigermaßen zutreffende Resultate erreichen will, so muss jener Antheil des Hinterlandes in möglichst sorgfältiger Weise berücksichtigt werden. Ferner ist es erforderlich, dass die Verkehrs-Koeffizienten auf Grund direkter Beobachtungen fest gestellt werden, dass die Konkurrenz der mit der Bahn parallel laufenden Chaussee nicht außer Acht bleibt (falls eine solche vorhanden ist) und endlich, dass derjenige Verkehr berücksichtigt wird, welcher in dem am Anschlusspunkte liegenden Orte und in anderen größeren Orten der Hauptbahnen seinen Ursprung hat.

Hinsichtlich einer sachgemäßen Bestimmung der Verkehrs-Koeffizienten und hinsichtlich angemessener Berücksichtigung des Hinterlandes enthalten nun die von Plessner für Lokalbahnen aufgestellten Formeln (s. a. o. S. 7) einen wesentlichen Fortschritt. Derselbe setzt:\*

$$\nu = \frac{B}{160} \left\{ \begin{matrix} 7 \\ 9-10 \\ 11-12 \end{matrix} \right\} e \text{ und } g = \frac{B}{160} \left\{ \begin{matrix} 1,5 \\ 2,5-3 \\ 3-4 \end{matrix} \right\} e,$$

worin  $B$  die Bevölkerungsdichtigkeit der betr. Gegend, also die Anzahl der auf  $1 \text{ qm}$  Wohnenden bezeichnet. Die Koeffizienten 7 bzw. 1,5 gelten, wenn nur Ackerbau und Viehzucht in Betracht kommt, die mittleren dagegen, wenn Ackerbau mit Handel und etwas Industrie, endlich die höchsten, wenn eine lebhaft Industrie vorhanden ist.

Die Anwendung der Plessner'schen Formel hat keine Schwierigkeit und die mit Hilfe derselben gewonnenen Resultate scheinen durch neuere Beobachtungen bestätigt zu werden, so lange in den Stationsorten der Schwerpunkt des Verkehrs liegt und das Hinterland einen vergleichsweise untergeordneten Beitrag zu demselben liefert. Wenn aber die Stationsorte klein sind, während Orte von Bedeutung in mässigen Entfernungen von denselben liegen, so stößt man auf Schwierigkeiten. Verfasser dieses glaubt deshalb ein neues Verfahren empfehlen zu sollen, bei welchem sämtliche im Verkehrs-Gebiete einer Station liegende Orte nach Maassgabe ihrer Entfernung von jener berücksichtigt werden.

Zur Begründung desselben muss zunächst Bezug genommen werden auf Beobachtungen, welche im Königreich Sachsen und zwar im Jahre 1875 über den Antheil der Umgegend an dem Güter- und Personenverkehr einiger Eisenbahn-Stationen angestellt sind (s. Köpcke, Statistisches zur Lokalbahnfrage; Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover, 1876, S. 601). „Bei diesen Beobachtungen wurden vorwiegend solche Orte ausgewählt, von welchen man von vorn herein wusste, dass die Umgegend einen vergleichsweise bedeutenden Prozentsatz an Personen und Gütern empfängt, um zu sehen, wie weit ins Land hinaus solches der Fall ist.“ Dies wird bei Lokalbahnen sehr oft zu treffen.

Die dem bezeichneten Aufsatz beigegebenen Tabellen enthalten nun für vier Stationen (Hainsberg, Wolkenstein, Limbach und Frankenberg) u. a. folgende Angaben: Namen der Ortschaften, welche die Station aufsuchen, — Anzahl der Einwohner derselben (1871), — Gerade Entfernung von der Station ( $\text{km}$ ), — Transportirte Güter f. d. Einwohner, — Verkaufte Fahrkarten f. d. Einwohner.

Wir haben nun in den beiden letzt genannten Kolonnen die den Stationsorten entsprechenden Zahlen = 1 gesetzt, dem entsprechend die den Orten des Hinterlandes zukommenden Zahlen reduziert und die gewonnenen Werthe in beistehender Darstellung

\* Plessner's Formel für  $E$  (worunter hier die Gesamt-Einnahme zu verstehen ist) lautet nach dem Original:

$$E = \frac{B}{80} 1,10 \left[ \left\{ \begin{matrix} 7 \\ 9-10 \\ 11-12 \end{matrix} \right\} \sum (e) t_p + \left\{ \begin{matrix} 1,5 \\ 2,5-3 \\ 3-4 \end{matrix} \right\} \sum (e) t_g \right]$$

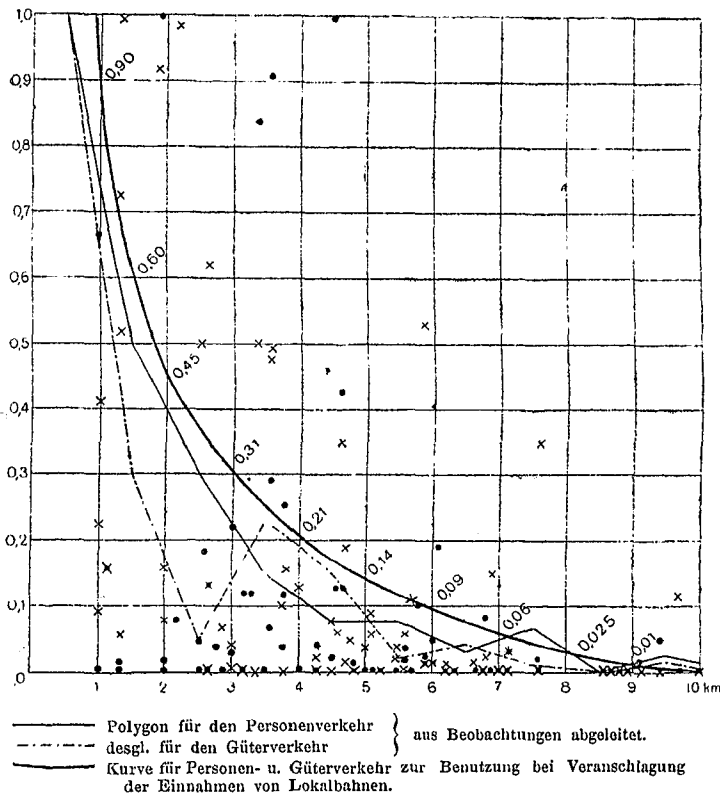
Im Obigen ist, wie man leicht sieht, nur eine Umformung, aber keine Veränderung derselben vorgenommen.

als Ordinaten aufgetragen, deren Enden durch Kreuze und Punkte markirt sind, während auf der Abszissen-Axe die Entfernungen der Orte von der Station vermerkt wurden. Die kleinen Kreuze beziehen sich auf den Personenverkehr, die Punkte dagegen auf den Güterverkehr.

Hierauf wurden die Beobachtungen über den Personenverkehr und diejenigen über den Güterverkehr jede für sich gruppenweise (von  $\text{km}$  zu  $\text{km}$ ) zusammen gefasst, woraus sich ein Polygon für den Personenverkehr (in der Fig. schwach ausgezogen) und ein solches für den Güterverkehr (in der Fig. strichpunktirt) ergaben. Eine durch diese Polygone gelegte Vermittelungs-Kurve würde das Gesetz annähernd darstellen, nach welchem der Antheil der Orte des Hinterlandes der beobachteten Eisenbahn-Stationen am Verkehr derselben durchschnittlich abnimmt, je nachdem ihre Entfernung von der Bahn zunimmt.

Will man nun unsere graphische Darstellung für die Veranschlagung des voraussichtlichen Verkehrs von Lokalbahnen nutzbar machen, so darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass die erwähnten Beobachtungen an verhältnissmäßig bedeutenden Orten (Hainsberg 816 Ew., Wolkenstein 2048 Ew., Limbach 6379 Ew., Frankenberg 9710 Ew.) angestellt wurden. Die Einwohnerzahlen der Stationsorte von Lokalbahnen werden in der Regel erheblich geringer sein, als die angegebenen und etwa zwischen 500 und 5000 schwanken. Hieraus folgt, dass der Antheil des Hinterlandes am Verkehr jener Stationsorte verhältnissmäßig bedeutender sein muss, als die besprochenen Beobachtungen ergeben.

Graphische Darstellung über den Antheil des Hinterlandes am Personen- und Güterverkehr der Eisenbahn-Stationen.



Diese Erwägungen waren Veranlassung, die in der Figur eingetragene „Kurve für Personen- und Güterverkehr“ so zu legen, wie geschehen ist. Bei  $1 \text{ km}$  Abstand wurde ein geringer Einfluss der Entfernung auf den Verkehr bereits angenommen, bei  $10 \text{ km}$  Entfernung durfte die Kurve in die Abszissen-Axe auslaufen; bei ihrer Krümmung wurde die Gestalt der durch Beobachtungen ermittelten Polygone thunlichst berücksichtigt.

Auf Grund neuer Beobachtungen über den Einfluss des Hinterlandes auf den Verkehr der Stationen, welche an kleineren Stationsorten anzustellen wären, würde sich eine Korrektion der vorläufig angenommenen Kurve bewerkstelligen lassen; auch wäre nicht ausgeschlossen, zwei Kurven, eine für den Personenverkehr und eine für den Güterverkehr zu ermitteln, denn bei ersterem wird sich im allgemeinen die Einwirkung der Bahn in einem größeren Umkreise fühlbar machen, als bei letzterem. Statt der geraden Entfernungen, welche bei den vorliegenden Beobachtungen zu Grunde gelegt sind, würden bei weiterer Ausbildung der Sache die auf den Wegen gemessenen Entfernungen einzuführen sein und es könnten in besonderen Fällen sogar die Steigungsverhältnisse der Wege berücksichtigt werden.

Einstweilen kommen jedoch die angedeuteten Vervollkommnungen weniger in Frage, als das allgemeine Verfahren zur Bestimmung der Verkehrs-Koeffizienten unter angemessener Berücksichtigung des Hinterlandes der Station. Dies Verfahren ist folgendes:

Man begrenzt auf einer Karte die Verkehrs-Gebiete der einzelnen Stationen ausgeführter und projektirter Bahnen und ermittelt für sämtliche Orte derselben die Einwohnerzahlen und

die Entfernungen von der Station, auf welche sie angewiesen sind. Die Einwohnerzahl des Stationsortes wird voll in die Rechnung eingeführt, die Einwohnerzahlen der entfernter liegenden Orte werden mit denjenigen Koeffizienten multipliziert, welche den Ordinaten der im Vorstehenden besprochenen Kurve entsprechen. Durch Addition dieser Produkte erhält man für jede Station eine Zahl, welche einerseits von der Bevölkerung des Hinterlandes, andererseits von der Lage der Orte zu ihrer Station abhängig ist. Wir nennen dieselbe die Zahl der kommerziellen Bevölke-

rung im Verkehrsbereiche einer Station (man könnte vielleicht auch den Ausdruck „virtuelle“ Bevölkerung gebrauchen). Sie soll im Nachstehenden mit  $e$ , bezeichnet werden. Wenn man nun die auf Grund mehrjähriger Beobachtungen an Stationen ausgeführter Bahnen ermittelten Zahlen der jährlich und durchschnittlich verkauften Billets durch die entsprechenden Zahlen der kommerziellen Bevölkerung dividirt, so ergeben sich die auf letztere bezogenen Personenverkehrs-Koeffizienten und in analoger Weise auch die Güterverkehrs-Koeffizienten. (Schluss folgt.)

### Neue Ofenkonstruktion.

Das Problem, die spezifischen Vorzüge des eisernen Ofens mit denen des Kachelofens in einer und derselben Ofenkonstruktion zu vereinigen — vielfach angegriffen und mit größerem oder geringerem Erfolge gelöst — hat in einer von dem Regier- und Baurath Beyer zu Breslau erfundenen und demselben patentirten Ofenkonstruktion eine sehr originelle Lösung gefunden von solcher Beschaffenheit, dass derselben eine „Zukunft“ gewiss zu sein scheint.

Hrn. Beyer's Lösung beruht darin, dass zwischen die doppelten Wandungen eines eisernen Ofens eine Füllung von Graphit gebracht wird u. z. Graphit, wie derselbe in Hochöfen massenhaft gewonnen wird und deshalb sehr gering im Preise steht. Vor dem zu Kacheln verwendeten Thon hat der Graphit sowohl den Vorzug größeren spezifischen Gewichts, als auch größerer spezif. Wärme voraus, so dass die Wärmekapazität des Graphits diejenige des Thons um mehr als das Doppelte übertrifft.

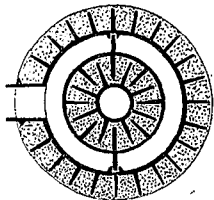


Fig. 3.

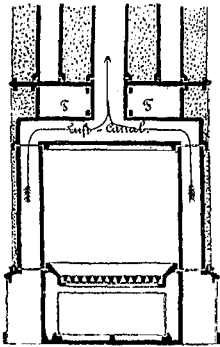


Fig. 2.

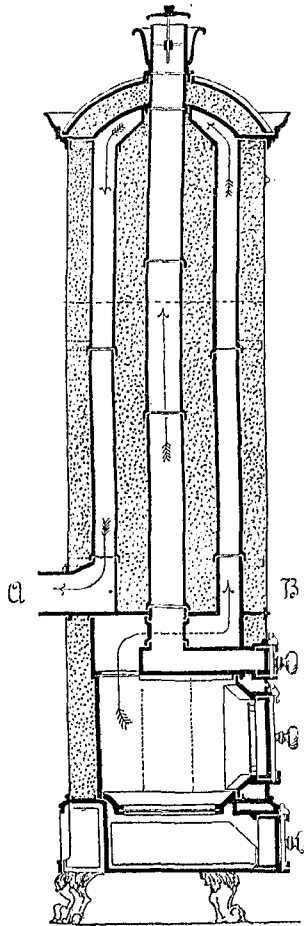


Fig. 1.

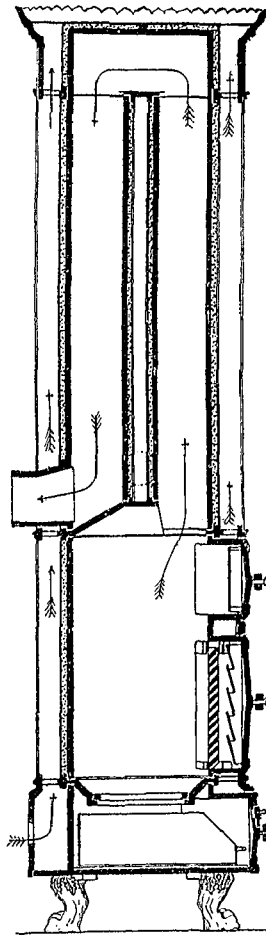


Fig. 4.

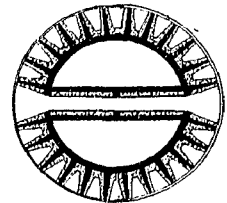


Fig. 6.

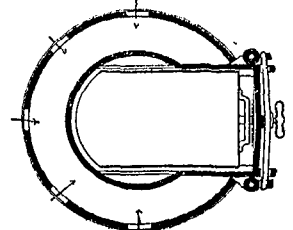


Fig. 5.

#### Graphit-Füll-Regulirofen

von Regierungs- und Baurath Beyer in Breslau. (D. R. P. No. 11390.)

#### Graphit-Mantelofen

Nach Weber\* ist die spezif. Wärme von Graphit bei  $150^{\circ}$  = 0,2763, während nach Angaben von Regnault, Berzelius und Mené das spezif. Gewicht dieses Körpers zwischen den Grenzen von 2,27 und 2,585 schwankt. Sonach beträgt die Wärmekapazität von  $1 \text{ cbm}$  Graphit =  $0,2763 \cdot 2,5 \cdot 1000 = 690$ , während die Wärmekapazität von  $1 \text{ cbm}$  gebrannten Thon nur  $0,2 \cdot 1,5 \cdot 1000 = 300$  ist. Es muss hiernach ein Kachelofen die  $2\frac{1}{3}$ fache Masse des mit Graphit gefüllten eisernen Ofens enthalten, um die gleiche Wärmemenge wie dieser zeitweilig aufspeichern zu können.

Selbstverständlich lassen sich viele der üblichen Formen des eisernen Ofens zu Ofen mit Graphit-Füllung einrichten. Der Erfinder hat an zwei von ihm selbst konstruirten Typen, einem für kontinuierliche Heizung bestimmten sogen. Füll-Regulirofen und einem zu periodischer Heizung vorgesehenen Ofen, eine passende Anwendungsweise der Graphit-Füllung vorgezeichnet. Es ist an diesen Beispielen zu ersehen, dass selbst alte Gussmodelle durch Ergänzung der Rippen und der vortretenden Theile sich brauchbar für den Guss der neuen Ofensorte herrichten lassen.

reicht, während die größere Sorte noch für ein Zimmer von 120 bis  $150 \text{ cbm}$  Inhalt mit 3500—4500 Kal. stündlichen Wärmeverlust genügt. Die kleinere Sorte hat  $50 \text{ cm}$  Durchm., 1,97 Höhe,  $3,14 \text{ qm}$  Heizfläche und erhält  $260 \text{ l}$  Graphit-Füllung; die analogen Zahlen für die größere Sorte sind: bezw.  $55 \text{ cm}$ ,  $2,47 \text{ m}$ ,  $3,9 \text{ qm}$  und  $511 \text{ l}$ .

Bei Erhitzung des Graphits auf  $150^{\circ} \text{ C.}$  beträgt das Aufspeicherungs-Vermögen eines Ofens beispw. der größeren Sorte:  $150 \cdot 511 \cdot 0,2763 \cdot 2,5 = 52947 \text{ Kal.}$ , welche nach obigen Annahmen für 12—13 Stunden den Wärmeverlust, den ein großes Zimmer erleidet, decken können.

2) Der Graphit-Mantelofen (Fig. 4—6) erhält, entsprechend seiner Bestimmung für nur periodische Heizung, eine wesentlich geringere Graphit-Füllung, welche in schwacher Lage in die durch Ueberstülpen eines kannelirten Blechmantels über den mit Rippen versehenen zylindrischen Ofen hergestellten einzelnen Hohlräume gebracht wird; außerdem sind schwache Graphitschichten auf die in Folge Durchbrechung des Ofens entstandenen oberen Flächen gelegt worden. Durch Beziehen mit einem glatten Blechmantel ergeben sich am Umfange des Ofens so viel stehende Züge zum Durchstreichen der Zimmerluft — event. von

\* Vergl. *Smithsonian Miscellaneous collections*, Band 12 u. 14.



aufen zu entnehmender frischer Luft, als Kanneluren vorhanden sind. Die Einrichtung zur Schüttfeuerung, wie die sonstigen konstruktiven Anordnungen dieses Ofens sind aus den Skizzen erkennbar.

In analoger Weise, wie bei dem letzt beschriebenen Ofen

durch Anwendung geringer Mengen von Graphit die Wärme-Strahlung des Ofens vermieden und die Wärmeabgabe desselben in eine solche durch Leitung verwandelt wird, ist selbstverständlich fast bei jeder Ofenkonstruktion eine hierauf hinaus gehende Verbesserung erzielbar. —

**Projekt zum Neubau des Lamberti-Thurmes in Münster.**

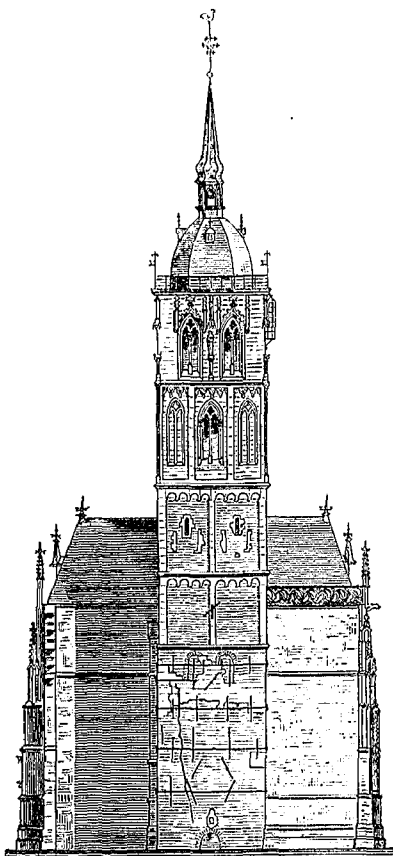
Vom Architekten F. A. Nordhoff.

Als im vorigen Jahre die Untersuchungen des Lamberti-Thurmes zu Münster dahin auszulaufen schienen, dass ein Neubau nothwendig oder doch rathsam werde, fasste ich den Entschluss, für einen solchen eine Skizze zu entwerfen, welche nach Möglichkeit die Formen des alten Thurmes in den beiden oberen Stockwerken, der Kuppel und Spitze beibehalte. Denn diese eigenartig gestalteten Theile, die von Bertold von Lidinghausen zu Dortmund geschmiedeten Eisenkörbe der Stidseite, worin die Leichname dreier Haupthelden der Wiedertäufer 1536 aufgehängt wurden, und die Höhe sind es, welche den Thurm zum Wahrzeichen der Stadt, und weit über Deutschlands Grenzen hinaus berühmt gemacht haben.

Das Projekt, welches mir unter den Händen am Ende weit über das Maafs einer Skizze hinaus wuchs, wurde schon im Februar d. J. längere Zeit in der Coppenrath'schen Kunsthandlung zu Münster ausgestellt und erregte durchgehends lebhaftes Interesse beim Publikum, wie bei den Technikern. Damit auch weitere Kreise darüber urtheilen mögen, sei es hier zugleich mit einer Ansicht des alten Thurmes vor-

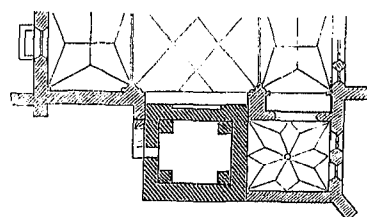
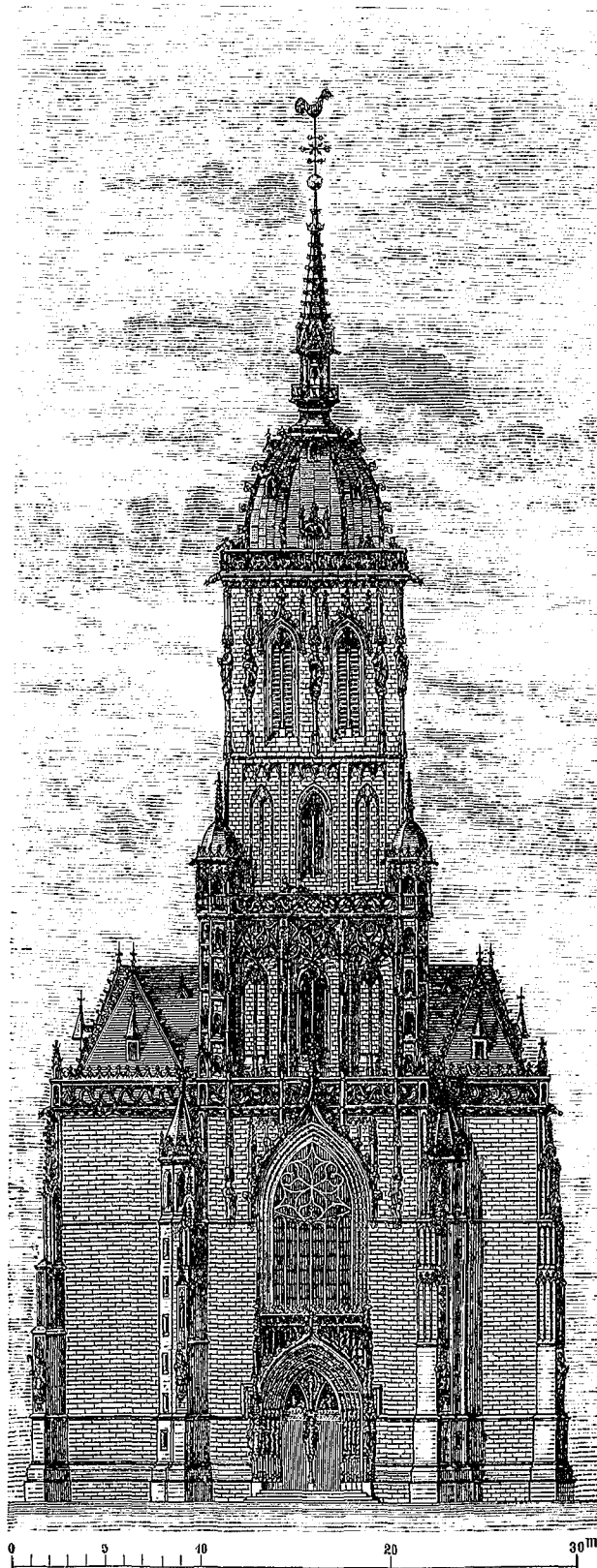
wieder der Mittelpunkt der Erinnerungen werden soll, die sich an diesen knüpfen.

Da die Stilverhältnisse der Kirche und des Thurmes dabei wesentlich in Betracht kommen, so sei kurz bemerkt, dass die Lamberti-Kirche ein verhältnissmässig reiner Hallenbau mit Netz- und Stern-Gewölben und unregelmässig breitem Nordschiffe 1375 im Osten begonnen und langsam nach Westen in der Vollendung voran geschritten ist. Die beiden oberen Geschosse des alten Thurmes sind spätgothisch und entsprechen dem Stile der Kirche wenigstens allgemein; die beiden untersten sind aus der Zeit von 1100 einfach, ungeziert, und nicht einmal völlig viereckig fundamentirt; die mittleren haben die schlichten Formen des entwickelten Romanismus. Letztere Geschosse eigneten sich also nicht zur Wiederbelebung in einen Neubau, denn ihr Werth ist mehr ein archäologischer als ein kunstgeschichtlicher; ihr Stilwesen passt weder zur Kirche noch zu den oberen Geschossen des Thurms. Da letzterer von Grund aus neu gebaut werden muss, war auch das nördliche Seitenschiff der Kirche mit in's Projekt zu ziehen; denn während das südliche gen Westen mit einer Kapelle und einem Oberraum bis in die Flucht der Westmuer des Thurmes vorspringt, ist das nördliche nur bis zur Ostmuer des Thurmes ausgedehnt, zeigt aber mit dem Aeußeren der Westmuer, dass auch hier eine Erweiterung bis zur Westmuer des Thurmes im ursprünglichen Plane gelegen hat. Die Verlängerung des Nord-

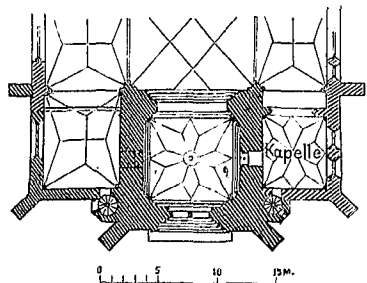


Ansicht des alten Thurms.

A. Nordhoff erf.



Grundriss des alten Thurms.



Grundriss des Neubaus.

P. Meurer, X. A., Berlin.

**ENTWURF ZUM NEUBAU DES LAMBERTI-THURMS IN MÜNSTER.**

gelegt und in aller Kürze erläutert. Das Einzelne mag der Korrektur oder Nachhülfe bedürfen, das Ganze wird wahrscheinlich maßgebend bleiben, wenn der Neubau den brauchbaren und schöneren Theilen des alten Baues gerecht, und somit auch

schiffes richtet sich nach jener des Südschiffes, behält jedoch die Höhe und Wölbung des ersteren. Sie auch in zwei Geschossen aufzubauen, war durch keinen praktischen Grund geboten; unsymmetrische Theile hat der Stil und insbesondere auch die

Lamberti-Kirche oft genug aufzuweisen. Den Thurm ganz aus der Flucht der Westmauer der Seitenschiffe heraustreten zu lassen, und auch das Mittelschiff etwa um ein Gewölbe nach Westen zu erweitern, ging nicht an, weil das den Verkehr einer Hauptstraße der Stadt arg schädigen würde.

Der Thurm behauptet demnach im neuen Plane die Stelle des alten, erreicht aber die Breite des Mittelschiffs, und öffnet sich völlig zu demselben mit seinem Untergeschos; er springt deshalb nur soweit aus dem Mauerwerk der Kirche vor, als es die Festigkeit des Werks erheischte. In den Winkeln liegen flankierende Treppenthürmchen für die Empore des Seitenschiffes und die Galerien des Thurmes. Ueber den Ecken stehen Streben nicht bloß aus konstruktiven, sondern auch aus Schönheits-Gründen. Wenn solche auch hier zu Lande den besten gothischen Thürmen noch fehlen, so musste hier eine Ausnahme gemacht werden mit Rücksicht auf den Stil des Langhauses; denn letzterer musste für die unteren Thurm-Geschosse maßgebend werden. Er bietet auf der einen Seite schöne und solide Profile, die namentlich für den unteren Theil des Thurmes, welcher Festigkeit aussprechen soll, passen; auf der anderen Seite neigt er, am Ostbaue, schon in wesentlichen Formen, Gesimsen und Dispositionen so der Spätgothik zu, dass er ohne Störung überleitet zu den späteren Formen der Obergeschosse. Vorbild für die Streben wurden die südlichen Strebepfeiler der Kirche. Das große Portal in der Westmauer des Thurmes hat an den Gewänden Kehlen und Stäbe mit demselben feinen Basenwechsel, wie die Portale und die Gliederungen der Wandsäulchen der Kirche und als Hauptportal einen reichen Figurenschmuck. Das sechstheilige Fenster darüber, welches das Mittelschiff von Westen beleuchtet, hat eine Bekrönung wie die Fenster der Langwände. Der Westmauer des Nordschiffes fehlt ein eigenes Licht ebenso wie jener des Südschiffes. Die Umgangs-Galerie des unteren Thurmgeschosses verbindet zugleich die Galerien der Kirche.

Das zweite Geschoss zieren an den Ecken Treppenthürmchen und oben wieder ein Umgang, welcher durch freistehende Stäbe und Säulen getragen, also leichter als der untere gehalten ist. Er reicht bis zum First des Kirchendaches; obgleich das letztere neu und viel niedriger ist, als das alte war, musste hier doch dem Bestehenden Rechnung getragen werden. Die schöne Treppe am Chore gab Motive für die vier Eckthürmchen, die Galerie des

Städportals für das Stab- und Maalswerk der zweiten Galerie und diese wie jene des Nordportals für die Umgangs-Galerien. Die unteren Treppenthürmchen haben pyramidale Spitzen, die oberen kuppelförmige, welche schon auf die Hauptkuppel hinweisen. Die oberen Geschosse geben jene des alten Thurmes wieder, nur restaurirt und mit einer vortretenden Steingalerie. Das oberste Geschoss wurde etwas höher empor gezogen als die übrigen, damit es ausgeführt perspektivisch besser wirke. Vielleicht ist auch im alten Thurm dies Geschoss hinter der Höhe der Pläne zurück geblieben, da dessen Baldachinialen unnatürlich vom Hauptgesimse durchschnitten erscheinen. Im neuen Plane sind die Spitzen der Fialen durch das Hauptgesims verlängert und über die Galerie hinaus gezogen — freilich nur dekorativ, indem die Galerie vorspringt.

Vor allem war die Kuppel beizubehalten. Sie trägt wesentlich zu dem schönen Wechsel bei, den die Thurmspitzen der Stadt bieten, gewährt mit ihrer Plattform dem städtischen Thurmwächter eine freie Bewegung und ist ohne Frage die ursprüngliche Haube der beiden Obergeschosse gewesen, wie dies die Geschichtsschreiber und der Holzschnitt einer Wiedertäufer-Zeitung aus dem Jahre 1535 beweisen. Die Kuppel und die Westkapelle des Südschiffes aber mochten erst kurz vor den Wiedertäufer-Unruhen ganz fertig dastehen, wie denn für den Bau der Kirche noch 1467 eine Anleihe von über 100 Goldgulden gemacht und der Guss von drei Glocken in den Jahren 1493—1497 bewerkstelligt ist. Dem Baue der alten Kuppel liegt wohl schon die Idee der Renaissance zu Grunde, etwa eine Imitation der Florentiner Domkuppel, doch bestehen ihre Seiten aus einem Zirkelschlage; die projektirte Kuppel ist gothisirt konform dem Mauerwerk und dem Frankfurter Domthurme und daher hat auch die Spitze einen gothischen Umgang und Krabben erhalten. Die Spitze mag jünger sein, als die Kuppel, hebt sich aber mit ihr so leicht und ist den Münsteranern so lieb geworden, dass kein Grund vorlag, ihre Gesamtform fallen zu lassen. Die frühere Kupfereindeckung mit der schönen Patina soll auch dem Neubau verbleiben. Während so die untere Hälfte des Thurmes im Stile des Langhauses breit und allmählich abgestuft empor strebt, giebt die obere Hälfte bis auf kleine stilistische Zierden die Formen des alten in ihren wechselvollen Verjüngungen bis zur Spitze wieder.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Kassel.** Hauptversammlung am 12. April 1881.

Hr. A. Zahn hält einen Vortrag „über seine Beschäftigung in Paris von 1862—64 im Atelier des Architekten Böswillwald“. Einleitend giebt derselbe eine Schilderung von der Blüthezeit der damaligen Pariser Bauhätigkeit und der dadurch bedingten Hebung des gesammten städtischen Aeußeren. Viele technische Kräfte seien dadurch nach Paris gezogen, theils der Ausbildung, theils der Beschäftigung wegen; es sei deshalb schwer gewesen, bei einem der bedeutenderen Architekten Beschäftigung zu finden. Redner schilderte darauf die konstruktiven Verschiedenheiten und die allgemeine Anordnung der Bauten entsprechend den theuren Preisen des Grund und Bodens und den Polizei-Vorschriften.

Böswillwald war Architekt des Kaiserlichen Hauses und der bildenden Künste sowie General-Inspektor aller Baudenkmäler Frankreichs, in welcher Eigenschaft er die Wiederherstellungsarbeiten der Cathedralen von Chartres, Laon, der St. Chapelle, des Schlosses Mortimer und dergl. in jener Zeit zu leiten hatte, ferner die Neubauten St. Martin zu Pau (untere Pyrenäen) und St. Pierre zu Calais (beide dreischiffig), eine sehr interessante Kirche nach Masny (Dep. du Nord), ein Renaissance-Schlösschen für die Kaiserin in Biariz, ein maurisches Schlösschen in Madrid, welches bis auf das Kleinste in Meublement und Bemalung stilgerecht durchgeführt wurde (vgl. *Encycl. d'architecture*) für einen reichen Spanier Giffre, in Marseille eine Tabaks-Manufaktur nebst Direktions-Gebäude, eine Douaniers-Kaserne daselbst, in Paris u. a. ein Haus für die Compagnie Immobilière. — Die hauptsächlichste Beschäftigung des Vortragenden bestand in den Projekten der Kirche zu Calais und des Schlösschens in Madrid. Außer ihm arbeiteten im Bureau (Justizpalast neben der St. Chapelle) 1 Franzose, 2 Schweizer und 2 Deutsche; Schreibhülfe war nicht erforderlich, da das Veranschlagen etc. von den Verificateurs geschah, welche in Paris den von der Stadt aufgestellten Tarif zu Grunde legten. Die Ausführung der Staatsbauten wurde von den Inspektoren der öffentlichen Arbeiten des betr. Departements überwacht. Der Privat-Architekt, z. B. Böswillwald, erhielt neben seinem Gehalt einen Prozentsatz der Bausumme, die jungen Architekten seines Ateliers erhielten 1 bis 1,5 Fr. pro Arbeits-Stunde.

Die interessanten Mittheilungen fanden reiche Illustration in der Vorlage einer großen Sammlung von Skizzen, Zeichnungen, Photographien und architekton. Publikations-Werken.

**Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover.** Versammlung am 6. April 1881.

Hr. Prof. Häselser spricht über das Bauingenieur-Wesen auf der Düsseldorfer Ausstellung vom Jahre 1880; wir sehen uns darauf beschränkt, nur solche Dinge aus dem Vortrage mitzutheilen, die in unseren vorjährigen Berichten nicht berührt worden sind. Von Piedboeuf waren patentirte Kessel des Cornval-Systems aus-

gestellt, welche 100 qm direkte und 40 qm äußere Heizfläche hatten, ferner eine Blechplatte von 6,5 m Länge, 2,54 m Breite und 11 mm Dicke; — Schultz und Kraudt hatten patentirte Wellrohre (Patent Frox) ausgestellt. Interessant waren die ausgestellten Festigkeits-Proben an schmiedeisernen und stählernen I-Trägern, welche die Gesellschaft Harkort in Duisburg im Auftrage der holländischen Regierung vorgenommen hatte; es ging aus denselben u. a. hervor, dass der Bruch der Stahlträger schon bei etwa 50% der theoretisch zulässigen Beanspruchung erfolgte, während bei den schmiedeisernen Trägern die Proben eine Tragfähigkeit von 88% bis 96% von der theoretischen zeigten. Dabei waren auch die Stahlträger der ganzen Höhe nach durchgebrochen, während die schmiedeisernen nur Deformationen oder kleinere Risse zeigten.

Die Gutehoffnungs-Hütte hatte das Modell eines in den Häfen zu Ruhrort und Hochfeld ausgeführten patentirten Kohlen-Kippwagens ausgestellt, bei dem das Eigengewicht der Ladung als Triebkraft beim Kippen wirkt und nach erfolgter Leerung der Wagenkasten von selbst in die ursprüngliche Lage zurückgeht. Die Dortmunder „Union“ brachte schwere Walzisen, u. a. einen 50 cm hohen, 12 m langen T-Träger; Schienen bis 52 m Länge; eine Flusseisen-Schwelle mit dem Profile der rheinischen Bahn von 52 m Länge u. s. w. In der Ausstellung der Gesellschaft Phönix sah man Blechtafeln aus Schweißisen von 7,0 m Länge, 2,65 m Breite, 17 mm Dicke. Bemerkenswerth waren die Fabrikate von Eisen- und Stahlröhren von 3 mm bis 300 mm Lichtem Durchmesser aus dem Etablissement von Piedboeuf. Die Maschinenfabrik „Deutschland“ in Dortmund hatte interessante Weichen-Anlagen mit Riegelverschluss nach dem patentirten System Gahlen ausgestellt; Schramm in Duisburg eine Schwellenstopf-Maschine, Patent Kukelman, die auf der Köln-Mindener Bahn angewandt wird. — Die rheinische Eisenbahn-Gesellschaft hatte mustergiltige Doppelweichen auf eisernen Querschwellen mit auswechselbarer Stahlherzspitze auf dem Platze, Tillmann in Remscheid eine zerlegbare Wärterbude aus Wellblech und innerer Holzverkleidung, ferner ein 15 m weit gespanntes Dach aus Träger-Wellblech ausgestellt.

Interesse erregten ferner die verschiedenen Messinstrumente für Eisenbahnzwecke, wie z. B. Dorpmüller's Gleisindikator, ein Modell der Menne'schen Tunnelzimmerung, Projekte der vorzüglich konstruirten Bauwerke der rheinischen Eisenbahn, endlich noch die Fröhlich'sche Gesteins-Bohrmaschine, mit welcher bei dem Pfaffenberg-Tunnel der Gotthardtbahn sowie in vielen Bergwerken bisher gute Erfolge erzielt sind.

Versammlung am 13. April. Hr. Reg.-Bmstr. Stier spricht über die Restaurirung der Liebfrauenkirche zu Arnstadt. Das Langhaus der Kirche besteht aus einer romanischen dreischiffigen Pfeiler-Basilika mit Triforien unter dem Dache der Seitenschiffe. Die beiden achtseitigen Thürme der Westfront haben Geschosse mit steinernem Dachhelm und sind im sog.

Uebergangsstile gebaut; der ausgedehnte dreischiffige Chor mit Querschiff ist im frühgothischen Stile erbaut. Das Innere der Kirche ist sowohl hinsichtlich Raumgestaltung als Detail-Ausbildung der Pfeiler u. s. w. bemerkenswerth. Im 16. Jahrhundert wurde über dem am Chore befindlichen ersten Joche des Langhauses ein plumper Glockenthurm mit zwiebelförmiger Dache errichtet, der bei der jetzigen Restaurierung entfernt und in mehr harmonisirenden Formen neu aufgebaut werden soll; ferner wird eine theilweise Erneuerung der beiden Westtürme vorgenommen, auch Einsetzung gemalter Fenster beabsichtigt. Das Bau-Material besteht zum größeren Theil aus Sandsteinen der Nachbarschaft, die mit der Zeit eine hübsche gelbe Farbe bekommen und trotz häufiger Löcher sich auch zu feineren Profilstücken eignen. Die Restaurierung soll 180 000 M. kosten, von welcher Summe der größte Theil vorhanden ist. (Näheres s. Jahrg. 1876, S. 16 dies. Zeitg.)

Versammlung am 27. April. Hr. Ober-Ingenieur Heusinger von Waldegg beschreibt mit Hilfe zahlreicher Photographien den Hotelzug der Libau-Romny Eisenbahn und erwähnt, dass die allseitig bekannten Hotelwagen der Pullmann'schen Gesellschaft, welche auf der Pacificbahn verkehren hinsichtlich der luxuriösen Ausstattung und des Komforts hinter dem Eisenbahn-Hotelzug der Libau-Romny Eisenbahn zurück stehen.

Dieser Zug soll dazu dienen, denjenigen Personen, welche gezwungen sind, weite Reisen zu unternehmen oder sich lange in kleinen Stationen, wo bequeme Unterkunftsräume mangeln, aufhalten müssen, alle Bequemlichkeiten einer guten Hotelwohnung zu verschaffen. Er besteht aus 2 durch ein blasbalgartiges Soufflet mit einander verbundenen Wagen, die eine Gesamtlänge von 34,475 m haben. Beide Wagen haben eine lichte Weite von 3 m und eine lichte Höhe von 2,91 m. Jeder Wagen ruht auf zwei Truck-Gestellen mit je 2 Achsen, die sich in den Kurven radial stellen und zur Erzeugung ruhigen Ganges mit je 12 Evoluten und 8 Kutschenfedern versehen sind. Der erste Wagen enthält: einen offenen Balkon mit Galerie, ein Vorzimmer, welches gleichzeitig Aussichts- und Revisionszimmer ist, ein Schreib-, Schlaf-, Kinderzimmer, einen Salon, ein Badekabinet mit Douche, Dampfkesselraum, Toilette und Kloset. Im zweiten Wagen befindet sich ein Speisesaal, ein Anrichtezimmer, Dienercoupé, Küche mit Schlafcoupé für die Köchin, Vorzimmer, Kloset etc.

Die Heizung erfolgt entweder mit Dampf oder heißem Wasser, u. z. mit Dampf aus dem neben dem Douchekabinet befindlichen Dampfkessel, wenn beide Wagen im Zuge sind. Wird der Küchenwagen allein benutzt, so tritt der in dem Kredenzzimmer gelegene Warmwasser-Ofen in Thätigkeit und speist die Röhren der Dampfleitung mit heißem Wasser. Die Beleuchtung der Wagen kann durch Gas oder Kerzen erfolgen. Die Gaseinrichtung ist von Pintsch in Berlin geliefert worden, es befinden sich unter jedem Wagen 4 Behälter, die 1,96 cbm komprimirtes Gas aufnehmen können. Außerdem enthalten die Wagen elektrische Telegraphen, Thermometer, Schiffs-Uhren etc. Der Zug wurde in der Ringhoffer'schen Waggonfabrik in Smichow erbaut. — Hr. Reg.-Baumeister Barkhausen spricht demnächst über die neue Berliner Stadtbahn, von Wiedergabe des Vortrags kann wegen der früher in diesem Blatte erschienenen Veröffentlichungen abgesehen werden.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.** In der 119. Versammlung vom 23. April d. J. wurde zunächst der Bericht der Kommission vorgetragen, welche über die vom Verbandsaufgeworfene Frage eventueller Aenderungen im deutschen technischen Vereinswesen berathen hat; ein Beschluss des Vereins über dieselbe soll erst erfolgen, wenn die in Aussicht gestellten, aber bisher noch nicht gelieferten Mittheilungen über das technische Vereinswesen Frankreichs und Oesterreichs vorliegen. Nach Verhandlung weiterer Verbands-Angelegenheiten und Beschluss über die vom Vereine während der Sommermonate anzustellenden Exkursionen hält Hr. Osenbrück einen von zahlreichen interessanten Experimenten begleiteten Vortrag über einen von ihm konstruirten Phonautographen. Der Apparat überträgt die Schwingungen des Diaphragmas an einem Phonographen in fünf-facher Vergrößerung auf die bewusste Zinnfolie des Schreibzylinders, so dass dieselben hier als deutliche Kurven sichtbar

### Vermischtes.

**Inventarisirung der Baudenkmale in der Pfalz.** Im Jhrg. 79 d. Bl. (No. 32 u. 34) berichtete Hr. Prof. Bergau über den Stand der Vorarbeiten zu einer Inventarisirung der Baudenkmale Deutschlands. Mit dem viel versprechenden Anlaufe zur endlichen Herstellung eines solchen allzu lange versäumten Werks, der nach diesem Bericht fast überall, namentlich aber in fast allen preussischen Provinzen, genommen worden war, kontrastirte einigermassen die am Schluss mitgetheilte Thatsache, dass in Bayern für eine eigentliche Inventarisirung der Baudenkmale bisher noch nichts geschehen sei. Dem ist mittlerweile anders geworden — zum mindesten in einem Regierungs-Bezirk Bayerns, der Pfalz — und die dort eingeleiteten z. Z. nahezu vollendeten Arbeiten werden unsere Leser um so mehr interessieren, als dieselben nicht auf Antrieb und mit den Mitteln einer öffentlichen Behörde oder Korporation unternommen sind, sondern der freiwilligen Initiative der pfälzischen Architekten und Ingenieure ihren Ursprung und ihre Durchführung verdanken.

In ihrer 29. Versammlung v. J. 1879 fasste die Pfälzische

werden und in ihren charakteristischen Eigenthümlichkeiten studirt werden können.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 29. April 1881. Anwesend 41 Mitglieder; Vorsitzender Hr. Haller; Schriftführer Hr. Kirchenpauer.

Im Vereinslokale sind von der litterarischen Kommission Reise-skizzen von Prof. Dollinger ausgestellt. Eingegangen sind außer einer Reihe von Zeitschriften und Empfehlungen ein Schreiben der Besitzer der Teutoburger-Wald-Sandstein-Brüche mit Proben des Materials und ein Schreiben der Hrn. Neckelmann und Konsorten, betreffend ein Gesuch der Genannten um Abänderung des § 4 der Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Konkurrenzen. Beide Schreiben werden verlesen; das erstere enthält Bemerkungen zu dem Vortrage des Hrn. Peiffer über die Baumaterialien des Steinmetzen in voriger Sitzung und wird dem Genannten zur Kenntnissnahme und eventuellen Besprechung überwiesen; die anliegenden Original-Zeugnisse über die Güte des Steins werden zur Einsicht für die Vereinsmitglieder ausgelegt. Das Schreiben der Vereinsmitglieder Neckelmann und Genossen beantragt Diskussion des § 4 der „Grundsätze“ und Abänderung desselben, sowie Stellung des bezüglichen Antrags beim Verbandsch. Arch.- u. Ing.-V. Die Antragsteller schlagen vor, dem § 4 folgende Form zu geben: „Das Programm darf nicht mehr verlangen, als eine skizzenhafte Darlegung des Entwurfs und sollen demgemäß die Maßstäbe für die Zeichnungen nicht größer, als für die Beurtheilung der Grundidee notwendig, vorgeschrieben werden“. Hr. Neckelmann motivirt seinen Antrag unter Hinweis darauf, dass neuerdings bei öffentlichen Konkurrenzen an die Arbeitskraft der Architekten Anforderungen gestellt werden, die einen unnötigen Aufwand an Zeit und Geld verursachen, besonders durch die Vorschrift zu großer Maßstäbe und genauer Ansätze. Es erfolgt hierauf eine längere Diskussion, deren Resultat ist, den Antrag zur Berathung an die Konkurrenz-Kommission, verstärkt durch die Antragsteller zu verweisen. Die Kommission wird ersucht, so schnell wie möglich zu arbeiten, um zu ermöglichen, die Angelegenheit noch in diesem Jahre an den Verband zu bringen, auf dessen Tagesordnung sie 2 Monate vor der Sitzung gesetzt werden muss.

Zu No. 2 der Tagesordnung schlägt Hr. Bargum vor, auch während der bevorstehenden Sommerferien die Freitag-Abende zu freundschaftlich-geselliger Zusammenkunft in irgend einem Sommer-Lokale zu benutzen und dasselbe womöglich so zu wählen, dass, je nach Umständen und Laune von den Vereinsmitgliedern der öffentliche, oder ein reservirtes Theil benutzt werden könne und dass bei ungünstiger Witterung den Vereinsmitgliedern ein Zimmer reservirt bleibe. Auch hieran knüpft sich eine Diskussion, in deren Lauf verschiedene Lokale in Vorschlag gebracht und besprochen werden. Es wird dann beschlossen, die Freitag-Abende und das Döbereiner'sche Garten-Lokal an der Grindel-Chaussee für die Dauer der Sommerferien zum Rendez-vous der Vereinsmitglieder zu bestimmen. —

Zu No. 3 der T.-Ordn. erhält dann Hr. Baumeister Reiche das Wort zu einem Vortrage über eisernen Oberbau für Eisenbahnen. Der Vortragende giebt zunächst einen Abriss der Entwicklung der Spurbahnen von den Tempelstraßen der Griechen anfangend; er bespricht die Entwicklung der eigentlichen Eisenbahnen in England in ihrer Wechselwirkung mit derjenigen der Eisenbahn-Fahrzeuge, geht dann zur Beschreibung der jetzt üblichen Oberbau-Systeme über und zeigt die Nachtheile und Vortheile der Lang- und der Querschwellen-Systeme in Eisen und in Holz unter Angabe einer Reihe von statistischen Daten und an der Hand von Wandzeichnungen und Tafelskizzen. Er schließt mit Betrachtungen über die Zukunft der verschiedenen Systeme.

Der Vorsitzende spricht dem Redner den Dank des Vereins aus und fügt hinzu, dass der vorgerückten Zeit wegen No. 4 der T.-Ordn., Mittheilungen über den Neubau der Seewarte, bis zur nächsten Saison ausgesetzt werden muss. Darauf schließt er um 10 Uhr die Sitzung, welche die letzte in dieser Saison ist, indem er der Hoffnung Ausdruck giebt, dass die geselligen Ferien-Zusammenkünfte sich lebhaften Besuches erfreuen mögen. Kpr.

Kreisgesellschaft des Bayr. Arch.- u. Ing.-V. den einstimmigen Beschluss, die Aufstellung eines Verzeichnisses der in ihrem Bezirk vorhandenen Baudenkmale und zugleich die bildliche Darstellung und spezielle Beschreibung derselben in's Werk zu setzen. Die aus den Hrn. Brth. Basler, Direkt.-Rth. Hamm und Direkt.-Rth. Mühlhäuser zu Ludwigshafen, Bauamtmann Schlichtegroll und Bauamtmann Giese zu Kaiserslautern bestehende Vorstandschaft, nahm die Ausführung dieses Beschlusses thatkräftig in die Hand und schon im Dezember 79 konnte an die Mitglieder der Gesellschaft ein Zirkularschreiben erlassen werden, in welchem der sorgfältig durchdachte Organisationsplan für jenes Unternehmen mitgeteilt und die Unterstützung jedes einzelnen Mitgliedes zur Durchführung desselben erbeten wurde.

Zur oberen Leitung der betreffenden Arbeiten ist eine aus 4 Mitgliedern (den Hrn. Direkt.-Rth. Hamm-Ludwigshafen, Krsbrth. Zellner-Speyer, Bauamtmann Giese-Kaiserslautern u. Bez.-Ing. Müller-Zweibrücken) bestehende Kommission eingesetzt worden. Jedes der genannten Mitglieder führt speziell die Oberleitung in einem der 4 Landgerichts-Bezirke der Pfalz (Frankenthal, Landau, Kaiserslautern, Zweibrücken). Im Anschluss

an die Amtsgerichts-Bezirke sind ferner 30 kleinere Arbeits-Bezirke gebildet worden, in deren jedem wiederum ein Kommissar die bezgl. Geschäfte zu besorgen hat. Jedem Vereins-Mitgliede wurde ein, nach Bezirken und Städten alphabetisch geordnetes Verzeichniß der pfälzischen Baudenkmale — soweit es nach der bisherigen Kenntniß derselben sich hatte aufstellen lassen — sowie das für die Inventarisierung angenommene Schema nebst der entsprechenden Instruktion ausgehändigt mit der Aufforderung, jenes Verzeichniß nach bestem Wissen und Können zu vervollständigen und entsprechend dem Schema im einzelnen auszuführen. Diese Arbeiten sollten demnächst den Mitgliedern der Dreißiger-Kommission, und sodann von diesen entsprechend geordnet und gesichtet, den Mitgliedern der Vierer-Kommission behufs endgültiger Bearbeitung übergeben werden. — Zugleich erging an jedes einzelne Vereins-Mitglied die Bitte, die in seinem Besitz befindlichen Darstellungen pfälzischer Baudenkmale zur Verfügung zu stellen, bezw. sich zur Aufnahme eines solchen Baudenkmal (wofür event. Ersatz der Baar-Auslagen in Aussicht gestellt wurde) bereit zu erklären.

Das mit eben so warmer und opferwilliger Begeisterung für die Sache, wie mit kluger Umsicht begonnene Unternehmen hat einen ausgezeichneten Erfolg gehabt. Bereits zu Ende v. J. befand sich die Vierer-Kommission im Besitz fast vollständiger Verzeichnisse der pfälzischen Baudenkmale und eine größere Zahl der hervorragendsten unter denselben war von den jüngeren Mitgliedern der Kreisgesellschaft neu aufgenommen und dargestellt worden. Binnen wenigen Jahren dürfte demnach über diesen Theil unseres Vaterlandes ein allen Wünschen entsprechendes Material zur Kenntniß der Baudenkmale vorliegen. Möge das treffliche Beispiel unserer pfälzischen Fachgenossen anderweit Nachfolge finden.

**Aus dem Bericht über die Berliner Straßen-Reinigung im Jahre 1880.** Die am Anfang des Jahres vorhandene und zu reinigende Straßensfläche hatte eine Größe von 6 425 000 qm; welche im Laufe des Jahres auf 6 525 000 qm angewachsen ist. Die hiervon täglich zu reinigende Fläche betrug am Anfang des Jahres 2 551 000 qm; dieselbe stieg bis zum Schlusse auf 2 561 200 qm. Abgesehen von einigen besonders stark frequentirten Straßen die einer täglichen Reinigung bedürfen, ist nach diesen Zahlen, die Berliner Straßenreinigung eine dreitägige.

Die Reinigung findet mit Ausnahme der Asphalt-Straßen, welche auch den Tag über gereinigt werden — über Nacht, bezw. bei Frostwetter in den frühesten Morgenstunden vor Entwicklung des Straßen-Verkehrs statt.

Es wurden dabei in 1880 ständig beschäftigt 80 Vorarbeiter, 480 Arbeiter, 36 Kehr-Maschinen, welchen noch 4 Reserve-Maschinen und 4 Kratzmaschinen hinzu treten.

Die Bespannung und Bedienung einer Kehrmaschine kostete pro Tag kontraktlich 5,89 M.; der Arbeitslohn der Vorarbeiter war 3,5 M., der der Arbeiter 3 M.; zeitweilig angenommene Hilfskräfte wurden mit 2 M., und jüngere Burschen, welche Tags über die Asphalt-Straßen reinigen mit 1,5 M. gelohnt. — Die Abfuhr des Kehrichts war gegen eine Pauschalsumme von 398 000 M. ausverdingen.

Eine unter Zugrundelegung sämtlicher Einnahmen und Ausgaben dieser Verwaltung angestellte Rechnung hat als Durchschnitts-Jahres-Kosten der Reinigung der Straßensfläche ergeben: dass 1 qm Straßensfläche erfordert:

bei 1 mal. wöchentl. Reinigung	0,11 M.
„ 2 „ „ „	0,22 „
„ 3 „ „ „	0,32 „
„ täglicher	0,65 „

Die Reinigung der Asphalt-Straßen stellt sich um 0,13 M. pro qm und Jahr höher als die von Steinpflasterung heraus; für die nicht erforderliche Wasserbesprengung der Asphalt-Straßen werden aber 0,08 M. erspart, so dass als wirkliche Mehr-Ausgabe für jene nur 0,05 M. resultiren.

Für die Straßen-Besprengung, welche in der Zeit vom 1. April bis 1. Oktober im Durchschnitt täglich ein Mal erfolgt, wurden 120 Wasserwagen von 1,0, 1,25 und 1,50 cbm Inhalt beständig bespannt und dafür 170 000 M. ausgegeben. Der Wasserverbrauch war 584 000 cbm.

**Bedingungen für die Anlage von Straßenbahnen in Berlin.** Wie bereits im vergangenen Jahre (cfr. No. 49 pro 1880 dies. Ztg.) ein mit der Großen Berliner Pferde-Eisenbahn geschlossenes Abkommen in Kraft getreten ist, wonach die Gesellschaft sich zur Zahlung eines von 4—8 Prozent der Brutto-Einnahme steigenden Beitrags an die Stadt verpflichtet hat, so sind jetzt gleichartige Verträge mit den beiden andern in Berlin vertretenen Pferdebahn-Gesellschaften (der „Berliner Pferde-Eisenb.-Gesellsch.“ und der „Neuen Berliner Pferde-Eisenb.-Gesellsch.“) vereinbart worden.

Beide Gesellschaften haben sich zur Zahlung einer Rente von 4 Prozent des Brutto-Einkommens bereit erklären müssen, für welche aber unter gewissen Voraussetzungen eine — vorläufig noch unbestimmt gelassene — Erhöhung voraus gesehen ist. Die sonstigen Verpflichtungen der Gesellschaft mit Bezug auf Straßen-Herstellung, Unterhaltung und Reinigung werden von diesem Abkommen nicht berührt. — Als Entgelt für die Zahlung willigt die Stadt in eine Verlängerung der Dauer der erteilten Konzessionen bis zum Schlusse des Jahres 1909.

**Elektrische Straßen-Beleuchtung in London.** Auf den Londoner Straßen haben vor kurzem ausgedehnte Probe-Anwendungen von elektrischem Licht begonnen, welche man 1 Jahr lang durchzuführen beabsichtigt. Es werden mehre Systeme probirt: System Bruch, System Siemens und System Jablockhoff und für jedes System ist eine größere Straßenslänge ausgewählt worden.

In der zur Erprobung des Systems Bruch ausgewählten Straßen-Abtheilung werden 150 Gasflammen durch 32 elektr. Lampen, die 4 m über Straßenshöhe stehen, ersetzt; jede Lampe hat 2000 Kerzen Lichtstärke, die sich indess beim Durchgang des Lichts durch Alabaster-Glocken auf etwa die Hälfte reduziert. Die Einrichtungskosten betragen 15 000 M., die Unterhaltungskosten für den Zeitraum von 1 Jahr rd. 13 000 M. —

In der für das System Siemens ausgewählten Abtheilung sind für 138 Gasflammen 28 der in Höhe wie vor angebrachten Lampen von je 300 Kerzen Lichtstärke, sowie 6 Lampen die auf 24 m hohen Masten stehen und je 4000 Kerzen Lichtstärke haben, angeordnet. Die kleinern Lampen haben Kugeln von wenig Licht zehrendem Glase, die großen dagegen Kugeln von ganz reinem Glase und diese 6 großen Lampen sind zudem mit Reflektoren ausgestattet. Durch die Verwendung der großen Lampen sollen die besonderen Vorzüge, die eine Beleuchtung dieser Art für Plätze besitzt, demonstriert werden, namentlich aufsern sich dieselben in dem Wegfall langer Schlagschatten. — Die Einrichtungskosten betragen 29 000 M., die Jahres-Unterhaltungskosten rd. 45 000 M. —

Für die Beleuchtung mit Jablockhoff-Lampen ist eine bisher mit 161 Gasflammen beleuchtete Straßensstrecke ausersehen worden; zur Aufstellung kommen 52 Lampen. — Die Einrichtungskosten sind 28 000 M., die Jahres-Unterhaltungskosten rd. 32 000 M.

Die begonnenen Versuche werden bei ihrem Umfange und ihrer Vielseitigkeit jedenfalls ein werthvolles Material für die Entscheidung der Frage, ob der richtige Zeitpunkt für den theilweisen Ersatz der Gasbeleuchtung der Straßen durch elektrisches Licht schon in einer nahen Zukunft liegt oder nicht, liefern. —

### Brief- und Fragekasten.

B. A.-G. f. Z., W.- u. G.-A. Wir konstatiren auf Grund Ihrer Mittheilung gern, dass die in No. 34 besprochenen Heiz-Einrichtungen für Badewannen seit längeren Jahren auch von der hiesigen Akt.-Gesellsch. f. Zentralheizungs-, Wasser- und Gas-Anlagen, S.W., Lindenstraße 19 u. z. sowohl für Gas- als Kohlen- und Holzfeuerung hergestellt werden, es sich also bei den Hoelcke'schen Apparaten um eine eigentliche „Neuheit“ nicht handelt.

Hrn. N. in Heilbronn. Wir danken für die Aufklärung des Rechenfehlers in der Notiz über Sturmgeschwindigkeiten, No. 30 cr. dies. Zeitg. Die Zahl 145<sup>ks</sup> war in gutem Glauben an die Richtigkeit aus einem andern Fachblatte übernommen. Doch bemerken wir, dass bei der Unsicherheit, die über den genauen Werth der betr. Koeffizienten stattfindet, auch die rechnerisch allerdings richtige Zahl 155 auf absolute Richtigkeit keinen Anspruch besitzt.

Hrn. O. L. in Berlin. Auch bei überhängenden Dächern ist Holzzement-Bedachung wiederholt angewendet worden, wenn dieselbe in diesem Falle auch nicht eben natürlich erscheint.

Hrn. K. in Berlin. Dass die Annahme des Titels „Baumeister“ in Deutschland bezw. Preußen nicht strafbar ist, wird wohl deutlich genug durch das Beispiel vieler Techniker illustriert, die sich denselben aus eigener Machtvollkommenheit beigelegt haben. Um die für den Staatsdienst geprüften Baumeister als solche erkennbar zu machen, ist denselben bekanntlich seit einigen Jahren der Titel „Regierungs-Baumeister“ verliehen worden. Spätschaft ist es, dass einige Persönlichkeiten aus den Kreisen der Bauwerken, welche sich selbst zum Baumeister kreiert haben, um so energischer dafür eintreten, dass die Annahme des Titels als Mauer- oder Zimmermeister wieder von einer Prüfung abhängig gemacht werden soll.

Hrn. B. in Siebenbürgen. Ein Wieder-Ausschlagen der betreffenden Wurzeln ist weniger zu fürchten, als die Gefahr, dass die im Erdboden verbleibenden, allmählich verwesenden organischen Reste Fäulniss erzeugen bezw. die Entstehung von Hausschwamm begünstigen. Sie werden gut thun, auf den tief abgegrabenen Boden zunächst eine Lage gestampfter und gesiebter Cokes-Asche aufzubringen und bei der Konstruktion der Fußböden für Luft-Zirkulation zu sorgen.

Hrn. G. in München. Der „Vielschreiber“ war identisch mit dem „Hektographen“, der sich bewährt und vielfach eingebürgert hat. Den „Pantographen“ und den „Collographen“ haben wir persönlich nicht kennen gelernt, eben so wenig mehre andere neuere Apparate desselben Prinzips, die mittlerweile als Verbesserungen des „Hektographen“ angekündigt worden sind. Vielleicht theilt einer unserer Leser, der sich mit der Angelegenheit spezieller beschäftigt und ein auf Erfahrung begründetes Urtheil gewonnen hat, Näheres darüber mit.

Es wird um Angabe einer Bezugsquelle für Lehren zum Aufnehmen von architektonischen Profilen ersucht. So viel bekannt, werden diese Lehren aus Stablnadeln, die in einem entsprechenden Rahmen verschiebbar angebracht sind, hergestellt.

Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Das Projekt zur Korrektur der Unterweser. — Eine originelle Thür- und Laden-Konstruktion. — Mittheilungen aus Vereinen: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Verein für Eisenbahnkunde. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Zu dem Artikel „über

die Blitzgefahr für Gebäude bei den in der Neuzeit in Berlin angebrachten telephonischen Leitungen“. — Zur Kölner Stadterweiterung. — Die 10. Hauptversammlung des deutschen Geometer-Vereins. — Neue Brücke über den Niagarafluss — Oberbaurath Friedrich Schmidt. — Wahl eines Rektors der Technischen Hochschule in Berlin. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

### An die Einzel-Vereine.

Den geehrten Vereinen theilen wir unter Bezugnahme auf unser Ausschreiben vom 20. Februar d. J. ergebenst mit, dass die gestellte Frage:

„Soll eine Vertretung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine oder der Einzel-Vereine, oder der Architekten und Ingenieure im Allgemeinen im deutschen Volkswirtschaftsrathe angestrebt werden und eventuell durch welche Mittel?“

mit 38 gegen 21 Stimmen im verneinenden Sinne entschieden worden ist.

10 Vereine mit 23 Stimmen haben sich einer Aeulserung zu der gestellten Frage enthalten.

Hannover, den 1. Mai 1881.

Der Vorstand.

H. Köhler.

Schwing.

### Das Projekt zur Korrektur der Unterweser.

**H**err Ober-Baudirektor Franzius zu Bremen hat vor einigen Tagen im dortigen Arch.- u. Ing.-V. das von ihm aufgestellte Projekt zur Korrektur der Unterweser in einem längeren Vortrage, der jedoch nur die technische, nicht die kommerzielle Seite der Angelegenheit zum Gegenstande hatte, näher erläutert. Wir sind in den Stand gesetzt, darüber den folgenden Bericht mitzuthellen.

Nach einer kurzen Erwähnung der bereits früher über diesen Gegenstand gehaltenen Vorträge, in welchen die Art der Gewinnung des für die Bearbeitung erforderlichen Materials durch die an der Weser aufgestellten 7 selbstregistrirenden Fluthmesser und die Zusammenstellung der erhaltenen Aufzeichnungen des weiteren auseinander gesetzt worden ist, führte der Hr. Vortragende zunächst nochmals kurz den Gang der Verarbeitung dieser Ermittlungen unter Hinweis auf die ausgestellten Zeichnungen aus. Während des ganzen Jahres 1879 haben die Fluthmesser in der Zeit übereinstimmend gearbeitet und sind die erhaltenen Fluthkurven auf besonderen Blättern unter einander zusammen gestellt. Es sind 52 solcher, je eine Woche umfassende Zusammenstellungen nothwendig geworden. Aus denselben sind die Mittelwerthe für Höhen und Zeiten gefunden, unter Zuhilfenahme tabellarischer Aufzeichnungen. Diese gewonnenen Zahlen wurden benutzt, um die normalen Fluthkurven der einzelnen Orte und unter Berücksichtigung der mittleren Fortschritts-Geschwindigkeit die Fluthwellen zu konstruieren. Für die Berechnung kommen dabei hauptsächlich 2 Oberwasserstände in Frage: der mittlere Jahres-Wasserstand, d. h. das Mittel sämmtlicher Stände, welcher bei der Börsenbrücke zu 0,73 m über Bremer Null sich ergibt und der mittlere Sommer-Wasserstand, der zu + 0 anzunehmen ist. Bei 0 ist in Bremen jetzt schon eine erhebliche Fluthschwankung bemerkbar, bei + 0,73 hört dieselbe auf. Aus den gefundenen Fluthwellen sind dann auf bekannte umständliche Weise die Wassermengen, welche in jedem Augenblicke und an jedem Orte durch die Weser sich bewegen, berechnet, was ausführbar war, da eine genaue Kartirung des Weserstromes auf den in Frage kommenden Strecken das außerdem nöthige Material an die Hand gab. Für diese Berechnung waren die Längenprofile mit stündlicher Angabe der Fluth- und Ebbe-Linien erforderlich. Für jede derselben wurde die Wassermenge ermittelt. Aus den Längenprofilen mit eingetragenen Hoch- und Niedrig-Wasserlinien ist sofort zu ersehen, dass dem Eintritt der Fluth bedeutende Hindernisse im Strombette entgegen stehen, da diese Linien nicht stetig sind, sondern Knicke zeigen. Jedem Knicke entspricht ein Hinderniss.

Es kam darauf an, die Hoch- und Niedrig-Wasserlinien, wie sie nach der Korrektur zu erwarten sind, fest zu stellen. Dies konnte nur nach Wahrscheinlichkeit geschehen, da mittels exakter Berechnung nichts zu erreichen ist. Korrigirte Flüsse im Ebbe- und Fluthgebiete zeigen ganz allmählich ansteigende Hoch- und Niedrig-Wasserlinien. Für die Weser wurden diese Linien nach Analogie zunächst angenommen. Nach Fertigstellung aller Berechnungen, Kurven, Querschnitte, Geschwindigkeiten und Massen sind die zuerst angenommenen Linien einer Probe unterworfen, um zu untersuchen, ob dieselben nicht zu günstig erscheinen würden. Diese Probe ist so ausgeführt, dass nach bewährten Formeln unter Einsetzung der ermittelten Faktoren bei verschiedenen Wasserständen das Spiegelgefälle, namentlich bei Ebbe, berechnet ist; dasselbe musste, wenn die Linien für Hoch- und Niedrigwasser nicht zu günstig gewählt waren, kleiner bleiben als das projektirte, was auch bei allen durchgeführten Probe-Berechnungen thatsächlich der Fall gewesen ist. Mit Sicherheit ist also anzunehmen, dass nach Ausführung des Projektes die Niedrig-Wasserlinie noch tiefer liegen wird als angenommen, das Niedrigwasser demnach stärker abfallen und ein lebhafteres Eindringen der Fluth herbei führen wird, wodurch wieder das hydraulische Vermögen des Flusses sich wesentlich verstärkt.

Nach Feststellung der Hoch- und Niedrigwasserlinien waren die Fluthkurven für die einzelnen Strecken zu ermitteln, wie die-

selben nach der Korrektur sich gestalten werden. Eine fest stehende Theorie, welche einer Berechnung zu Grunde zu legen sein würde, giebt es nicht, da Fließen und Wellenschwingungen dabei in Betracht zu ziehen sein würden. Scott Russell hat bedeutende Versuche angestellt und eine Formel für die Geschwindigkeit,  $v = \sqrt{2gh}$ , wo  $h$  der Abstand des Profilschwerpunktes von der Oberkante ist, ermittelt. Es ist dieselbe Formel, welche für das Ausströmen des Wassers aus einem Schütze gilt. Die Formel ist vielfach geprüft und stimmt überraschend genau. Unter vorläufiger Annahme rechteckiger Form der Querprofile und vorläufig eingesetzten Tiefen, wurden mittels dieser Formel die normalen Fortschritts-Geschwindigkeiten für die Fluth ermittelt und darnach die Fluthkurven konstruirt. Diese Kurven gelten zunächst für einen Oberwasserstand von + 0 bei Bremen. Aus den Fluthkurven konnten dann die Fluthwellenlinien hergeleitet werden. Die Ebbkurven sind nach Analogie vorhandener ähnlicher Fluthkurven eingetragen.

Nach vorläufiger Annahme der Wasserspiegelbreiten wurde dann schließlich das, nach der Korrektur im neuen Bette, an jeder Stelle sich bewegende Wasserquantum berechnet. Eine interessante graphische Zusammenstellung der Verhältnisse zwischen Wassermengen, Geschwindigkeit und Querschnitt für den korrigirten und unkorrigirten Fluss ließ erkennen, dass auch hier wie bei den Hoch- und Niedrigwasserlinien die neuen Kurven kontinuierlich und ohne Ecken sind. Bei dem korrigirten Flusse sollen an den einzelnen Stellen die mittleren Geschwindigkeiten bei Ebbe und Fluth möglichst gleich sein. Die Sinkstoffe werden mit der Ebbe nach der Mündung, mit der Fluth zurück bewegt und werden durch diese den abzuschneidenden toden Armen und seichten Nebenflächen zugeführt, woselbst sie sich ablagern.

Die Wassermengen, welche innerhalb des neuen Flussbettes bewegt werden, sind gegenüber den jetzigen bedeutend größer; so z. B. wird nach der Korrektur bei Brake das doppelte, bei Farge sogar das 3fache der jetzigen Wassermasse in der Zeiteinheit durch die Profile gehen. Dem entsprechend wird auch eine Veränderung der mittleren Wasser-Geschwindigkeiten eintreten. Die jetzigen sind bei Vegesack 0,52 m, bei Farge 0,33 m und bei Bremerhaven 0,66 m pro Sekunde; demnach wird die Geschwindigkeit an keiner Stelle unter 0,50 m sinken, bei Farge auf 0,73 m und bei Bremerhaven auf 0,86 m steigen. Namentlich ist die Steigerung der mittleren Geschwindigkeit bei Bremerhaven von großem Werthe, weil durch diese und das bedeutend vergrößerte Wasserquantum eine Verschlechterung der Wesermündung unterhalb Bremerhaven verhindert wird, vielmehr ein kräftiges Hinaus-treiben der nach unten mitgeführten Sinkstoffe zu erwarten steht, so dass in der vorhandenen Fahrinne Ablagerungen nicht eintreten werden. Die Zunahme der Wassermengen von oben nach unten ist bei dem korrigirten Flusse sehr bedeutend und entspricht ungefähr der 3. Potenz der jedesmaligen Entfernung vom Anfangspunkte.

Als nächste Aufgabe war die Bestimmung der Profilgrößen und Formen anzusehen. Durch wiederholte Projektirung zeigte es sich bald, dass es unbedingt nothwendig ist, die Profile zusammen zu setzen aus einem unteren für Niedrigwasser und einem oberen, zwischen Niedrig- und Hochwasser liegenden. Das obere Profil muss möglichst groß genommen werden, damit eine große Wassermenge bei aufsteigender Fluth durch dasselbe hindurchgeführt werden kann, während es bei dem unteren Profile mehr darauf ankommt, das Wasser zusammen zu halten, um stets eine genügende Tiefe zu haben. Die Wassertiefe bei Brake wird bei Niedrigwasser noch 5,0 m betragen, welche Tiefe annähernd noch bis Bremen erhalten bleibt. Die Fluth wird demnach bei Brake 3,3 m, bei Bremen 0,50 m betragen. Schiffe von 5,0 m Tiefgang welche in einer Tide nicht nach Bremen herauf kommen können, finden in der Nähe von Brake eine genügend tiefe Rhede. Die Tiefen der Querprofile sind übrigens so bestimmt, dass die Sohle horizontal angenommen ist, in

Wirklichkeit werden sich auch in den neuen Profilen neben tieferen Stellen weniger tiefe bilden, so dass die demnächst vorhandene größte Tiefe die angenommene übersteigen wird. Von der Wahl ausschliesslich symmetrischer Profile musste abgesehen werden, da dann die Erdmassen-Bewegung eine zu bedeutende werden würde; es kommen daher auch unsymmetrische Profile in Betracht, die sich den lokalen Verhältnissen besser anpassen lassen. Die vorläufig zusammen gestellten Resultate über eine etwaige Rentabilität ließen es nothwendig erscheinen, dass eine bestimmte Summe nicht überschritten würde; dieser Summe entsprechend mussten nun die Profile und Uferlinien gewählt werden, was natürlich nur durch häufiges Hin- und Herschieben, Berechnen, Wiederverschieben möglich geworden ist.

Im allgemeinen soll ein einheitlicher Lauf des Stromes hergestellt werden, sämtliche Nebenarme werden koupirt. Oberhalb und unterhalb jeder Koupirung wird durch aufgebrachtes Baggermaterial alles landfest gemacht, um Durchbrüche zu verhindern. Die abgeschnittenen Arme, namentlich im unteren Flussgebiete bleiben unten offen, um durch Aufnahme großer Massen Fluthwasser das hydraulische Vermögen des Flusses zu vermehren. Abweichungen von der berechneten und wünschenswerthen Flussbreite sind nur bei der Lune-Plate und dem Harrier Sand, der Kostenersparniss wegen, nothwendig geworden.

Eine besondere Befestigung der Ufer der Hochwasserprofile des korrigirten Flusses erscheint nur in geringem Umfange erforderlich, da sich diese Ufer besser halten werden als beim unkorrigirten Flusse; wohl aber ist die Begrenzung des Niedrigwasser-Profiles, um die Strömung zusammen zu halten, durch Leitdämme ins Auge gefasst. Diese Leitdämme, deren Kronen mit dem Niedrigwasser abschneiden sollen, werden aus Sinkstücken von je 1 m Höhe hergestellt. In den meisten Fällen werden 3 Sinkstücke genügen. Das unterste wird dann 7,0 m, das zweite 5 und das oberste 3 m Breite haben. Es sind hauptsächlich in Konkaven in Summa 25 000 m Leitdämme vorgesehen, welche 2 000 000 M. Kosten verursachen werden. Hinter den Leitdämmen wird das Baggermaterial gelagert, wodurch die Bildung der Normalprofile beschleunigt wird. Die Richtung der Leitdämme muss, da dieselben von der Fluth überströmt werden, durch Baken bezeichnet werden. Die Koupirungen werden unter Niedrigwasser ebenfalls durch Sinkstücke gebildet, über Niedrigwasser durch Packwerke. Das unterste Sinkstück jeder Koupirung reicht nach beiden Seiten 10,0 m vor, um zu verhindern, dass beim Ueberströmen der Koupirungen vor genügender Verfüllung derselben schädliche Auskolkungen eintreten können.

Für die Ausführung des ganzen Projekts sind 6 Jahre vorgesehen, die in 3 Perioden von je 2 Jahren einzutheilen sein würden. In der ersten Periode würde mit den Koupirungen gleichzeitig die Verbreiterung des Hauptstrom-Armes erfolgen müssen. Das Baggermaterial wird den todtten Armen zugeführt. Die Strömung wird sich im Hauptschlauche wesentlich verstärken und unter deren Mitwirkung die Weiterausbildung des Flussbetts vor sich gehen.

Voraussichtlich treten im Anfange dieser Periode auf kurze Zeit Unregelmäßigkeiten ein; es ist sogar möglich, dass lokale Verschlechterungen sich bemerkbar machen werden, weil die anfängliche Ausbildung und damit das hydraulische Vermögen des Hauptarmes nur mangelhaft sein kann. In der II. Periode werden die Leitdämme anzulegen sein, die Regulirung des Hauptarmes ist zu vollenden und namentlich das Niedrigwasser-Profil normalmäßig auszubilden, um die Ebbe gut abzuführen. Das Baggermaterial findet hinter den Leitdämmen und in den Nebenarmen Platz. Die III. Periode, welche allenfalls zu ersparen sein würde, umfasst sämtliche Nacharbeiten, gewissermaassen das Ausputzen. Es ist hierauf Werth zu legen, da je regelmäßiger

die Ausbildung des Flusses sein wird, um so leichter und ungehinderter die Wasserbewegung in demselben erfolgen kann. Eine Versandung des einmal korrigirten Flusses ist nicht anzunehmen, da die kräftige Strömung dies nicht zulässt und da die Fluth in sofern reinigend wirken wird, als sie einen Theil der von der Ebbe herab geführten Sinkstoffe den todtten Armen regelmäßig zuführt, die diese Sinkstoffe nicht wieder abgeben. Die bewegten Sinkstoff-Massen sind sehr bedeutend, jedoch fehlen genaue Beobachtungen, um ziffermäßig das innerhalb des Stromes bewegte Material bestimmt nachweisen zu können; im allgemeinen werden die bewegten Sinkstoffe den Wassermengen entsprechen. Da eine bedeutend größere Wassermenge demnächst im korrigirten Flussbette sich bewegen wird, so wird auch eine größere Menge Sinkstoffe in Bewegung gerathen, die naturgemäß dem Stromschlauche entnommen werden muss; der Strom wird also selbst an seiner Korrektur mitwirken und einen Theil der zu beseitigenden Massen ins Rollen bringen und an geeigneten Stellen ablagnern.

Nach den fest gesetzten Profilen würden rd. 55 000 000 cbm Erde zu bewegen sein, wovon 31 000 000 cbm als durch Baggern etc. zu entfernen angenommen sind, 12 000 000 durch Ebbe nach und nach abgeführt und 12 000 000 von der Fluth den abgeschnittenen Flussarmen zugeführt werden sollen. Die Ausführung des ganzen Projekts ist zu 30 000 000 M. veranschlagt. Die Landentschädigung hat, da durch Auflanden große nutzbare Flächen gewonnen werden, nur untergeordnete Bedeutung, sie beläuft sich auf rd. 500 000 M.; ferner sind angesetzt: Erdarbeiten 23 500 000 M., Korrektionswerke, Leitdämme etc. 2 750 000 M., Nebenanlagen 1 000 000 M., Allgemeinen 2 250 000 M. Die Abwässerungen der eingedeichten Ländereien dürfen natürlich nicht gestört werden und es sind dafür besondere Sielbauten mit möglichst langen, zum Theil durch Kammerschleusen abgeschlossenen Sieltiefen vorgesehen, durch welche, abgesehen von der Senkung des Ebbespiegels, die ganzen Abwässerungs-Verhältnisse wesentlich verbessert werden.

Der Vortragende erläuterte dann noch eine graphische Darstellung der Geschwindigkeiten und Wassermengen der Oberweser. Während einer geraden Zeit sind an ganz bestimmten Stellen bei steigendem und fallendem Wasser und den verschiedensten Ständen nach ein und derselben Methode (mit Rücksicht auf Ebbe und Fluthschwankungen und die dadurch beschränkte Beobachtungszeit), die Oberflächen-Geschwindigkeiten gemessen und ist hieraus nach der Bazin'schen Formel die mittlere Geschwindigkeit ermittelt worden. Aus dieser Geschwindigkeit ist dann die Wassermenge gefunden und sind die gesammten Resultate graphisch aufgetragen. Die Werthe für die einzelnen Wasserstände sind durch kontinuierliche Linien verbunden. Das Ergebniss ist vor allen Dingen, dass die Kurven sehr stetig sind, und dass die Wasserquanten bei steigendem und fallendem Wasser wesentlich von einander differiren. Bei einem Stande von + 0 an der Börsenbrücke, führt die Weser pro Sekunde 150 cbm und bei dem bekanntem höchsten von + 5,52 m führt sie 3 150 cbm ab.

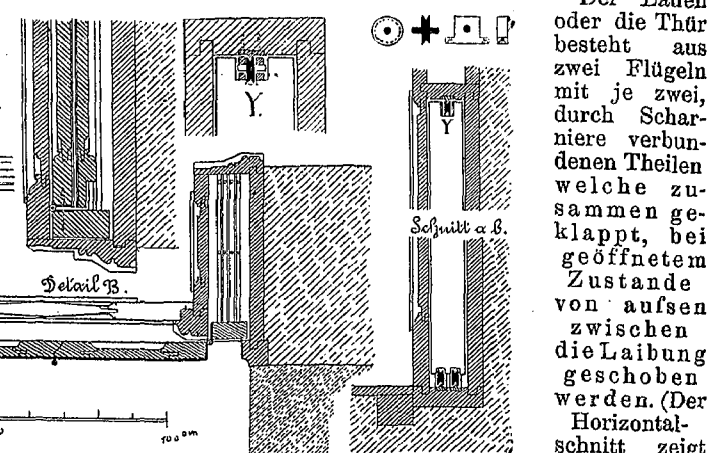
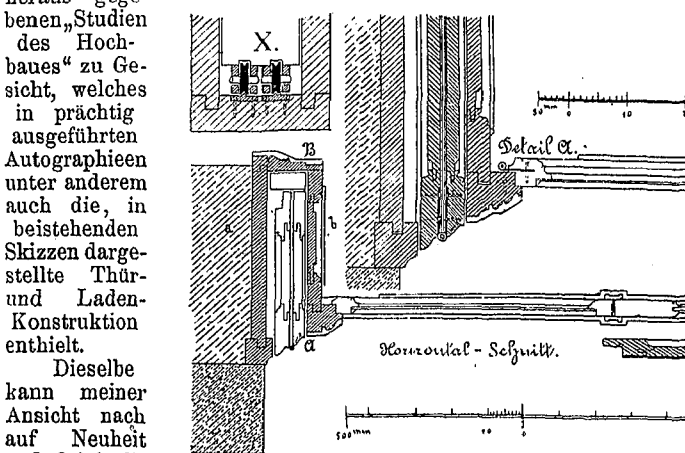
Zum Schluss sprach Hr. Franzius die Ueberzeugung aus, dass das von ihm aufgestellte Projekt, wenn zur Ausführung gelangt, allen Anforderungen entsprechen würde. Er wünschte, dass diese Ausführung nicht allzu lange auf sich warten lassen möchte. Reicher Beifall der Anwesenden wurde dem Redner für den überaus interessanten Vortrag, der eine Projektirungs-Arbeit zum Gegenstande hatte, wie sie in ähnlicher und eingehender Weise wohl noch nie vorher fertig gestellt worden ist, zu Theil. Der Wunsch, dass das reichhaltige Material, welches eine vollkommen neue und eigenartige Benutzung gefunden hat, bald möglichst den Fachkreisen zugänglich gemacht werde, dürfte am Platze und den zuständigen Faktoren besonders ans Herz zu legen sein.

— g.

### Eine originelle Thür- und Laden-Konstruktion.

Dem Unterzeichneten kam vor kurzem ein Heft der, von Georg Pacold, Professor a. d. k. k. böhmischen Polytechnikum in Prag

sich eine Roll-Laden-Konstruktion wegen mangelnder Höhe oder aus sonstigen Gründen nicht ausführen lässt.



Dieselbe kann meiner Ansicht nach auf Neuheit und Originalität Anspruch machen und dürfte sich in vielen Fällen als recht praktisch anwendbar erweisen, namentlich da, wo

öffneten Zustand, rechts den geschlossenen Zustand.) Der zusammen geklappte Flügel erhält seine Führung und leichte

Der Laden oder die Thür besteht aus zwei Flügeln mit je zwei, durch Scharniere verbundenen Theilen welche zusammen geklappt, bei geöffnetem Zustande von außen zwischen die Laibung geschoben werden. (Der Horizontal-schnitt zeigt links den geöffneten Zustand, rechts den geschlossenen Zustand.) Der zusammen geklappte Flügel erhält seine Führung und leichte

Beweglichkeit durch kleine Rollen, deren unten je zwei (bei  $x$ ) und oben je eine (bei  $y$ ) angebracht sind (Schnitt  $a b$ ). Die Konstruktion der Rollen ist in zwei größeren Details bei  $X$  und  $Y$  dargestellt; desgleichen Rolle und Lager derselben in der beistehenden Zeichnung rechts oben.

Der Laden oder die Thür ist hier an der Außenseite mit

starkem Eisenblech beschlagen gedacht und kann so bei sorgfältig angebrachten inneren Verschluss-Vorrichtungen auch diebstahl-sicher konstruirt werden. Die eigentliche Schauladen-Glasthüre ist in der Skizze nur in ihren Umriss-Schnittlinien dargestellt.  
Mainz, Dezember 1880.

W. Wagner.

### Mittheilungen aus Vereinen.

#### Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Neben der an der Spitze u. Bl. zum Abdruck gebrachten Mittheilung hat der Vorstand des Verbandes so eben zwei weitere Zuschriften an die Einzel-Vereine ergehen lassen, in denen dieselben zur schriftlichen Abstimmung über einige an den Vorstand gelangte Anträge aufgefordert werden.

Der erste dieser Anträge geht von dem Vorsitzenden des ständigen Ausschusses für internationalen Industrieschutz, Hrn. Geh. Reg.-Rth., Prof. Klostermann in Bonn aus und betrifft die weitere Betheiligung des Verbandes an den Arbeiten dieses Ausschusses, der sich — gegenüber dem auf der letzten internationalen Konferenz für Industrieschutz zu Paris (Oktober 1880) ohne Mitwirkung Deutschlands zu Stande gekommenen Beschlusse der Bildung eines internationalen Industrieschutz-Vereins — zu einem „ständigen Ausschuss deutscher industrieller und technischer Vereine für internationalen Industrieschutz“ erweitern will. Es sollen die wichtigsten industriellen und technischen Vereine zum Eintritt in diesen Verband unter rätlicher Uebernahme der Kosten aufgefordert werden. Von den 5 Vereinen, die bisher den oben erwähnten Ausschuss gebildet haben, ist der Zentralverein deutscher Industrieller bereits im vorigen Jahre zurück getreten; der dtische Patentschutz-Verein hat eine weitere aktive Theilnahme abgelehnt, der Verein dtischer Ingenieure hat seine Zustimmung erklärt; von dem Verein zur Beförderung des Gewerbeleißes steht eine Aeußerung noch aus. —

Der zweite, von dem letzten Vororte des Verbandes, dem Arch.- u. Ing.-V. für Niederrhein und Westfalen gestellte Antrag bezweckt eine Abänderung des in Wiesbaden gefassten Beschlusses, die diesjährige Abgeordneten-Versammlung des Verbandes in Danzig abzuhalten. Es wird rechnermäßig nachgewiesen, dass bei der isolirten Lage der Stadt Danzig im fernen Nordosten Deutschlands von den 47 Abgeordneten des Verbandes zur Reise dorthin und zurück mehr als 70 000 Personen-Kilometer zurück zu legen seien und für die Mehrzahl derselben ein Zeitaufwand von 6—8 Tagen erforderlich sein würde. — Der Vorstand des Verbandes hat die Fragestellung des Antrags, ob event. an Stelle Danzigs ein mehr in der Mitte von Deutschland gelegener Ort zur Abhaltung der Abgeordneten-Versammlung bestimmt werden solle, dahin erweitert, welchem von den Orten Eisenach, Leipzig, Harzburg oder Würzburg event. der Vorzug gegeben würde.

Die Beantwortung der in Bezug auf beide Angelegenheiten bezüglichen Fragen hat bis zum 10. Juni d. J. zu erfolgen.

**Verein für Eisenbahnkunde.** Der als Gast anwesende Hr. Ingenieur Bartling aus Hannover spricht über kontinuierliche Bremsen für Eisenbahn-Fahrzeuge. Mit Rücksicht auf die bereits in No. 17 dies. Ztg. gebrachte Mittheilung über denselben Gegenstand können wir von einer Wiedergabe des Vortrags hier Abstand nehmen.

Der gleichfalls als Gast anwesende Hr. Reg.-Maschinenmstr. v. Borries spricht über die Heberlein-Bremse. Der Bedingung für ein gutes kontinuierliches Brems-System, dass die Bremsen im ganzen Zuge im Zusammenhang möglichst gleichmäßig, rasch, kräftig und zuverlässig wirken und dass die Bremskraft gut regulirbar und nachhaltig ist, entspricht die Heberlein-Bremse nach Ansicht des Vortragenden, da die Bremswirkung nach dem Ablauf des Haspels rasch und event. mit voller Kraft eintritt. Sollte ein Brems-Apparat defekt und unwirksam werden, so wird die Wirkung der übrigen dadurch nicht beeinträchtigt und beruht dieser Vorzug auf der vollständigen Trennung der Motoren von der Leitung. Da ferner die Bremskraft in jedem Apparat dem Normaldruck zwischen den Friktions-Scheiben, dieser aber dem Gewichte des Apparats, vermindert um die doppelte Leinenspannung, proportional ist, so wird die Bremswirkung durch die Spannung der Leine in jedem Grade regulirt werden können. Die Nachhaltigkeit der Bremswirkung ist in höherem Maße vorhanden, als bei den Luftdruck-Bremsen, deren Bremskraft durch die stets vorhandenen Undichtigkeiten des Reservoirs etc. nach einer gewissen Zeit versiegt. Die Bedingungen der Selbstthätigkeit und Selbstkontrolle sind ebenfalls erfüllt, letztere indess nur in Bezug auf diejenigen Theile, aus welchen die Leitung besteht, da nur diese während der Fahrt in Spannung sind. Besondere Vorzüge der Heberlein-Bremse gegen die Luftbremsen bestehen darin, dass bei derselben kein direkter Dampfverbrauch stattfindet, dass Wagen ohne Bremsvorrichtung in Züge mit Heberlein's Bremse nach Belieben eingestellt werden können und dass sie als Gruppenbremse für Güterzüge verwendbar ist.

In Betreff der Betriebs-Resultate hat der Vortragende die Erfahrung gemacht, dass die Bremswirkung nicht bei allen Fahrzeugen eines Zuges gleichmäßig ist, da die Bremsleine auf den Führungs-Stützen und Rollen der einzelnen Auslösungen einen gewissen Reibungs- und Biegungs-Widerstand findet. Der Einfluss der Witterung auf die Bremswirkung, d. h. auf den Reibungs-

Koeffizienten zwischen den Friktionsrollen ist ziemlich bedeutend und ist demjenigen auf die Adhäsion der Lokomotiv-Treibräder auf den Schienen durchaus ähnlich. Die beste Bremswirkung tritt bei trockenem Wetter ein. Nebel wirkt, besonders bei Beginn der Fahrt, ungünstig, weil der feucht gewordene Rost auf den Friktions-Scheiben eine Art Schmiere bildet. Regen und Schnee bei Thauwetter haben wenig Einfluss. Schnee bei Frostwetter verringert die Bremswirkung etwas, indem er auf die Friktions-Scheiben schmierend wirkt; feuchter Frost, sogen. Rauhrost, bewirkt, dass sich die Friktionsrollen, wie alle anderen Eisentheile des Zuges, mit einer Eisschicht überziehen, welche die Bremswirkung so lange beinahe vollständig aufhebt, bis das Eis abgesplittert und abgerieben ist. In dieser Beziehung steht die Heberlein-Bremse gegen die Luftbremsen zurück, da die Wirkung der letzteren im wesentlichen von der Witterung unabhängig ist. Die Handhabung der Bremse ist im Falle der Noth, wenn möglichst rasch und mit voller Kraft gebremst werden muss, sehr einfach und sicher, dagegen beim Bremsen an Stationen insofern etwas schwierig, als es einiger Uebung des Führers bedarf, um das allmähliche Ablaufen der Leine zu bewerkstelligen, welches für ein sanftes und gleichmäßiges Bremsen an allen Wagen des Zuges erforderlich ist.

Das Publikum pflegt mit den kontinuierlichen Bremsen um so weniger zufrieden zu sein, je kräftiger dieselben wirken, da die rasch eintretende verzögernde Kraft und das plötzliche Aufhören derselben im Momente des Anhaltens sich um so unangenehmer bemerkbar machen, je kräftiger gebremst wird. — Bezüglich der Unterhaltung der Heberlein-Bremse wird bemerkt, dass die Theile der Bremsapparate zwar sehr stark in Anspruch genommen werden, aber in solchen Dimensionen und Material ausgeführt sind, dass Betriebs-Störungen durch Brüche kaum zu erwarten und auch bei den neuen Apparaten kaum eingetreten sind. Dagegen kommen nicht selten Aufenthalte vor durch Abreißen und Hängenbleiben der Leine an den Bremshäuschen und durch Herausziehen der Enden aus den Haken.

Die Heberlein-Bremse ist in Deutschland (excl. Bayern) bei 21 Bahnen an 120 Personenzugs-, 75 Güterzugs-Maschinen, 180 Personen-, 50 Güterwagen angebracht, 150 Wagen ohne Bremse sind zur Einstellung zwischen derartige Wagen eingerichtet; in Bayern ist sie nach der älteren Konstruktion bei den Personenzügen allgemein eingeführt und an 23 Güterzugs-Maschinen in Anwendung. In Frankreich wird die Heberlein-Bremse bei zwei Bahnen, in England bei einer Bahn probirt, während dieselbe in Russland bei 2 Bahnen allgemein und in Südamerika bei 3 Bahnen zum Theil eingeführt ist. —

Hr. Fabrikant Horn macht Mittheilung über einen neuen Apparat (Patent Schubert & Hattemer) zur Aufnahme von Schienen- und Radreifen-Profilen. Der im Jahrg. 1880 des „Org. f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw.“ beschriebene Apparat ist neuerdings dahin verbessert worden, dass er das umfahrene Profil mittels eines Storchschnabels in doppeltem Maßstab selbständig auf ein Papier aufzeichnet. Man erhält dabei nicht allein die fast vollständig umfahrene Fläche des Schienenkopfes, sondern beiderseits desselben noch so viel von dem durch die Räder nicht getroffenen Profil, dass man in der Lage ist, hier anschließend das ursprüngliche Profil der Schiene eintragen zu können. Man kann somit auch die Abnutzung einer seit mehreren Jahren im Gleise liegenden, bereits stark deformirten Schiene, deren Profil man anfänglich nicht an Ort und Stelle aufgenommen hat, auf Grund der Zeichnung fest stellen, indem man letztere in doppeltem Maßstabe auf Pauspapier aufträgt und in die letzte Aufnahme im Anschluss an die nicht abgefahrenen Seitenflächen einpasst. —

Hr. Ingenieur Froitzheim macht Mittheilung über eine von ihm konstruirte neue Barriere. Mit Rücksicht auf das in einem Spezialfalle ergangene richterliche Erkenntniss, dass eine Barriere, welche das Durchschlüpfen eines Stückes Vieh gestatte, als ein wirksamer Schutz zur Verhütung von Unfällen nicht angesehen werden könne, hat man Gitter-Barrieren konstruirt, bei welchen ein aus Stäben oder Ketten gebildetes Gitter gelenkartig an den Barrieren-Baum gehängt wurde. Derartige Barrieren haben aber den Mangel, dass die Bäume im geöffneten Zustand über einen gewissen spitzen Erhebungswinkel nicht hinaus gehen, sowie dass die Gelenkigkeit der Gitter durch Werfen der Bäume, Verbiegen eines Gitterstabes leidet, wodurch eine Beschädigung der Gitter durch passirendes Fuhrwerk leicht erfolgen kann. Zur Vermeidung dieser Uebelstände hat der Vortragende eine Schlagbaum-Barriere konstruirt, bei welcher im geöffneten Zustande der Baum senkrecht und die fest mit demselben verbundenen Gitter parallel zum Uebergang stehen. Beim Schließen der Barriere dreht sich gleichzeitig der Baum mit dem Gitter um seine Längsaxe um einen dem Winkel des Ueberganges zur Bahnaxe entsprechenden Winkel, wodurch sich das Gitter senkrecht stellt. Dies wird dadurch ermöglicht, dass in der am hinteren Ende als

Gegengewicht ausgebildeten gusseisernen Baumhülse ein zweites Rohr drehbar eingepasst ist, in welches der Barriärenbaum gesteckt und mit demselben fest verbunden ist. Auf diesem Rohr ist ein Winkelrad befestigt, welches mit einem am Ständer befestigten unbeweglichen Winkelrade im Eingriff steht und die Drehung des ausbalanzirten Baumes um den gewünschten Winkel hervor bringt. Diese Konstruktion gestattet es, die Wegebreiten auf das zulässige Minimum zu beschränken und ist vollständig gegen Beschädigungen beim Passiren von Wagen geschützt.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.** Die 120. Sitzung des Vereins am 30. April d. J., an welcher neben 37 Mitgliedern die aufsergewöhnliche Zahl von 17 Gästen Theil nahm, wurde ganz durch den Vortrag des Vorsitzenden, Hrn. Franzius, über sein Projekt zur Korrektur der Unterweser ausgefüllt, über den an anderer Stelle d. Bl. berichtet ist.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Hauptversammlung am 2. Mai 1881. Vorsitzender Hr. Hobrecht, anwesend 154 Mitgl. und 4 Gäste.

Nach einem Bericht der Hrn. Hinkeldeyn und Göring über die von den beiden bezgl. Kommissionen ausgewählten Aufgaben für die Monats-Konkurrenzen des nächsten Jahres berichtet Hr. Runge über das von der Exkursions-Kommission aufgestellte Programm für die bevorstehenden Ausflüge des Vereins. Wir bringen dasselbe nachstehend zum Abdruck:

1. a) Ermeler'sches Haus und Fabrik; b) Zeughaus.
2. a) Kaiserl. Palais; b) Schloss; c) Kgl. Marstall.
3. a) Viktoria-Theater; b) Heintze & Blankertz (Stahlfeder-Fabrik).
4. a) Bahnhof „Börse“; b) Bahnhof „Friedrichstraße“ der Stadtbahn.

### Vermischtes.

Zu dem Artikel „über die Blitzgefahr für Gebäude bei den in der Neuzeit in Berlin angebrachten telephonischen Leitungen“, von Hrn. Xaver Kirchhoff in No. 36 u. Bl., ersucht uns Hr. Dr. Goldschmidt folgende Bemerkung nachzutragen:

„Der Verfasser hat wohl die Theorie über Blitzschlag und Einwirkung auf oberirdisch geführte Telegraphen-Leitungen geschickt kompilirt, aber kein Material zur Begründung seiner Ansicht, dass durch die jetzt in Berlin über die Häuser geführten Telephon-Leitungen die Gefahr vor Blitzschlag erhöht wird, beigebracht. Dies Material war und ist zu beschaffen aus den Städten, in denen solche Anlagen seit längerer Zeit bestehen. In seiner jetzigen Fassung kann der Artikel nur beängstigend auf die Hausbewohner wirken und möglicherweise der weiteren Ausdehnung des Telephonbetriebs Schwierigkeiten machen; um blos Blitzableiter-Anlagen auszuführen, allarmirt man doch nicht ohne Belege seine Mitbürger. Das hätte Hr. X. Kirchhoff bedenken sollen.“

Da der in dieser Bemerkung enthaltene Vorwurf zu einem wesentlichen Theil auch die Redaktion d. Bl., in welchem der bezgl. Artikel veröffentlicht wurde, trifft, so halten wir uns für berechtigt, sofort auf denselben zu antworten. Sind Bedenken der Art, wie sie Hr. Kirchhoff ausgesprochen hat, überhaupt wissenschaftlich berechtigt — und dies wird in Vorstehendem ja eingeräumt — so ist es ohne Zweifel nützlicher, sie öffentlich auszusprechen und dadurch zur Widerlegung derselben bezw. zur Anlage der erforderlichen Vorsichtsmaassregeln anzuregen, als sie aus Opportunitäts-Rücksichten zu verschweigen.

Zur Kölner Stadterweiterung ist ein weiterer entscheidender Schritt dadurch geschehen, dass der zwischen der Stadt Köln und dem Deutschen Reiche abgeschlossene Vertrag über den Ankauf der alten Festungswerke und Anlage der neuen Umwallung am 7. April bestätigt worden ist und somit die Inangriffnahme der Arbeiten unmittelbar bevor steht. Nähere Mittheilungen über den Inhalt des Vertrages behalten wir uns vor.

Die 10. Hauptversammlung des deutschen Geometer-Vereins, mit der eine Fach-Ausstellung verbunden sein wird, soll zu Pfingsten (vom 5.—7. Juni d. J.) im Polytechnikum zu Karlsruhe stattfinden. Auf der Tagesordnung steht u. a. die Veranstaltung tachymetrischer Versuchsmessungen.

Eine neue Brücke über den Niagarafluss wird demnächst von der Canada-Southern Eisenbahn bei Tonawanda, (N.-Y.) einige Meilen nördlich von Buffalo, in Angriff genommen werden.

Oberbaurath Friedrich Schmidt in Wien ist am 30. April d. J. Gegenstand einer glänzenden Huldigung seitens des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins gewesen, dessen Vorsitz er auf Grund 6 maliger Wahl während der Dauer von 10 Jahren geführt hat. Eine im Saale des Vereinshauses abgehaltene Fest-Versammlung, bei der Hr. Ziv.-Ing. C. Pfaff — gleichfalls ein früherer Vereins-Präsident — die Festrede hielt, gipfelte in der Ueberreichung eines Ehrengeschenks das — nach dem Entwurf des Architekten Alex. v. Wielemans von den Firmen Batsche und Hollenbach hergestellt ist. Es besteht aus einer

5. a) Anschluss der Niederschles.-Märk. Bahn; b) Bahnhof „Königstadt“ der Stadtbahn.
6. a) Kriminalgerichts-Gebäude in Moabit; b) Wohnhaus des komm. Generals des III. Armee-Korps (oder Bahnhof „Bellevue“ nebst Brücke); c) Oberfeuerwerkerschule.
7. a) Reichs-Justizamt; b) Palais Pringsheim; c) Palais Prinz Carl.
8. Viehhof.
9. Fahrt nach Magdeburg oder Halle (2 Tage).
10. Rüttersdorf via Erkner (event. mit Damen).
11. a) Staatsdruckerei; b) Siemens & Halske.
12. Steglitz: Kirche und Blinden-Anstalt; Grunewald (event. mit Damen) oder: a) Station „Hundekehle“; b) Reparatur-Werkstatt und Rangir-Bahnhof der Wetzlarer Bahn; c) Schloss Grunewald.
13. a) Polytechnikum; b) Freund's Eisengießerei in Charlottenburg; c) Spandauer Bock-Brauerei.
14. a) Sonnenwarte; b) Palais Prinz Wilhelm in Potsdam.
15. a) Villa Heckmann; b) Stralauer Wasserwerke.

Ueber die 5 zur letzten Monats-Konkurrenz aus dem Gebiete des Hochbaues (Straßenbrücke im Gebirge in Verbindung mit einer Kapelle) eingegangenen Arbeiten berichtet Hr. Schäfer. Die Kommission hat den beiden Arbeiten der Hrn. Messel und Hoffmann ein Vereins-Andenken zuerkannt.

Seine in der letzten Sitzung begonnenen Reise-Mittheilungen fortsetzend, bespricht Hr. Schäfer namentlich einige Holzbauten des Schwarzwalds (Todtenau) und Straßburgs, die Monumentalbauten von Basel und Metz (dessen Dom nach Ansicht des Redners ein einheitliches Werk französischer Kunstweise ist), sowie einige Alterthümer in Trier und Köln. — Hr. Marggraf wendet sich nochmals zur Frage der Schwellung mittelalterlicher Thurmhelme; er glaubt nachweisen zu können, dass die letztere an den Chorthürmen des Doms zu Meifsen eine beabsichtigte ist.

auf beiden Seiten mit bezgl. Inschriften versehenen Eisenplatte in einem Rahmen aus reichster getriebener Bronzearbeit.

Die Wahl eines Rektors der Technischen Hochschule zu Berlin für das nächste Jahr, die in diesen Tagen vollzogen wurde, ist mit imposanter Mehrheit auf den Prof. Dr. Winkler, z. Z. Vorstand der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen, gefallen.

Selbstverständlich bedarf dieselbe noch der ministeriellen Bestätigung, an der jedoch wohl nicht zu zweifeln ist.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Ernannt: Der bish. Prof. der Telegraphie Dr. Zetzsche in Berlin zum Telegraphen-Ingenieur im Reichs-Postamt. — Der Werkstätten-Vorsteher Hesse in Berlin zum Eisenb.-Masch.-Mstr. b. d. Oberschles. Eisenb.

Versetzt: Der Wasserbau-Inspektor Bauer von Magdeburg nach Culm.

#### Mecklenburg-Schwerin.

Gestorben: Der Landbaumstr. Wehner zu Schwerin.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. L. S. in Stuttgart. Eine Vereinbarung über einheitliche Bezeichnung von Fluss-Gefällen ist uns nicht bekannt und ebenso wenig wissen wir etwas über amtliche Vorschriften, durch welche dieser Gegenstand geregelt wurde. Die große Uebereinstimmung in der Bezeichnungsweise, welche man in der Praxis, antrifft scheint aber auf eine sehr früh erfolgte amtliche Regelung hinzuweisen. Durchgehends gebräuchlich ist wohl die Bezeichnung der Flussgefälle durch eine Verhältnisszahl von der Form  $1:x$ ; die dem Dezimal- bezw. dem metrischen System entlehnten Bezeichnungsarten durch einen gewöhnlichen Dezimalbruch oder durch die Formen  $x\%$ ,  $x\%$  sind wohl nur vereinzelt im Gebrauch, wahrscheinlich aus dem Grunde, dass sie bei den relativ geringen Gefällen der Flüsse im allgemeinen weniger leicht auffassbar sind, als die Bezeichnung mittels einer Verhältnisszahl  $1:x$ . Die größere Deutlichkeit dürfte unter den drei Bezeichnungsweisen nach Einführung der metrischen Maasse wohl derjenigen, welche die Angaben in Tausendsteln ( $x\%$ ) macht, beizulegen sein, welche bekanntlich im Eisenbahnwesen Frankreichs allgemein, in demjenigen Deutschlands vielfach üblich ist, während die Angabe in Prozenten ( $x\%$ ) u. W. gar nicht vorkommt. Wir unserer Seits würden bei Flussgefällen aus Rücksicht auf leichte Auffassbarkeit der betr. Größe entschieden der Bezeichnung mittels der Verhältnisszahl  $1:x$  den Vorzug geben und wir glauben hierbei hinzu fügen zu sollen, dass im Anfange des Jahres 1879 die ausschließliche Anwendung dieser Bezeichnungsweise auch für die Angaben auf den Neigungszeigern sämtlicher preussischen Eisenbahnen amtlich angeordnet ist, vorzugsweise aus dem auch von uns anerkannten Grunde der leichten Verständlichkeit. —

Alter Abonnent in Köln. Wir sind selbstverständlich sehr gern bereit, die Verfasser der hervorragendsten Entwürfe zum Wilhadi-Brunnen zu nennen, falls diese aus ihrer Anonymität heraus treten. Bis jetzt ist dies nur sehr vereinzelt erfolgt.



Inhalt: Die Konkurrenz für Entwürfe zu einer festen Rheinbrücke bei Mainz. — Die Verhältnisse der preuss. Staatsbahn-Beamten und der Beamten der vom Staate erworbenen Privat-Eisenbahnen. — Veranschlagung der Einnahmen projektiler Lokalbahnen. (Schluss.) — Die Neubauten der Kaiser Wilhelms-Universität zu Straßburg. — Ueber statisch unbestimmte Träger-Systeme, mit besonderer Berücksichtigung der

Bogenkonstruktionen. — Mittheilungen aus Vereinen: Arch- u. Ingen.-Verein zu Cassel. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Ueber Stockwerkshöhen — Behandlung v. Alleebäumen. — Pflege für Alterthümer u. Kunstdenkmale in Württemberg. — Bauhätigkeit in Berlin. — Neues in der perm. Berl. Bau-Ausstellung. — Aus d. Fachliteratur. — Konkurrenzen. — Pers.-Nachrichten. — Brief- u. Fragek.

## Die Konkurrenz für Entwürfe zu einer festen Rheinbrücke bei Mainz.



ie eben beendete Konkurrenz für die Mainzer Rheinbrücken-Projekte hat mit der vor kurzem dagewesenen Konkurrenz um die Projekte zum Hauptgebäude des Zentralbahnhofs in Frankfurt a. M. mehre Analogien aufzuweisen. In beiden Fällen handelte es sich um staatliche Bauten — beide Aufgaben waren, wenn auch ihrer Art nach verschieden, so doch nach Umfang der Arbeit, nach den Schwierigkeiten der Lösung und nach den für die Ausführung des Baues fest gesetzten Kosten-Summen ähnlich; — beide Aufgaben forderten zur Erlangung befriedigender Lösungen das Zusammenwirken von Vertretern der beiden Hauptrichtungen des bautechnischen Berufs und endlich waren in beiden Fällen die Ergebnisse der Konkurrenz hoch befriedigende — sehr natürlich, weil die Konkurrenten auf Grund sorgfältig vorbereiteter Programme arbeiteten.

Die Geschichte des Baues einer festen Straßensbrücke über den Rhein bei Mainz, bestimmt, eine bisher vorhandene Schiffbrücke zu ersetzen, beginnt schon zu Anfang des vorigen Dezenniums. Der Bau war ursprünglich als vorzugsweise städtisches Unternehmen gedacht und es fielen daher die ersten Projektirungs-Arbeiten auch dem städtischen Bauamte von Mainz zu. Ein im Jahre 1874 von dem Stadtbaumeister Hrn. Kreyfsig bearbeitetes Vorprojekt zum Bau schloss mit einer Kosten-Summe von etwa 5 Millionen M. ab — zu viel, als dass bei den sonstigen großen Ausgaben, welche den städtischen Bauetat damals belasteten — und auch noch lange belasten werden — selbst in der reichen Stadt Mainz es zu einer baldigen Bauausführung hätte kommen können.

Später hat der hessische Staat die Angelegenheit in die Hand genommen; diesem Umstande wohl wird es zumeist verdankt, dass dieselbe in ein beschleunigteres Tempo gerathen ist.

Nachdem die bei der obersten Baubehörde des Landes unternommenen Ermittlungen und vorläufigen Projektirungen zu dem Resultate geführt hatten, dass ein auf die Breite von etwa 14<sup>m</sup> beschränktes Brücken-Projekt\* mit dem Kostenaufwande von 3 600 000 M. ausführbar sein würde, ist zu Anfang 1880 den hessischen Ständen ein bezügl. Regierungs-Antrag vorgelegt und von diesen bald darauf unverändert angenommen worden. Am 25. September 1880 erfolgte sodann die Ausschreibung des Programms, welches den 31. März d. J. als Endtermin vorsah. Es sind darauf im ganzen 39 Projekte eingeleistet worden. Während der Zeit vom 27. April bis 10. Mai sind diese Projekte in den Räumen des Mainzer Museums — leider ohne Beifügung der Erläuterungs-Berichte, Berechnungen und Kosten-Anschläge — öffentlich ausgestellt gewesen und haben eines sehr zahlreichen Zuspruchs von Nah und Fern sich zu erfreuen gehabt. —

Ueber die Programm-Fassung kann man im allgemeinen sich nur anerkennend aussprechen; Kürze und Bestimmtheit des Ausdrucks verbanden sich in ihm mit ziemlich scharfer Umgrenzung dessen, was nach konstruktiver Seite hin gefordert ward. An einer gewissen Unsicherheit litten aber die Programm-Bestimmungen über die Situation der Brücke und die mit dieser in Zusammenhang stehenden Zufahrts-Einrichtungen auf Mainzer Seite, sowie über die Behandlung der von der Brücken-Rampe auf Mainzer Seite geschnittenen Rheinstraße, mit der in derselben Straße liegenden Eisenbahn. Endlich hatte das Programm absolutes Stillschweigen über das Maass der an den Bau zu erhebenden ästhetischen Anforderungen bewahrt. Ausreichende Informationen zu diesen Punkten konnten nur aus einer genaueren Lokalkenntniss bezw. einer Lokalbesichtigung gewonnen werden.

Die Beweggründe dafür, dass im Programm für die Situirung der Brücke den Konkurrenten ein Spielraum von rd. 640<sup>m</sup> gewährt war, haben wir nicht zu enträthseln vermocht. Für den, der unbefangenen Auges das Straßennetz der Altstadt Mainz überschaut — der den besonderen Rang sich klar macht, den in wenigen Jahren schon die „Große Bleiche“ als einzige große „Geschäfts“-Straße der Stadt in der Richtung von Norden nach Süden, bei ihrer Lage zwischen Alt- und Neustadt, erlangen muss — welcher den ungezwungenen Anschluss des Straßennetzes der Neustadt an die Große Bleiche beachtet, und der endlich die Lage des demnächstigen

Zentralbahnhofs am südlichen Ende dieser Straße in Betracht zieht, ist ein Zweifel darüber, dass die neue Brücke nur in die Axe der Großen Bleiche gelegt werden darf, unmöglich und er wird sich vergebens nach den Gründen des Zweifels umsehen, den über diesen Punkt das Programm hatte bestehen lassen. Erfreulicherweise sind dieselben von ganz minimalem Einfluss auf die Lösung geblieben, da nur zwei von allen eingelaufenen Projekten sich auf eine andere Axe als die der Großen Bleiche eingelassen haben: das mit dem 1. Preise gekrönte, welches die Brückenaxe um ca. 60<sup>m</sup> seitlich von der Großen Bleiche in die Mittelaxe des Residenz-Schlusses rückt und das Projekt mit dem Motto „Rhein und Main“, welches die Zeughaus-Straße zum Ausgangspunkt nimmt. Beide Projekte aber haben neben diesen Lösungen auch solche vorgelegt, in welchen die Brücke in die Axe der Großen Bleiche gerückt ist.

Einen größeren Einfluss haben die Unbestimmtheiten geübt, welche das Programm hinsichtlich der Brücken-Auf-fahrten und der Behandlung der Rhein-Straße beliefs. Die desfallsigen Aufgaben sind in sehr verschiedener Weise von den Konkurrenten gelöst worden. Die unzureichenden oder nicht befriedigenden Lösungen wiegen jedoch vor; sogar das mit einem Preise bedachte Projekt, Motto „Eigelstein“, enthält eine Lösung, die man nicht als befriedigend gelten lassen kann. Im übrigen mag die speziellere Besprechung der „Rampen-Lösungen“ für eine spätere Stelle dieses Berichts vorbehalten bleiben.

Was den architektonischen Theil der Aufgabe betrifft, so war dieser sehr hervor ragenden Ranges. Bei dem prächtigen Bilde, welches die Stadt Mainz von der Rheinseite aus gesehen bietet, bei der Lage der Brücke am Eingange in den herrlichen Rheingau und bei der unmittelbaren Nachbarschaft der Brücke zu bedeutenden Monumentalbauten neuerer und älterer Zeit kam es darauf an, die Brücke harmonisch sowohl in das engere und weitere Stadtbild, als auch in die Landschaft einzufügen. Die Schwierigkeiten, welche diese Aufgabe bot, wurden vermehrt einestheils dadurch, dass der vom unmittelbar benachbart liegenden Residenzschlosse herab schweifende Blick in das Rheinthal möglichst frei gehalten werden musste — eine Forderung, der längst nicht alle Konkurrenten sich bewusst gewesen zu sein scheinen — und andererseits dadurch, dass der in den Konstruktions-Bedingungen des Baues liegende Zwang das freie Walten der Phantasie über die Gesamt-Disposition der Brücke in sehr enge Grenzen schloss.

Diesen Schwierigkeiten gegenüber darf man von einer guten Anzahl der Konkurrenz-Entwürfe behaupten, dass dieselben billigen Anforderungen Genüge leisten und von einzelnen anderen, dass sie selbst hoch gestellten Anforderungen entsprechen; das mit dem 1. Preise bedachte Projekt ist in diesem Sinne geradezu als „hoch vollendet“ zu bezeichnen. Scheidet man diejenigen Projekte, bei denen die architektonischen Rücksichten einfach ganz bei Seite geschoben worden sind, zusammen mit denjenigen aus, bei denen sie nebensächlich behandelt oder nur in ungenügendem Maasse gewürdigt worden sind, so bleibt die stattliche Zahl von etwa 16 Projekten, bei denen das Streben nach einer würdigen Lösung der architektonischen Seite der Aufgabe erfolgreich gewesen ist. —

Naturgemäß bewegt sich der Umfang der Bearbeitung der einzelnen Projekte in sehr weiten Grenzen. Ein paar Projekte sind in blosser Skizzenform gehalten, mehre andere dürftig und einige weitere nur unzulänglich bearbeitet. Reichlich 20 Projekte — die gute Hälfte aller — sind im Sinne des Programms als „vollständig“ bearbeitet zu erklären und von dieser Zahl wiederum kann fast die eine Hälfte den Anspruch auf „Ausführlichkeit“ in der Bearbeitung erheben. Das mit dem ersten Preise gekrönte Projekt leistet erheblich mehr als gefordert wurde, da dasselbe neben einer großen Menge von Gesamt- und Detailzeichnungen eine Anzahl bildlicher auf den „Effekt“ berechneter Darstellungen von höchster malerischer Vollendung bringt — Leistungen freilich, welche ohne die Hilfskräfte und den ganzen Apparat über den eine große Bau-Firma gebietet, einfach undenkbar sind, zumal die Kosten derselben durch die in Aussicht stehenden Gewinne, selbst den des 1. Preises bei weitem nicht gedeckt werden. Auch den übrigen 3 preisgekrönten Entwürfen kann das Lob einer recht vollständigen Bearbeitung nicht versagt werden,

\* Das Kreyfsig'sche Vorprojekt hatte eine größere Breite als diese vorgesehen.

wenn auch Unterschiede insofern dabei stattfinden, als in dem einen Projekte je nach der Individualität der Verfasser auf diese, in dem andern auf eine andere Seite der Aufgabe ein gewisser Nachdruck gelegt worden ist.

Gegenüber den großen Anstrengungen, welche sonach gemacht worden sind, mag es bedauert werden, dass nur eine so geringe Anzahl von Bewerbern glücklich in der Erlangung eines Preises gewesen ist. Die Verhältnisse lagen hierin ganz

ähnlich wie bei der Konkurrenz um den Frankfurter Zentralbahnhof, bei welchen die hervor getretenen Härten bekanntlich dadurch ihren Ausgleich gefunden haben, dass man über die für Prämien ursprünglich ausgeworfene Summe hinaus gehend, nachträglich den Verfassern aller derjenigen Entwürfe, die auf der sogen. engeren Wahl gewesen waren, eine Summe zugewendet hat, durch welche diese wenigstens für einen Theil ihrer Mühen entschädigt worden sind. (Fortsetzung folgt.)

### Die Verhältnisse der preussischen Staatseisenbahn-Beamten und der Beamten der vom Staate erworbenen Privat-Eisenbahnen.

Seit in den Nrn. 99 u. 103 pro 1880 dies. Ztg. die vorliegende Frage von verschiedenen Gesichtspunkten aus eine Beleuchtung erfahren hat, sind für die am 1. April d. J. neu errichteten Betriebsämter der verstaatlichten Bahnen die Personal-Zuweisungen bewirkt worden. Handelt es sich auch in vielen Fällen noch nicht um definitive Stellenübertragungen, sondern zunächst nur um die Verwaltung der betreffenden Stellen, so kann doch angenommen werden, dass das vorläufige Provisorium bald einem Definitivum Platz machen und die endgültige Uebertragung der etatsmäßigen Stellen an die einstweiligen Inhaber derselben erfolgen wird. Daher dürfte es zeitgemäß sein, die Frage zu erörtern, wer bei diesen Stellen-Besetzungen gewonnen hat — die früheren Privatbahn-Beamten oder die alten Staatsbahnleute und besonders auch, ob diejenigen früheren Privatbahn-Beamten, welche wegen mangelnder Examina fürchteten, entweder ganz bei Seite geschoben oder in untergeordnete Stellen gedrängt zu werden, in ihren Ansprüchen, soweit dieselben berechtigt waren, Schaden erlitten haben oder nicht?

Verfasser dieser Zeilen steht auf dem Standpunkte, dass er, unbekümmert darum, ob durch die Verstaatlichung einer Privatbahn die Interessen der alten Staatsbahn-Beamten schädlich getroffen werden oder nicht, die volle Erfüllung aller den Privat-Beamten zustehenden Vertragsrechte seitens des Staates verlangt. Hierzu rechnet derselbe unbedingt auch die dauernde Gewährung der alten Privatbahn-Stellungen und Gehälter in denjenigen Fällen, wo lediglich formelle Bestimmungen der früheren Privat-Gesellschaft eine lebenslängliche Anstellung verhinderten, während der Natur der Sache nach die Stellung als eine lebenslängliche aufgefasst werden musste. Verfasser sieht es hierbei auch als ganz gleichgültig an, ob die betr. Privatbahn-Beamten die im Staatsdienste verlangten Examina abgelegt haben oder nicht, weil er verlangt, dass auch die nicht geprüften Beamten in ihren wohl erworbenen Rechten unter allen Umständen geschützt werden. Ebenso hält er den Staat für verpflichtet, alle diejenigen Personen, welche in keinem festeren Verhältnisse zur Privatbahn, als in dem durch ein gewöhnliches Engagement auf Kündigung konstituirten, gestanden haben, unter denselben Voraussetzungen weiter zu beschäftigen, unter welchen dies bei der Privatbahn geschehen wäre, d. h. also so lange ausreichende Beschäftigung, welche ihrem Können und Wissen entspricht, für dieselben vorhanden ist.

Auf der andern Seite hat indessen der Staat auch die Verpflichtung, seine alten Beamten nicht nur in ihren durch Examen und Anciennetät erworbenen Rechten zu schützen, sondern er muss besonders auch dafür sorgen, dass bei dem unvermeidlichen Zusammenarbeiten der alten und neuen Staatsbahn-Beamten Ansehen und Stellung der ersteren ihren neuen Kollegen gegenüber gebührend gewahrt wird, dass es nicht etwa den Anschein gewinnt, als sei thatsächlich die nach schwerem Examen erworbene Ernennung zum Regierungs-Baumeister ein bloßer „Schein“, und als sei es schon an sich ein Verdienst, früher Beamter einer Privatbahn gewesen zu sein. Wird auch bei der Verstaatlichung einer Privatbahn von einer eigentlichen materiellen Schädigung der alten Staatsbeamten niemals die Rede sein können — insofern nicht, als die Zahl der aus dem Privatdienst in den Staatsdienst zu übernehmenden Beamten wohl in allen Fällen kleiner ist, als die zur Verwaltung der verstaatlichten Bahn nach Staatsbahn-Grundsätzen erforderliche Beamtenzahl — so bleibt doch zweifellos eine moralische Schädigung und eine berechtigte große Missstimmung möglich, wenn unter sonst gleichen Verhältnissen der frühere Privatbahn-Beamte bei derselben verstaatlichten Bahn lediglich deshalb, weil er Privatbahn-Beamter war, den inzwischen dorthin versetzten Staatsbahn-Kollegen gegenüber bevorzugt wird. Ebenso muss es gerechten Missmuth erregen, wenn sich diejenigen früheren Privatbahn-Techniker, welche bisher eine unabhängige und verhältnismäßig einflussreiche Stellung, z. B. als Betriebs-Inspektoren einnahmen, jetzt bei der Errichtung der Betriebsämter, von leitenden Stellen theils zu gunsten älterer Staatsbahn-Kollegen, um Platz für jüngere Verwaltungs-Beamte zu machen, beinahe ganz ausgeschlossen werden, obgleich sie sowohl ihrer Vorbildung, als ihrem Dienstalter und ihrer Erfahrung nach zu derartigen Stellen befähigt sind.

Leider muss der Verfasser konstatiren, dass derartige Missstimmungen sowohl in den Kreisen der Staats- wie der Privatbahn-Techniker, soweit diese durch abgelegte Examina und bisherige Stellung sich zu größeren Hoffnungen berechtigt halten durften, in Folge der neuen Personal-Zuweisungen in großer Ausdehnung Platz gegriffen haben, und dass die einzigen Kollegen, die sich nicht enttäuscht zu fühlen brauchen, gerade die ungeprüften Ingenieure sind, welche früher ganz besonderen Befürch-

tungen sich glaubten überlassen zu müssen. Es sind nämlich eine ganze Reihe von bisherigen Betriebs-Ingenieuren und dergl. mehr, die als Assistenten der Betriebs-Inspektoren eine durchaus untergeordnete Stellung einnahmen, und die erfahrungsgemäß bei der Privatbahn nur in Ausnahmefällen zu höheren Stellungen avancirt wären, zur Verwaltung von Bauinspektionen berufen und dadurch plötzlich ihren bisherigen Vorgesetzten und den gleichaltrigen alten Staatsbahn-Technikern gegenüber gleich gestellt bzw. diesen sogar vorrangirt worden, indem selbst die ältesten Regier.-Baumeister, welche nach der Verstaatlichung zu der betr. Bahn versetzt wurden, nirgends mit der Wahrnehmung einer Stellung als ständiger Hilfsarbeiter bei einem Betriebsamte betraut worden sind.

Es liegt mir fern, das den früheren Privatbahn-Beamten zu Theil gewordene Glück denselben zu missgönnen; doch wird es nicht geleugnet werden können, dass durch dasselbe zum mindesten eine moralische Schädigung aller derjenigen Beamten eingetreten ist, welche — seien sie in Privat- oder in Staatsdiensten gewesen — thatsächlich einer höheren fachwissenschaftlichen Ausbildung als die diesmal vom Glücke Begünstigten sich erfreuen.

Man könnte fast geneigt sein, in diesen Vorgängen die Widerspiegelung von Antipathien zu sehen, welche hoch gestellte nicht altländische Kollegen notorischer Weise gegen alles „preussische“ Wesen haben. Wenn diese weit verbreitete Ansicht, wie wir gern annehmen wollen, thatsächlich unrichtig ist, so wäre es doppelt nothwendig gewesen, zur Verhütung falschen Scheins den „Schein“ der geprüften Beamten mehr als geschehen zu respektiren.

Wir sind gespannt darauf, zu sehen, nach welchen Grundsätzen diese so plötzlich avancirten Kollegen bei ihrer demnächstigen definitiven Uebernahme in den Staatsdienst werden einrangirt werden. Bekanntlich sollte dieses nach den Versicherungen der Hrn. Regierungs-Kommissare im preussischen Abgeordneten-hause: „im wesentlichen von dem Zeitpunkte der Ablegung der Baumeister-Prüfung abhängen.“ Letztere Voraussetzung fehlt und ebenso ist der Gesichtspunkt hinfällig, dass die Betreffenden in Stellungen einrangirt werden sollten, welche sie voraussichtlich erreicht haben würden, wenn sie anstatt bei einer Privatbahn im Dienste der Staatsbahn-Verwaltung sich befunden hätten, da von einer ihrer zukünftigen Stellung im Staatsdienste entsprechenden Stellung bei den Privatbahnen in keiner Weise die Rede sein kann. Der Vorgang ist ein Beleg dafür, dass die Techniker alle schönen Erklärungen, welche vom Ministertische fallen, nicht gerade auf die Goldwaage legen dürfen, und er veranlasst mich, den dringenden Wunsch auszusprechen, dass der Staat in kritischen Lagen das Interesse seiner Beamten ebenso energisch wahren möge, wie hier die Interessen der nicht geprüften Privatbahn-Kollegen von Seiten der früheren Privatbahn-Direktoren, welche in die neuen Königl. Behörden übergegangen sind, Vertretung gefunden haben. —

Nicht Missgunst gegen die Glücklichen ist es, welche uns zu der gegenwärtigen Betrachtung führt, sondern lediglich das Interesse an der Stellung der Techniker im Staatseisenbahn-Dienst und besonders den juristisch vorgebildeten Verwaltungs-Beamten gegenüber. Gerade mit Bezug auf letztere dürfte eine weniger augenfällige Missachtung der durch Ablegung der Staatsexamina erworbenen Rechte bei der Regelung dieser Personalfragen zu wünschen gewesen sein. Denn in Deutschland wird im Staatsdienste der geprüfte Techniker wohl stets dem ungeprüften gegenüber in der Zahl derart vorwiegen, dass man von ihm behaupten kann: er allein vertritt die staatliche Technik und es wird daher jede Schädigung seines Ansehens, mag sie auch momentan anderen Kollegen noch so sehr zum Vortheile gereichen, alle Repräsentanten seines Faches treffen.

Der Hr. Minister ist hier päpstlicher gewesen als der Papst, er hat, unter Schädigung des Ansehens der überwiegenden Anzahl der alten Staats- und Privatbahn-Techniker einige Begünstigte empor gehoben, ohne dass zwingende Nothwendigkeiten vorlagen.

Man könnte sich mit diesem offenbaren Missgriff aussöhnen, wenn ein anderes, im Abgeordneten-Hause gegebenes, Versprechen bzw. die Aussicht, dass das Vorwiegen des technischen Elementes bei den Betriebs-Aemtern „nach der zum 1. April cr. zur Ausführung kommenden neuen Organisation sich voraussichtlich noch günstiger gestalten werde“ zur Wahrheit geworden wäre. Aber dem ist leider nicht so, vielmehr sind die Erwartungen der Techniker auch hier wiederum getäuscht worden. Schon als vor Jahresfrist die Betriebs-Aemter errichtet wurden, konnten diejenigen, welche blos mit gesundem Menschenverstande ausgerüstet waren, nicht recht begreifen, wie ein Nichttechniker im Stande sein werde, die Stellung eines Betriebs-Direktors, mit ihrer großen Verant-

wortlichkeit in rein technischen Dingen, auszufüllen. Nachdem nun vor kurzem der Regierungs-Kommissar im Abgeordnetenhaus in schonender Weise die juristisch vorgebildeten Verwaltungs-Beamten als zur Leitung von Betriebs-Aemtern „weniger nothwendig“ bezeichnet hatte, konnte füglich erwartet werden, dass bei der Besetzung der neu zu errichtenden Betriebs-Direktor-Stellen die weniger nothwendigen Elemente ziemlich ausgeschlossen werden würden. Aber nein! Die verdientesten und mit allen einschlägigen Verhältnissen aufs eingehendste vertrauten alten Privatbahn-Betriebs-Inspektoren haben jungen, mit den Verhältnissen gänzlich unbekanntten Juristen weichen müssen, die, wenn sie ehrlich gegen sich und den Staat sein wollen, einfach erklären müssten, sie könnten die ihnen zugemuthete Verantwortlichkeit mangels der nöthigen Kenntnisse nicht übernehmen und sähen sich genöthigt, für die leitende Stellung ohne die thatsächliche Verantwortung zu danken. Die alten Betriebs-Inspektoren, welche bisher eine einflussreiche und unabhängige Stellung einnahmen und zur Einführung auch in der Staatseisenbahn-Verwaltung sich sehr geeignet hätten, wurden in die wenig würdige Stellung des Vorstehers einer Bauinspektion herab gezogen, die an geisttödtenden Arbeiten viel und an freudiger Initiative unendlich wenig gewährt. Und die bei den alten Staatsbahnen nun schon seit zehn Jahren diätarisch

beschäftigten Regier.-Baumeister, welche etwa zu verstaatlichten Privatbahnen versetzt wurden, diese können als „Mädchen für Alles“ ruhig weiter verkümmern.

Wer also hat bei der am 1. April eintretenden Ausdehnung der Staatsbahn-Organisation auf die verstaatlichten Eisenbahnen zunächst gewonnen und wer ist geschädigt worden? Gewonnen haben außer den Juristen materiell und moralisch einzig und allein diejenigen Ingenieure, welche plötzlich aus untergeordneten zu leidlich erträglichen Stellen empor gestiegen sind. Geschädigt, wenigstens in ihrem Ansehen anderen Berufsgenossen und Laien gegenüber, sind alle die Privatbahn-Techniker, welche bisher in höhern Stellungen thätig waren und die große Masse besonders der jüngeren Staatsbahn-Techniker. Die wenigen Bevorzugten, die durch Berufung zu leitenden Stellen vielleicht zufrieden gestellt sind, können nur als Ausnahmen von der Regel gelten.

So sieht man jetzt berechtigten Missmuth auf beiden Seiten. Verfasser will aber die Hoffnung nicht aufgeben, dass zwar nach und nach die Verstaatlichung der Eisenbahnen, welche er für einen wirtschaftlichen Fortschritt von großer Tragweite hält, auch den beiderseitigen Beamten Segen bringt. Einstweilen ist freilich dazu herzlich wenig Aussicht.

**Veranschlagung der Einnahmen projektirter Lokalbahnen.**

(Schluss.)

Dass die im vorigen Artikel angegebene Berechnungsweise einen Fortschritt enthält, geht aus Nachstehendem hervor.

Für vier Stationen der hessischen Odenwald-Bahn (Lengfeld, Mümling-Grumbach, König und Zell), erhält man unter ausschließlicher Berücksichtigung der Einwohnerzahlen der Stationsorte die Personenverkehrs-Koeffizienten 17,4; 16,4; 10,8; 26,6 und die Güterverkehrs-Koeffizienten 0,71; 7,42; 1,13; 1,93. Führt man aber die Zahlen der kommerziellen Bevölkerung ein, so erhält man für den Personenverkehr die Koeffizienten 9,2; 9,4; 9,8; 10,3 und für den Güterverkehr die Koeffizienten 0,38, 4,20; 1,00; 0,76. Beim Güterverkehr ist die Uebereinstimmung aus nahe liegenden Gründen nicht so gut wie beim Personenverkehr; es müssen bei der weiteren Verwendung der gefundenen Zahlen diejenigen Stationen ausgeschieden werden, welche besondere — von der Bevölkerungszahl unabhängige — Verkehrsquellen haben (im vorliegenden Falle Mümling-Grumbach mit bedeutendem Verkehr in Quadersteinen und einem Verkehrs-Koeffizienten = 4,20). Aehnliches hat bereits Michel empfohlen.

An die Odenwald-Bahn schließt sich die Bahnstrecke Babenhäuser-Wiebelsbach an, welche zur Zeit den Charakter einer reinen Lokalbahn hat. Für zwei Stationen derselben (Groß-Umstadt und Klein-Umstadt) erhält man:

$$p = 9,6 e, \text{ bzw. } p = 9,5 e \text{ und}$$

$$p = 7,8 e_1, \text{ bzw. } p = 6,4 e_1; \text{ ferner:}$$

$$g = 0,41 e, \text{ bzw. } g = 0,72 e \text{ und}$$

$$g = 0,34 e_1, \text{ bzw. } g = 0,48 e_1.$$

Die Verkehrs-Koeffizienten fallen hier merklich geringer aus, als auf der Hauptbahn, wie dies den vorliegenden, hier nicht in aller Ausführlichkeit zu besprechenden Verhältnissen vollständig entspricht.

Durchschnittlich erhält man für die erwähnten Stationen  $p = 8,8 e_1$  und  $g = 0,59 e_1$ , d. h. für jede Einheit der kommerziellen Bevölkerung entfallen jährlich und durchschnittlich 8,8 verkaufte Billets und 0,59 Tonnen transportirte Güter.

Die auf diese Weise ermittelten Zahlen kann man aber nicht direkt für die Veranschlagung der Einnahmen einer benachbarten projektirten Lokalbahn benutzen. Beim Personenverkehr ist zu berücksichtigen, dass derselbe auf der Lokalbahn durch geringere Zahl der Züge, Zeitverlust bei den Anschlüssen, geringere Fahrgeschwindigkeit, höhere Tarifsätze u. s. w. beeinträchtigt wird. Man wird also eine Reduktion der ermittelten Verkehrs-Koeffizienten vornehmen müssen und zwar nach Gutdünken, so lange bis vergleichende Beobachtungen über das Verhältniss der Verkehrs-Koeffizienten von Hauptbahnen zu denjenigen anschließender Lokalbahnen angestellt sind. Beim Güterverkehr sind die Gegenden hinsichtlich ihres Reichthums an exportfähigen Gütern zu vergleichen und es ist auf Grund dieser Untersuchungen entweder eine Verringerung oder eine Vergrößerung der durch Beobachtungen ermittelten Verkehrs-Koeffizienten vorzunehmen. Das Weitere hierüber soll an einem Beispiele deutlich gemacht werden (s. weiter unten).

Bei Feststellung der Verkehrs-Koeffizienten darf aber die Konkurrenz der Chaussee nicht außer Acht bleiben, falls eine solche mit der projektirten Bahn parallel läuft. Hierbei kommt hauptsächlich der Güterverkehr, insbesondere der Verkehr mit Massengütern in Betracht, obwohl auch beim Personenverkehr jene Konkurrenz bei der ersten und mitunter auch bei der zweiten Station zunächst des Anschlusspunktes sich fühlbar machen wird und zwar namentlich bei gutem Wetter. Alsdann wird Mancher lieber Wege von 4 bis 8 km zu Fuß zurück legen, als auf einen Zug warten, welcher ihm bei den kleinen Entfernungen nur geringe Zeitersparnis gewährt. Man sollte deshalb für die erste Station den Personenverkehrs-Koeffizienten je nach der Lage derselben auf  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  seines normalen Werthes reduzieren und eventuell auch für die zweite Station eine mälsige Verringerung desselben eintreten lassen.

Beim Verkehr mit Massengütern wird sich die Konkurrenz der Chaussee auf weit größere Entfernungen fühlbar machen. Bei 15 und selbst bei 20 km d. h. bei solchen Entfernungen, welche ein Uebernachten des Fuhrwerks noch nicht erforderlich machen, wird namentlich der Landmann die Bahn in der Regel nur dann aufsuchen, wenn die Zeiten des Säens und des Erntens seine Pferde anderweitig in Anspruch nehmen, gewöhnlich also das Geld für die Bahntransporte sparen. Es kommen sogar Fälle vor, in denen das Landfuhrwerk bis auf 25 km Entfernung mit der Bahn erfolgreich konkurriert (vergl. u. a. Köpcke a. a. O. S. 608). Hieraus erklärt es sich zum Theil, weshalb in rein landwirtschaftlichen Gegenden die Güterverkehrs-Koeffizienten am geringsten bemessen werden.

Es erscheint sonach bedenklich, für alle Stationen einer Lokalbahn die gleichen Güterverkehrs-Koeffizienten einzuführen; man sollte vielmehr die nach Obigem ermittelten Werthe nur für die Stationen ansetzen, welche in etwa 20 km und mehr Entfernung vom Anschlusspunkte liegen und für die übrigen Stationen jene Koeffizienten nach Maßgabe ihrer Lage gegen die Anschlussstation reduzieren. Falls es sich um Schmalspur-Bahnen handelt, wird der Antheil der dem Anschlusspunkt zunächst belegenen Station verschwindend klein sein. Bestimmtere Regeln lassen sich indessen hierüber nicht geben, die Interessenten werden aber in den meisten Fällen gerade den fraglichen Punkt mit ziemlicher Sicherheit zu beurtheilen in der Lage sein.

Nunmehr ist noch auf den Einfluss hinzuweisen, welchen die Größe des am Anschlusspunkte der Lokalbahn befindlichen Stationsortes auf den Verkehr der letzteren ausübt. Diesen Punkt hat Baum (*Baum, Étude sur les chemins de fer d'intérêt local; Ann. d. ponts et chauss. 1878, 2. Sem. S. 489*) einer näheren Untersuchung unterzogen. Derselbe gelangt zu dem Schlusse, dass es misslich sei, die Bevölkerungs-Verhältnisse der von der Bahn berührten Gegend der Veranschlagung zu Grunde zu legen, die Größe des Orts am Anschlusspunkte sei allein entscheidend. Richtiger wäre wohl zu sagen: außer jenen Bevölkerungs-Verhältnissen muss der erwähnte Umstand sorgfältig berücksichtigt werden.

Die nachstehende Tabelle enthält die Beobachtungen, auf welche der genannte Verfasser sich stützt. In derselben ist die „Bedeutigkeit der Bevölkerung“ auf 1 km Länge der Lokalbahn bezogen und es sind die Einwohner sämtlicher Orte berücksichtigt, welche von der Bahn berührt oder mit ihrem Verkehr auf dieselbe angewiesen sind.

Bezeichnung der Bahn.	Bevölkerungsdichte.	Durchschn. jährl. Einn. für 1 Einw.	Die Bahn hat Anschluss bei	Einwohnerzahlen dieser Städte.
Barbezieux - Châteauneuf . . . .	457	8,0	Châteauneuf	3 774
Sarthe (Mamers - St. Calais) . . . .	396	7,7	Conneré	2 227
Orne . . . . .	207	19,1	Alençon	16 600
Maine und Loire . . . .	245	15,8	Angers	48 000
Médoc . . . . .	320	24,9	Bordeaux	198 000

Baum zieht hieraus (außer den bereits angegebenen) folgende Schlüsse: Wenn eine Lokalbahn bei einer kleinen Stadt von etwa 3 000—4 000 Einw. endigt, so kann man während der ersten Jahre des Betriebes nur auf eine jährliche Einnahme von etwa 8 M für jeden Einwohner der auf die Bahn angewiesenen Bevölkerung (s. oben) rechnen; hat jene Stadt eine größere Einwohnerzahl, so steigt die Einnahme und zwar bis auf 16 M, wenn die Stadt am Anschlusspunkte mehr als etwa 20 000 Einwohner hat. Diese Zahlen können bei Abschätzung des Verkehrs, welcher

einer Lokalbahn als sog. Banneilen-Verkehr zufließt, immerhin einige Anhaltspunkte gewähren. Sie zeigen, dass letzterer die aus dem eigenen Verkehr der von der Bahn berührten Gegend entspringenden Einnahmen unter Umständen verdoppeln kann. Es wäre der Mühe werth, auch hierüber durch näheres Studium des Banneilen-Verkehrs größerer Städte eingehende Ermittlungen anzustellen.

Als Ergebniss der vorstehenden Untersuchungen ist Folgendes zu verzeichnen:

- 1) Bei der Veranschlagung der Einnahmen projektirter Lokalbahn sind nicht die Einwohnerzahlen der Stationsorte, sondern „die Zahlen der kommerziellen Bevölkerung“ zu berücksichtigen.
- 2) Die normalen Verkehrs-Koeffizienten sind auf Grund sorgfältiger Untersuchungen anzusetzen, bei welchen die Verkehrs-Koeffizienten der benachbarten Hauptbahnen die Grundlage bilden.
- 3) Falls eine Chaussee mit der Bahn parallel läuft, so sind wegen Konkurrenz derselben jene Koeffizienten für diejenigen Stationen angemessen zu verringern, welche dem Ausgangspunkte der Bahn zunächst liegen.
- 4) Wenn an dem Ausgangspunkte eine Stadt von mehr als 3 000 bis 4 000 Einwohnern liegt, so ist für den Banneilen-Verkehr derselben ein Zuschlag zu machen, welcher bis auf 100% steigen kann.
- 5) Es ist ausführbar und zu empfehlen, verschiedene einschlägige Einzelheiten durch spezielles Studium der Verkehrsverhältnisse ausgeführter Bahnen genauer fest zu stellen, als bislang geschehen ist.

Beispiel. Zwischen Reinheim (Station der hessischen Odenwaldbahn, 1505 E. i. J. 1875) und Weinheim (Station der Main-Neckarbahn) ist eine „Sekundärbahn“ projektirt. Dieselbe würde zunächst im Gersprenzthale entlang laufen, hinter dem Städtchen Reichelsheim die Wasserscheide zwischen Gersprenz und Weschuitz überschreiten und dann im Weschnitzthale nach Weinheim gelangen. Hier soll nur die Strecke Reinheim-Reichelsheim (Gersprenzthal-Bahn) und zwar als Lokalbahn in Betracht gezogen werden. Man würde fünf Stationen erhalten, welche kurz mit I, II, III, IV, V bezeichnet werden sollen.

Alsdann ist:

$$l_1 \quad l_2 \quad l_3 \quad l_4 \quad l_5 = L \\ = 3,5 \quad 9,0 \quad 11,0 \quad 14,0 \quad 18,5 \text{ km.}$$

Die Einwohnerzahlen ( $e$ ) sind:

Station	I.	II.	III.	IV.	V.
	1582	1178	371	557	1610,

die Zahlen der kommerziellen Bevölkerung ( $e_1$ ):

	1879	1938	1839	954	2220*
--	------	------	------	-----	-------

Der durchschnittliche Personenverkehrs-Koeffizient (bezogen auf die Zahl der kommerziellen Bevölkerung) für sechs benachbarte geeignete Stationen der Odenwaldbahn beträgt 3,8, der kleinste 6,4. In Rücksicht auf die verschiedenen Beeinträchtigungen, welche der Personenverkehr auf einer Lokalbahn erleidet (s. oben), wurde für letzteren im allgemeinen  $p = 6,0 \cdot e_1$  gesetzt, für Station I, wegen Konkurrenz der Chaussee, aber nur  $p = 1,5 \cdot e_1$ .

\* Diesen Ermittlungen ist die Zählung vom Jahre 1875 zu Grunde gelegt (die Resultate der neuesten Zählung waren noch nicht veröffentlicht). Die Zunahme der Einwohnerzahl seit dem Jahre 1875 wurde durch einen fünfprozentigen Zuschlag einigermaßen berücksichtigt.

Der durchschnittliche Güterverkehrs-Koeffizient für jene Odenwaldbahn-Stationen beträgt nach Ausscheidung einer Station mit besonderen Verkehrsquellen 0,59. Nun ist aber das Gersprenzthal wesentlich reicher, als der östliche Odenwald, wie sich durch einen Vergleich der betr. Steuererträge, ferner durch einen Vergleich zwischen Acker-, Wiesen- und Waldflächen und ihrer Erträge mit Sicherheit nachweisen lässt. Es konnte deshalb für Station V der Gersprenzthal-Bahn ein Güterverkehrs-Koeffizient von 0,8 unbedenklich angenommen werden. Wegen Konkurrenz der Chaussee wurde aber gesetzt:

Station	I.	II.	III.	IV.	V.
$g =$	0	0,2 $e_1$	0,4 $e_1$	0,6 $e_1$	0,8 $e_1$

Als Tarifsätze sind für das Personen-Kilometer 0,06  $\mathcal{M}$ , für das Gütertonnen-Kilometer 0,12  $\mathcal{M}$  angenommen.

Hieraus berechnen sich:

$$E_p = 3650 \mathcal{M} \quad E_g = 700 \mathcal{M} \\ \text{und } E = (E_p + E_g) 1,05 = 4550 \mathcal{M}$$

Es fragt sich nun, ob der wahrscheinliche Fehler dieser Zahl positiv oder negativ ist. Auf Ersteres weisen folgende Umstände hin: Die Bahn hat von Darmstadt und selbst von Frankfurt immerhin einigen Banneilen-Verkehr zu erwarten. Ferner entbehrt sie nicht aller besonderen Verkehrsquellen (Steinbrüche bei Reichelsheim u. a.). Ein negativer Fehler dagegen lässt sich vermuthen, weil der Tarifsatz für den Personenverkehr wohl etwas reichlich bemessen ist und weil doch nicht alle Personen die Bahn bis zur Anschluss-Station benutzen. Im ganzen dürften die positiven Fehler die negativen wohl etwas überwiegen, namentlich dann, wenn sich mit der Postverwaltung ein günstiger Vertrag abschließen lässt. —

Zwischen den Einnahmen einer Schmalspurbahn und denjenigen einer Normalspurbahn wird sich im vorliegenden Falle ein wesentlicher Unterschied schwerlich ergeben. Bei ersterer muss sich zwar die Konkurrenz der Chaussee im Güterverkehr fühlbarer machen, als bei letzterer, auf der anderen Seite lassen sich aber bei einer Schmalspurbahn die Stationen vortheilhafter legen und versprechen insofern eine größere Frequenz als die Stationen einer Normalspurbahn.

Bemerkte mag noch werden, dass diesen und ähnlichen Berechnungen der Beharrungszustand des Bahnverkehrs zu Grunde gelegt zu werden pflegt, man muss deshalb während der ersten Jahre des Betriebs auf etwas geringere Einnahmen, als oben berechnet, gefasst sein.

Zum Schluss ist noch auf die Wichtigkeit des besprochenen Gegenstandes hinzuweisen. Sobald es durch weitere Ausbildung der obigen, von Michel, begründeten Untersuchungen gelingt, die Einnahmen einer projektirten Lokalbahn in einer einigermaßen zutreffenden Weise zu veranschlagen, lösen sich die übrigen Fragen (Schmalspur oder Normalspur, Verwendung der Straßen oder nicht u. s. w.) sehr leicht, wie hier nicht näher auseinander gesetzt zu werden braucht.

Aber auch für Hauptbahnen ist es von großer Wichtigkeit, den demnächstigen Verkehr der Stationen so genau wie möglich zum Voraus zu kennen, um es dem projektirenden Ingenieur zu ermöglichen, beim Traciren und beim Entwerfen der Bahnhöfe mit einiger Sicherheit vorzugehen.

Darmstadt im Februar 1881.

Sonne.

## Die Neubauten der Kaiser Wilhelms-Universität zu Straßburg.

Die Uebersiedelung H. Eggert's, des bisherigen Leiters der größeren Anzahl der Universitäts-Bauten zu Straßburg, in einen neuen Wirkungskreis, giebt erwünschte Veranlassung, den Stand der Bauhätigkeit auf diesem Gebiete einer kurzen Betrachtung zu unterwerfen, um so mehr, als unseres Wissens bisher noch wenig davon in die Oeffentlichkeit gedrungen ist. —

Die Errichtung der hiesigen Universität im Frühjahr 1872 konnte selbstredend nur in provisorischer Weise geschehen, da die zu französischer Zeit in Straßburg bestehende Hochschule in den meisten Zweigen der Wissenschaft nur geringe Ausdehnung hatte und überhaupt wenig vollständig war. Die für Universitäts-Zwecke zur Verfügung stehenden oder neu angekauften Gebäude waren in der ganzen Stadt zerstreut und in der Mehrzahl ungenügend. Fast für alle Theile des akademischen Unterrichts wurden deshalb sofort Neubauten in Aussicht genommen, aber nicht eher konnte an die Verwirklichung derselben gedacht werden, als bis die Stadterweiterung, deren Plan den Lesern d. Bl. aus mehrfachen Publikationen bekannt ist, definitiv bestimmt war.

Selbstredend lag im Anfang die Absicht vor, die sämtlichen neuen Gebäude für alle Fakultäten der Universität, zu einem Komplex vereinigt, innerhalb der neuen Stadt zu errichten. Die medizinische Fakultät erklärte indessen ihr Verbleiben bei dem alten Bürgerspital, welches eine große Menge der interessantesten Fälle, sowohl in Bezug auf jede Art der Krankenbehandlung, als auch in Bezug auf die anatomische Untersuchung bot, für eine Lebensfrage der Universität überhaupt. Da aber bei diesem Spital nicht Platz genug für die ganze Universität geschaffen werden konnte, so entschloss man sich, zwei Komplexe von Gebäuden anzulegen: den einen in der alten Stadt bei dem Spital für den medizinischen Unterricht, den zweiten in der neuen Stadt, in möglichster Nähe der Altstadt, für die übrigen Fakultäten.

Beide Grundstücke liegen südlich der JII, etwa 20 Minuten von einander entfernt, während der Haupttheil der Stadt sich nördlich der JII ausbreitet.\*

Die Klarstellung aller dieser Verhältnisse, die Vereinbarung von Bauprogramms und die Anfertigung von Skizzen für die große Zahl der in Aussicht genommenen Neubauten, endlich die Feststellung der Geldkosten, war die ebenso schwierige als mühsame Aufgabe, welche Hr. Reg.-Bmstr. Eggert bei seiner Ankunft zufiel. Derselbe hatte dann weiter eine große Reihe von interessanten Detail-Entwürfen zu bearbeiten und die Ausführung der betreffenden Bauten zu leiten. Das Kollegien-Gebäude wurde in Folge der bekannten Konkurrenz Hr. Prof. Warth in Karlsruhe und mehre klinische Gebäude wurden in jüngster Zeit zwei hiesigen Privat-Architekten zur Auserbeitung und Ausführung übertragen.

Die verschiedenen Gebäude und die Stadien ihrer Herstellung sind nun folgende:


I. Gebäude auf dem Platze in der Neustadt.

Die Leser werden sich aus der dem Programm der Konkurrenz um das Kollegienhaus beigegebenen Zeichnung (No. 43, Jhrg. 78 d. Bl.) der Situation erinnern: die Gebäude sind in der Mehrzahl auf 3 Seiten eines nach Osten offenen, mit Garten-Anlagen geschmückten Platzes von länglicher Grundform angeordnet; die übrigen stehen isolirt in dem nach Osten angeschlossenen größeren Garten-Komplexe. Es befinden sich daselbst:

1) Das Kollegien-Gebäude zur Aufnahme von ca. 1500 Studenten für die theologische, die rechts- und staatswissenschaftliche, sowie die philosophische Fakultät, nebst Verwaltungs-, Sammlungs-Räumen und Seminarien bestimmt, hat seine Stelle

\* Man vergl. die Situations Skizze auf S. 17 d. lfdn. Jahrg.

auf der Westseite des erwähnten inneren Platzes, in der Axe einer über die Jll zu schlagenden neuen monumentalen Brücke und mit der Front an einem öffentlichen Platz, erhalten. Das von Prof. Warth entworfene Gebäude, ganz in Sandstein 2 geschossig nach dem bekannten (in No. 98, Jahrg. 78 d. Bl. mitgetheilten) Projekt in reicher Ausstattung begonnen, ist jetzt bis zur halben Höhe des Erdgeschosses gediehen. Es soll für 2 300 000 *M* hergestellt und Ende 1883 vollendet werden.

2) Das physikalische Institut zu wissenschaftlichen Untersuchungen, akademischen Unterricht für 150 Studenten und Dienstwohnungen eingerichtet, bildet die Mitte der auf der Südseite jenes inneren Platzes errichteten Gebäudegruppe und ist der durch die Verschiedenartigkeit seiner Erfordernisse interessanteste Bau. Dasselbe ist dreigeschossig in  Form, mit einem Thurm für Fallversuche nach dem Entwurf von Eggert ebenfalls ganz in Sandstein, in einfacheren Formen aber wirkungsvoller Gruppierung, durchgeführt und gegenwärtig im Rohbau fast vollendet. Die bebaut Fläche beträgt 1606 qm; die Baukosten sind auf 550 000 *M* veranschlagt. Die Fertigstellung soll bis Ende 1882 erfolgen.

3) Das chemische Institut zu chemischem Unterricht und Arbeiten für ca. 100 Studenten liegt dem physikalischen Institut gegenüber auf der Nordseite jenes Platzes. Der von Eggert in reicherer Sandstein-Architektur, dreigeschossig mit vorspringenden Mittel- und Endrisaliten, entworfene, bis zu rd. 130 m Länge sich erstreckende Bau ist gegenwärtig im Aeußeren fast vollendet. Es erhält 1 931,60 qm bebauter Fläche, soll Oktober 1882 vollendet sein und 580 000 *M* (300,30 *M* pro qm und 19 *M* pro cbm) kosten. Oestlich neben ihm und durch einen Gang mit ihm verbunden, ist ein dazu passendes besonderes Wohnhaus für den Direktor von 314,46 qm Grundfläche und 2 Geschossen errichtet. Es soll 65 000 *M* (206,10 *M* pro qm und 17,80 *M* pro cbm) kosten, ist mit Putz in den Flächen und Sandstein-Gesimsen und Einfassungen hergestellt und soll ebenfalls Oktober 1882 vollendet sein.

4) Das botanische Institut mit den Sammlungssälen, Laboratorien und Hörsälen für 100 Studenten, sowie einer Dienstwohnung des Direktors nimmt die Stelle westlich neben dem physikalischen Institut ein. Es ist ein kleinerer kompakter zweigeschossiger Bau, der, ebenfalls ganz in Sandstein aber einfacher, nach Eggert's Entwurf ausgeführt wird und z. Z. bis zum ersten Obergeschoss gediehen ist. Er enthält 1 203,73 qm bebauter Fläche, soll 262 000 *M* (pro qm 303,50 *M* und pro cbm 21,37 *M*) kosten und bis Ende 1882 vollendet sein.

5) Die Gewächshäuser, gleichfalls von Eggert entworfen, haben ihre Lage östlich neben dem Direktor-Hause des chemischen Instituts, mit der freien Front nach Süden erhalten. Sie umfassen ein größeres frei stehendes Haus von rd. 1005 qm Grundfläche, im Mittelbau rd. 16 m, in den Flügeln rd. 12 m hoch und zwei kleinere Gewächshäuser von je 113,50 qm Grundfläche, in vertiefter Lage vor dem größeren errichtet und mit der Rückseite an eine Futtermauer sich lehnd. Der Bau ist begonnen und soll bis Ende d. J. 1881 vollendet sein; die Kosten betragen für das große Gewächshaus 176 000 *M* (175 *M* pro qm) und für die kleinen, beim Kalthaus 22 000 *M* (194 *M* pro qm), beim Warmhaus 24 000 *M* (211 *M* pro qm).

6) Der große Refraktor, ein Zentralbau nach Eggert's Entwurf, mit einer Kuppel von 11 m Durchmesser, außerdem Hörsaal, Sammlungs- und Arbeitssäle enthaltend, hat 399,49 qm bebauter Fläche. Der in der Längsaxe der ganzen Anlage innerhalb des östlichen Gartenkomplexes stehende, ganz in Sandstein in würdiger Ausstattung hergestellte, durch seine schwierigen Konstruktionen und die Detailbearbeitung außerordentlich interessante Bau ist bereits ganz vollendet und theilweise schon in Gebrauch genommen. Die Kosten betragen 188 000 *M* (470 *M* pro qm und 31,14 *M* pro cbm).

7) Das gemeinschaftliche Observatorien-Gebäude, südöstlich vom großen Refraktor, nach Eggert's Entwurf als rechteckiger Bau in einem Geschoße und davor liegendem hohen Querbau mit 2 kleineren Kuppeln angeordnet und im ganzen für 4 größere Instrumente bestimmt, ist ein durch Anlage und Konstruktionen ebenfalls sehr lehrreicher Bau. Er ist in einfachster Art, im Vorderbau in Sandstein mit Putzflächen, im Hinterbau aus Eisenblech mit Holz-Jalousiebekleidung, hergestellt. Das Gebäude ist gleichfalls vollendet und in Gebrauch genommen. — Die Kosten betragen 190 000 *M* bei 537,20 qm bebauter Grundfläche (351,90 *M* pro qm und 24,37 *M* pro cbm).

8) Das Wohnhaus für Direktor und Assistenten der Sternwarte, südlich vom Refraktor, 2 geschossig nach Eggert's Entwurf in einfachen Formen von Sandstein mit Putzflächen hergestellt, hat 336,80 qm Grundfläche und kostet 71 000 *M* (211,80 *M* pro qm und 17,14 *M* pro cbm). Durch bedeckte Gänge ist es mit den Gebäuden ad 7 und 8 verbunden. Das Haus ist bereits bezogen.

Außerdem sind noch in Aussicht genommen, aber noch nicht im Detail-Projekt bearbeitet:

9) Das pharmazeutische Institut, das seine Stelle zwischen dem Kollegien-Gebäude und dem chemischen Institut

erhalten wird. Bei rd. 450 qm Grundfläche und 2 Geschossen wird dasselbe rd. 150 000 *M* Baukosten erfordern.


10) Ein gemeinschaftlicher Bau der Institute für Zoologie, Mineralogie, Geognosie, Paläontologie und die geologische Landesanstalt auf dem Platze zwischen Kollegien-Gebäude und physikalischem Institut. Es ist zu rd. 1 600 qm Grundfläche und 500 000 *M* Baukosten veranschlagt.

II. Gebäude auf dem Platze bei dem Bürgerspital.

Derselbe ist theils durch Ankauf von Privathäusern, theils durch Hinausschiebung der Wälle, dem Spital gegenüber, in rd. 60 m Tiefe gewonnen; 2 Gebäude sollen aber auch auf dem jetzigen Grund und Boden des Spitals errichtet werden. Der Stand der Ausführung ist folgender:

1) Die Anatomie vom Privat-Architekten Brion im Jahre 1874 entworfen, ist unter dessen Leitung bereits seit 1877 vollendet. Der umfangreiche, in 2 Geschossen einen inneren Hof umschließende, für rd. 150 Studenten bestimmte Bau ist in Sandstein mit Putzflächen hergestellt und hat 830 000 *M* Baukosten erfordern.

2) Die chirurgische Klinik, von Eggert entworfen, ist für 120 Betten bestimmt. Das zweigeschossige, aus einem Mittelbau und zwei durch Gänge damit verbundenen Pavillons bestehende, in gleicher Bauart wie das vorher genannte hergestellte, Gebäude ist bereits Ende 1880 in Benutzung genommen worden und kostet bei 1257,52 qm Grundfläche 550 000 *M* (pro qm 313,00 *M*, pro cbm 19,65 *M* und pro Bett 3 600 *M*).

3) Die psychiatrische Klinik für 120 Kranke ist im Projekt begriffen und dem hiesigen Privat-Architekten Salomon übertragen. Sie soll einen  förmigen Grundriss erhalten und ca. 450 000 *M* kosten.

4) Für die ophthalmologische Klinik für 50 Kranke sind bis jetzt nur Skizzen von Eggert vorhanden; der Bauplatz ist noch nicht frei gestellt, da noch andere Spitalgebäude auf demselben stehen. Es sind rd. 730 qm bebauter Fläche und 290 000 *M* Kosten ankommen.

5) Die geburtshilflich gynäkologische Klinik für ca. 120 Kranke und ca. 30 Hebeammen-Schülerinnen ist, ebenso wie die psychiatrische Klinik, im Projekt begriffen und dem Privat-Architekten Brion übertragen. Im ganzen sind als Baukosten 600 000 *M* in Aussicht genommen.

6) Das physiologische Institut zu Untersuchungen an lebenden Thieren soll für ca. 50 Studenten eingerichtet werden. Das Projekt bearbeitet jetzt Architekt Salomon. Als Baukosten sind 270 000 *M* in Aussicht genommen.

7) Das chemisch-physiologische Institut soll ähnlich dem chemischen Laboratorium, aber nur für ca. 50 Arbeitsplätze eingerichtet werden. Mit dem Projekt ist der Architekt Brion beschäftigt; an Kosten sind 320 000 *M* vorgesehen.

8) Die innere Klinik für 120 Betten soll auf dem Grundstück des Bürgerspitals und auf Kosten desselben errichtet werden; Projekte sind noch nicht aufgestellt und auch die Freilegung des Bauplatzes ist noch nicht erfolgt. Da die Gebäude des bisherigen Spitals außer dem großen Pfründnerhaus fast sämtlich ehemalige Wohn- und Hintergebäude waren und nur allmählich zusammen gekauft wurden, so ist beabsichtigt, diese letzteren Bauten abzubauen und nach und nach, wie es der Krankendienst gestattet, neue Krankenhäuser, voraussichtlich einzeln stehende 2 geschossige Pavillons, mit einem großen gemeinschaftlichen Wirthschafts-Gebäude für Koch- und Waschwärche im Mittelpunkte, zu erbauen. Da auch in unmittelbarer Nähe das große Diakonissen-Krankenhaus befindlich ist, so wird nach Vollendung aller Bauten das ganze Stadtviertel dem Kranken- bzw. klinischen Dienste gewidmet sein.

Die Gesamt-Kosten aller oben angeführten Anstalten, wozu noch einige kleine Nebenbauten kommen, belaufen sich auf rd. 8 605 000 *M*. Hierzu treten noch: für Ankauf von Grundstücken und Wallverlegung rd. 2 855 000 *M*, für allgemeine Ausgaben, Beamten-Besoldungen, Umfassungs-Mauern, Regulirungen, Garten-Anlagen, Entwässerungen, Pflasterungen, event. für Anlage eines eigenen Gaswerks und einer Wasserleitung rd. 1 340 000 *M*, so dass die Gesamt-Kosten, welche von dem Lande Elsass-Lothringen getragen werden, sich auf 12 800 000 *M* belaufen. Hierzu hat jedoch das deutsche Reich incl. Zins-Ansammlung ca. 4 000 000 *M* beigetragen; aus dem sogen. Reichskassenschein-Fonds rühren ca. 5 300 000 *M* her, der Bezirk Unter-Elsass giebt 500 000 *M* und die Stadt Straßburg 300 000 *M*.

Zu obigem Titel für allgemeine Ausgaben ist vielleicht von Interesse so erwähnt, dass die Bezahlung der leitenden Architekten so geregelt wurde, dass den Privat-Architekten, einschließlich Hrn. Prof. Warth, für jedes Gebäude eine feste Remuneration auf Grund angemessener Prozentsätze gewährt ist, während Hr. Eggert ein festes Gehalt bezog. Nach dem Abgange des letzteren stehen Hr. Baumeister Bergfeld und Hr. Architekt Isleiber, ebenfalls mit festem Gehalt, dem großen Zentral-Bureau vor, um die unter Hrn. Eggert begonnenen Bauten, deren auferer und innerer Ausbau noch unter dessen Leitung in allen Einzelheiten detaillirt fest gestellt worden ist, zu Ende zu führen.

Straßburg, im April 1881.

— n.

### Ueber statisch unbestimmte Träger-Systeme, mit besonderer Berücksichtigung der Bogenkonstruktionen.

Bei statisch vollständig bestimmten Träger-Systemen kann jedes Konstruktionsglied der zulässigen Maximal-Beanspruchung entsprechend dimensionirt werden, so dass einerseits eine Ueber-

anstrengung des Materials nicht eintritt, andererseits aber auch die Tragfähigkeit desselben voll ausgenutzt wird.

Eine derartige, das Minimum des Material-Aufwands sichernde

Konstruktion ist nun bei statisch unbestimmten Systemen nicht in allen Fällen durchführbar, indem durch die Elastizitäts-Gleichungen sehr häufig ein bestimmtes Verhältniss zwischen den spezifischen Spannungen einzelner Konstruktions-Theile bedingt wird, die zulässige Maximal-Spannung somit nur in einzelnen Gliedern erreicht werden kann.

Diese Thatsache, welche sich in manchen Fällen aus den ursprünglichen Elastizitäts-Gleichungen direkt ablesen lässt, wird allerdings durch die weiteren Rechnungs-Operationen vollständig verschleiert; wohl diesem Umstand ist es zuzuschreiben, dass der genannten Thatsache bis jetzt noch eine geringe Berücksichtigung zu Theil geworden ist.

Als einfachstes derartiges Beispiel führen wir die Kreuzstreben eines Fachwerk-Trägers an. Wie bereits im Jahrg. 1873 dies. Ztg. hervor gehoben wurde, folgt aus den elastischen Beziehungen der einzelnen Stäbe, dass die spezifischen Spannungen der beiden Kreuzstreben bei starken Gurt- und Vertikalen-Querschnitten annähernd im umgekehrten Verhältniss der Quadrate ihrer Längen stehen. Bei ungleicher Länge der Streben wird es daher ohne künstliche Spannung unmöglich sein, die längere Strebe voll auszunutzen, wie auch mit den Querschnitts-Größen probirt werden möge.

In gleicher Weise ist es im allgemeinen unmöglich, das Material bei statisch unbestimmten Bogenträgern auszunutzen. Für einen Bogen mit 2 Kämpfer-Gelenken lautet die Elastizitäts-Gleichung\* bei festen Widerlagern annähernd:

$$0 = \sum_0^l - \frac{\sigma s y_2}{r_2} + \frac{v u y_1}{r_1} \dots \quad (1)$$

wo  $\sigma$  die spezifische Spannung,  $s$  die Länge eines oberen Gurtstabes,  $y_2$  die Ordinate des gegenüber liegenden Knotenpunkts der unteren Gurtung,  $r_2$  die Entfernung des Stabes von diesem Punkte,  $v, u, y_1, r_1$  die entsprechenden Größen für die untere Gurtung bezeichnen.

Für den Spezialfall, dass der Bogen nur ruhende Belastung zu tragen hat, müssen, wenn die Gurtungen gleichmäßig ausgenutzt werden sollen,  $\sigma$  und  $v$  konstant sein; aus Gl. (1) ergibt sich sodann als Verhältniss der Spannungen der unteren und oberen Gurtung:

$$v : \sigma = \sum \frac{s y_2}{r_2} : \sum \frac{u y_1}{r_1} \dots \quad (2)$$

Besitzt der Bogen konstante Höhe, ist also  $r_1 = r_2 = \text{konstant}$  ( $= r$ ), so folgt, wenn man den Bogen-Radius  $= R$  und die Pfeilhöhe  $= b$  setzt, annähernd:

$$v : \sigma = \left(\frac{2}{3} b - \frac{r}{2}\right) \left(1 + \frac{r}{2R}\right) : \left(\frac{2}{3} b + \frac{r}{2}\right) \left(1 - \frac{r}{2R}\right).$$

Beispielsweise erhält man hieraus für  $b = 10 \text{ m}$ ,  $r = 3 \text{ m}$ ,  $R = 125 \text{ m}$ :

$$v : \sigma = 0,648,$$

d. h. die untere Gurtung wird ungefähr mit nur zwei Dritteln des zulässigen Maafses ausgenutzt.\*\*

Bei variabler Belastung findet eine ähnliche Minder-Beanspruchung der unteren Gurtung statt, wenn auch wegen der nicht zu gleicher Zeit auftretenden Maximal-Spannungen der genau zahlenmäßige Nachweis hierüber nicht mehr einfach zu führen ist.

Bei Anwendung der Theorie des elastischen Bogens von konstantem Querschnitt muss diesem Umstand entsprechend Rechnung getragen werden. Es würde zu fehlerhaften Resultaten führen, wollte man die Querschnitte des Bogens nach dem erhaltenen Kräfteplan zur Ausführung bringen, indem, abgesehen von der unvermeidlichen und unvollständigen Ausnutzung der unteren Gurtung, gleichzeitig eine übermäßige Beanspruchung der oberen Gurtung hervor gerufen würde. Bessere Ergebnisse erhält man,

\* S. Theorie und Berechnung der Bogenfachwerk-Träger ohne Scheitel-Gelenk von Fr. Engesser; Berlin, J. Springer, 1880.

\*\* Noch ungünstiger kann sich das Verhältniss bei Verwendung verschiedenartigen Materials stellen.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Cassel. Hauptversammlung am 26. April 1881. Hr. Reg.-Bmstr. Beifsnor referirte über die vom Vorort angeregte Frage, betreffend das technische Vereinswesen des Auslandes und die daraus zu ziehende Nutzenanwendung für deutsche Verhältnisse. Derselbe wies darauf hin, dass die ausländischen, besonders die englischen und amerikanischen Vereine, mit anderem Maafse zu messen seien, weil sie aus wesentlich von den unsrigen verschiedenen Elementen bestehen. Trotzdem lasse sich aus ihren Einrichtungen eine Nutzenanwendung für deutsche Verhältnisse ziehen; dagegen sei die in jenen Vereinen bestehende Theilung der Mitglieder in ältere stimmberechtigte und jüngere stimmlose für uns nicht anzunehmen, da bei uns die jüngeren Mitglieder dieselbe Qualifikation durch die Staatsprüfung erworben haben.

In der sich anschließenden Diskussion bildete sich die einstimmige Meinung, welche folgendermaafsen dem Vorort kundgegeben worden ist:

1) Es lässt sich eine Nutzenanwendung namentlich in der Richtung ziehen, dass jeder Einzel-Verein das Protokoll seiner Sitzung in möglichst ausführlicher Weise schleunigst veröffentlicht

wenn man — statt der genauen — die angenäherte Theorie, welche die Zusammenpressungen des Bogens in Folge der Tangential-Kräfte vernachlässigt, zur Bestimmung der Dimensionen verwendet, dabei aber den Anstrengungs-Koeffizienten so gering wählt, dass eine nachträgliche Berücksichtigung der in Folge der erwähnten Zusammenpressungen auftretenden zusätzlichen Spannungen für die Bruch-Querschnitte gerade die zulässige Maximal-Beanspruchung ergibt. Eine Begründung und weitere Ausführung dieses Verfahrens kann hier wohl unterlassen werden.

In gleicher Weise tritt auch bei Bogenfachwerk-Trägern eine Minder-Beanspruchung des Untergurts gegenüber dem Obergurt ein u. zw. um so mehr, je größer die Konstruktionshöhe im Scheitel ist. Diese Minder-Beanspruchung kann selbstverständlich durch die Art der Querschnittsgebung nicht beseitigt werden, und bleibt es daher ein vergebliches Bemühen, durch fortgesetztes Probiren und Revision der ursprünglichen Querschnitts-Annahmen eine vollständige Ausnutzung der unteren Gurtung erzielen zu wollen.

Besonders ungünstig wird das Ausnutzungs-Verhältniss, wenn die obere Gurtung auch noch zur direkten Lastübertragung von Knotenpunkt zu Knotenpunkt verwendet wird. In diesem Falle muss die System-Spannung der oberen Gurtung mit Rücksicht auf die zusätzlichen Biegungs-Spannungen entsprechend geringer gewählt werden, wodurch gleichzeitig auch die System-Spannung der unteren Gurtung, welche in einem gewissen Verhältniss zur ersteren steht, herab gezogen wird.

Es möge ferner noch hervor gehoben werden, dass in zahlreichen Fällen die Beanspruchung der oberen Gurtung mit Rücksicht auf die Wöhler'schen Versuche geringer gewählt werden sollte, als die der unteren Gurtung, während sich in Wirklichkeit stets das umgekehrte Verhältniss herstellen wird. —

Als Gegenmittel gegen die unzweckmäßige Material-Ausnutzung der oberen Gurtung ist das Hervorrufen künstlicher Spannungen bei der Montage zu bezeichnen. Dieses Mittel könnte jedoch nur bezüglich der ruhenden Belastung die erwähnten Mängel vollständig beseitigen; außerdem stellen sich *in practi* der korrekten Durchführung der erwähnten Maafsregel bedeutende Schwierigkeiten entgegen, welche den allseitigen Erfolg derselben nicht ganz unzweifelhaft erscheinen lassen.

Die einzigen Brücken, bei welchen eine künstliche Anfangs-Spannung bei der Montage hervor gerufen wurde, sind — so viel bekannt — die beiden Rheinbrücken bei Koblenz. Der Grund für diese Maafsregel beruhte jedoch nicht sowohl in der Meinung, dass auf keine andere Weise einer unzweckmäßigen Material-Ausnutzung entgegen getreten werden könne, als hauptsächlich in der Absicht, den bei Aufstellung der Formeln nicht in Rechnung gezogenen Einfluss der Bogen-Zusammendrückung nachträglich zu berücksichtigen. —

Vorstehende Ausführungen lassen deutlich erkennen, wie wenig bei statisch unbestimmten Bogenträgern den Anforderungen einer korrekten und ökonomischen Querschnitts-Bestimmung entsprochen werden kann und dass daher, soweit im besonderen Falle keine praktischen Gründe dagegen geltend zu machen sind, der Anwendung der statisch bestimmten Konstruktion mit 3 Gelenken das Wort geredet werden muss.

Glaubt man bei Eisenbahn-Bogenbrücken von einem Scheitel-Gelenk wegen der auftretenden Stöße absehen zu sollen, so dürfte in diesem Falle eine Kombination des Bogens mit 3 und 2 Gelenken von Vortheil sein, indem die Träger als Bogen mit 3 Gelenken montirt und sodann nach erfolgter Ausrüstung durch geeignete Konstruktion nachträglich im Scheitel steif gemacht werden. Die Träger wirken dann bezüglich der Verkehrsast als Bogen ohne Scheitel-Gelenk, wodurch die gefürchteten nachtheiligen Folgen der Stöße entfallen; andererseits wird aber wenigstens bezüglich des Eigengewichts der Vortheil einer vollständigen Material-Ausnutzung und zwar vollständig sicher erreicht. Außerdem wird es hierbei ermöglicht, die Träger ohne jede falsche Anfangs-Spannung zu montiren, was bei den gewöhnlichen Bogen mit 2 Gelenken wegen der unvermeidlichen Ausführungs-Mängel und der Temperatur-Einflüsse niemals erreicht werden kann.

Karlsruhe, im April 1881.

Fr. Engesser.

und allen Mitgliedern, den einheimischen wie den auswärtigen, einen Abdruck des Protokolls rasch zusendet, ferner, dass die auswärtigen Mitglieder sich durch schriftliche Erklärung an einer vorher anzusagenden Diskussion betheiligen, sowie dass nicht nur Techniker, deren wissenschaftliche Fachbildung von dem Einzel-Verein als seinen Zwecken entsprechend anerkannt ist, in denselben als Mitglieder aufgenommen werden, sondern als außerordentliche Mitglieder auch solche Männer, welche — zwar keinem der im Einzel-Verein vertretenen Fächer angehörend — doch die Vereins-Zwecke wesentlich zu fördern geeignet sind.

2) Es erscheint unter den deutschen Verhältnissen der Ausbildung der Techniker nicht zweckmäßig, eine Trennung der Mitglieder der deutschen Vereine in ältere, stimmberechtigte und jüngere, stimmlose herbei zu führen.

### Bau-Chronik.

Die Eröffnung der elektrischen Eisenbahn zu Groß-Lichterfelde bei Berlin.

Am 12. dies. Mts. fand die Eröffnung der von der Firma Siemens & Halske erbauten elektrischen Eisenbahn bei Lichterfelde statt, nachdem bereits einige Tage zuvor seitens des Ministers

der öffentlichen Arbeiten und mehrerer Ministerial-Räthe eine Probefahrt auf derselben ausgeführt worden war. Die genannte Firma, welche das Prinzip der elektrischen Kraftübertragung zum Zwecke der Beförderung von Fahrzeugen auf Schienenbahnen im Modell bereits auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung im Jahre 1879 und später auf mehreren anderen Ausstellungen zur Darstellung gebracht hatte, beabsichtigt an der bei Lichterfelde erbauten Probestrecke die praktische Brauchbarkeit der elektrischen Eisenbahn für die Personen- und Güterbeförderung nachzuweisen.

Wer bereits Gelegenheit gehabt hat, von der neuen Transport-Einrichtung speziellere Einsicht zu nehmen, wird sich der Ueberzeugung nicht verschließen können, dass der elektrische Eisenbahn-Betrieb voraussichtlich eine Zukunft haben und den jetzigen Lokomotiv-Betrieb, wenn auch nicht verdrängen, so doch ergänzen und unter bestimmten Voraussetzungen selbst ersetzen wird. Wir weisen beispielsweise auf die Unbequemlichkeiten und Gefahren, welche der Lokomotiv-Betrieb in langen Tunnels oder auch in Städten bei schneller Zugfolge mit sich führt, hin und ziehen nicht in Zweifel, dass hier der elektrische Betrieb sich in Zukunft den Platz erobern wird. Ein fernerer Vorzug des elektrischen vor dem Dampfbetriebe besteht darin, dass bei ersterem die rotirende Bewegung durch die einwirkende Kraft direkt erzeugt wird, während bei letzterem die hin- und hergehende Bewegung des Dampfkolbens erst durch Zwischenglieder in eine rotirende umgesetzt werden muss.

Der elektrische Betrieb gestattet deshalb unter Umständen bedeutendere Geschwindigkeiten, als der Lokomotiv-Betrieb; ja es erwachsen konstruktive Schwierigkeiten aus der Forderung einer Beschleunigung der Fahrgeschwindigkeit bei ersterem im allgemeinen überhaupt nicht, sondern sie entspringen vielmehr nur aus der Nothwendigkeit, diejenige Geschwindigkeit, welche bei direkter Einwirkung der Triebkraft auf den Umfang der Triebräder sich ergeben würde, so weit zu mäßigen, als es für den Zweck der einzurichtenden Transportbahn erforderlich ist.

Ein Punkt bei der neuen Transport-Einrichtung entzieht sich jedoch zur Zeit noch der genügenden Beurtheilung; er betrifft den erforderlichen Aufwand an Kraft, und es wird noch nachzuweisen sein, dass derselbe sich entweder innerhalb derjenigen Grenzen hält, welche dem konkurrierenden Lokomotiv-Betriebe entsprechen oder dass der etwaige Mehraufwand an Betriebskraft durch die Ersparnisse an den sonstigen Einrichtungen des Betriebes genügend ausgeglichen wird. Unter der letzteren Voraussetzung dürfte dem elektrischen Eisenbahn-Betriebe eine größere Verbreitung nicht fehlen, während er bei umgekehrt liegenden Verhältnissen wohl auf spezielle Fälle beschränkt bleiben möchte.

Ueber die erste elektrische Eisenbahn der Welt, bei Lichterfelde, tragen wir nunmehr auf Grund eines bei der Probefahrt vertheilten Prospektes noch Folgendes nach.

Diese Bahn führt von dem Bahnhofe Lichterfelde der Anhaltischen Eisenbahn nach der Kadetten-Anstalt und ist 2,5 km lang. Die Spurweite beträgt 1 m, der Oberbau ist auf Holzschwellen im Charakter einer Sekundärbahn hergestellt. Etwa 0,5 km vom Anfangspunkte entfernt ist in einem bereits vorhandenen Gebäude eine dynamo-elektrische Maschine aufgestellt, welche durch eine Dampfmaschine in rasche Umdrehung versetzt, den elektrischen Strom erzeugt, der mittels unterirdischer Leitungsdrähte den Schienen zugeführt wird und durch diese wiederum durch Vermittelung der Wagenräder zu der unter dem Fußboden gestelltem des Wagens befindlichen elektrischen Maschine gelangt, welche durch den elektrischen Strom gedreht, ihrerseits auch die Räder und zwar durch eine Anzahl von stählernen Spiralschnüren in Umdrehung versetzt. Die Radkränze sind von den Axen isolirt, stehen jedoch mit um die Axe gelegten isolirten Schleifkontaktringen in leitender Verbindung. Auf jedem der letzteren liegen eine Anzahl Schleiffedern, welche während der Drehung der Wagenräder die leitende Verbindung durch die Radkränze und Schienen mit der Stromerzeugungs-Maschine herstellen. Der Wagen ist demjenigen einer Pferdebahn durchaus ähnlich und bietet Platz für 20 Personen.

Die Einleitung und Unterbrechung des elektrischen Stroms geschieht durch Drehung einer Kurbel, die sich auf jedem Wagenperron befindet. Daneben sind Wagenbremse und Signalglocke angebracht, so dass eine Person die gesammte Bedienung des Wagens zu übernehmen vermag.

Den behördlichen Anordnungen gemäß soll die Fahr-Geschwindigkeit auf der in Rede stehenden Bahn das Maass von 20 km in der Stunde in keinem Falle übersteigen. Nach den angestellten Versuchen könnte diese Geschwindigkeit an sich erheblich gesteigert werden. Hoffen wir, dass die mit deutschem Geiste und auf deutschem Boden zur Reife gediehene Erfindung der elektrischen Eisenbahn sich als ein bahnbrechender Fortschritt für die Entwicklung des modernen Verkehrswesens erweisen möge.

### Vermischtes.

**Ueber Stockwerkshöhen.** In Nachfolgendem soll nicht über eine etwa zweckmäßige Höhe der Stockwerke gesprochen werden; da diese — abgesehen von der baupolizeilich beschränkten Minimalhöhe — in dem Belieben und dem Bedürfniss eines jeden Bauherrn steht: es soll nur das Verhältniss der einzelnen Stockwerkshöhen zu einander, und dies Verhältniss auch nur in sofern berücksichtigt werden, als dasselbe mit den Treppenanlagen in Verbindung steht.

Es sei ein herrschaftliches, 4 Geschoss hohes Miethhaus gedacht, für dessen Erdgeschoss eine Höhe von 4 m beliebt wird. Der Bauherr äussert sich weiter dahin, dass das erste Obergeschoss pptr. 4,50 m, das zweite 3,80 m, das dritte 3,60 m hoch werden möge und der mit dem Entwurf betraute Architekt stimmt dem in der Regel bei; allenfalls sucht er hier und da auf etwa 0,25 m Mehr- oder Minderhöhe hinzuwirken. Wir wollen jedoch bei der nachfolgenden Betrachtung die angegebenen Höhen als maassgebend annehmen. Der Architekt beschäftigt sich nun nach vorher gegangener Raumvertheilung mit den Treppen. Das Haus ist — wie schon gesagt — von unten bis oben für herrschaftliche Wohnungen bestimmt. Sonach wird für die nach dem ersten Obergeschoss führende Treppe eine Steigung von 0,15 m als angemessen betrachtet. Die Höhe des Erdgeschosses ist 4,00; dazu die Deckenstärke mit 0,30 gerechnet: macht zusammen 4,30 m, wodurch 29 Steigungen à 0,14<sup>24/29</sup> m entstehen. Nun kommt die folgende Treppe mit 4,50 + 0,30 = 4,80 m. Das ergiebt entweder 32 Steigungen à 0,15 oder 33 à 0,14<sup>18/33</sup> m. Man wird in diesem Falle das Erstere wählen, weil man die Treppe nach dem untergeordneten zweiten Obergeschoss nicht viel bequemer machen wollen, als die nach dem Hauptgeschoss. Bei der ins dritte Obergeschoss führenden Treppe, welche eine Höhe von 3,80 + 0,30 = 4,10 m hat, würden 27 Steigungen à 0,15<sup>5/27</sup> oder 28 à 0,14<sup>18/28</sup> m entstehen; aus vor angeführtem Grunde würde man 27 Steigungen wählen. Wir haben demnach folgende Steigungsverhältnisse vor uns: erste Treppe 0,14<sup>24/29</sup> m, zweite 0,15 m, dritte 0,15<sup>5/27</sup> m. Nun lehrt die Erfahrung, dass man beim Antritt der zweiten Treppe das Gefühl hat, als wolle man stolpern: die 29 Stufen der ersten Treppe haben den Fuß an eine ganz bestimmte Hebung gewöhnt, die bei der darauf folgenden Treppe vergrößert werden muss; dieselbe Stolperempfindung tritt beim Aufgang der dritten Treppe ein. Vermindert sich — dem gegebenen Fall entgegen gesetzt — das Treppensteigungs-Verhältniss, so tritt die beängstigende Empfindung des Versinkens ein. Und doch — wie leicht ist diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, ohne den Wünschen und Anforderungen des Bauherrn zu nahe zu treten, wenn man — nachdem die Erdgeschosshöhe mit 4,00 + 0,30 m fest gestellt ist — das erste Obergeschoss anstatt 4,80 incl. Decke = 0,14<sup>24/29</sup> . 32 = 4,74<sup>14/29</sup> m hoch macht — eine Differenz von nur 5<sup>19/29</sup> cm gegen die Wünsche des Bauherrn, wogegen er sicher keine Einwendungen erhebt. Ebenso würde das zweite Obergeschoss anstatt der gewünschten 4,10 m eine Höhe von 14<sup>24/29</sup> cm . 28 = 4,15<sup>5/29</sup> m bekommen, — eine gleichfalls unerhebliche Differenz von 5<sup>5/29</sup> cm.

Das Eine, äußerst Wichtige aber ist durch eine derartige Behandlung der Stockwerkshöhen mittels vorher gegangener Treppensteigungs-Berechnung gewonnen, dass man vor dem fast in jedem Hause zur Empfindung kommenden Eindruck des Stolperns oder Versinkens bewahrt bleibt. Der durch vorstehende Anregung zu erzielende Komfort liegt eigentlich so nahe, und dennoch — welcher Architekt denkt daran! Heutzutage, wo — oft an unrechter Stelle — so viel baulicher Luxus getrieben wird, sollte man auf die angeregte Bequemlichkeit, die keinen untergeordneten Theil sogenannter Wohnlichkeit eines Quartiers bildet, mehr Gewicht legen.

Bei bürgerlichen Wohnhäusern — speziell in den Hintergebäuden — ist das Steigungsverhältniss in der Regel noch unfälliger. Nachdem man sich anfangs an beispielsweise 17 cm gewöhnt, muss man öfter auf 19 cm übergehen und bei 21 cm enden. Der Grund solcher Unbequemlichkeit ist fast überall schlecht angebrachte Sparsamkeit: man baut durch die fehlenden Stufen jede Treppe vielleicht 30 M billiger. Der Einwand, dass es an Platz gefehlt habe, würde nur da zutreffen, wo überhaupt nur eine gewundene Treppe möglich gewesen. Die weitaus meisten Anlagen neuerer Häuser haben jedoch Podeste und in ein solches lassen sich stets noch einige Stufen hinein legen.

Ernst Herzberg.

**Behandlung von Alleebäumen.** Mit Bezug auf die Mittheilungen in No. 8 und No. 22 d. Ztg. über das Absterben von Alleebäumen auf der Ringstrasse in Wien erlaubt sich der Unterzeichnete, auf die Resultate der Untersuchungen des Professor Wollny in München: über die Temperatur- und die Feuchtigkeits-Verhältnisse des Bodens im dichten und lockeren Zustande, hinzuweisen. Dieselben sind in dem landwirthschaftl. Feuilleton der Magdeb. Zeitg. vom 16. März dieses Jahres durch Hrn. Prof. Märcker in Halle mitgetheilt.

Danach ist der Boden im dichten Zustande während der wärmeren Jahreszeit und bei Tage wärmer, dagegen in der kälteren Jahreszeit und bei Nacht kälter, als im lockeren Zustande. Ausserdem sind die Temperatur-Schwankungen im dichteren Boden bedeutend höher als im lockeren. Diese Erscheinungen beruhen darin, dass im gelockerten Boden die Wärmeleitung wegen größerer Mengen eingeschlossener Luft vermindert wird.

Durch die Auflockerung des Bodens wird ferner bewirkt, dass die schneller abtrocknende oberste Schicht den direkten Einfluss der Sonnenstrahlen und der Luftströmungen auf die weitere Verdunstung fast vollständig aufhebt, so dass der Feuchtigkeits-Gehalt eines in der Oberfläche gelockerten Bodens größer ist, als der des dichten Bodens. Hiernach wird man die günstige Einwirkung des Auflockerns der Erde bei allen Bäumen ohne Unterschied, ob dieselben natürlich oder künstlich bewässert werden, nicht bezweifeln dürfen.

Im übrigen ist es nach einer Mittheilung im „Schles. Landwirth“ No. 18 cr. \* höchst selten erwiesen, dass der Frost eine Veränderung der unter dem Schutz der Erde und des Schnees befindlichen Wurzeln hervor ruft. Vielmehr treten Frostschäden, erkennbar durch eine bräunliche Färbung des Mark-Zylinders, erst über demjenigen Stück des Stammes auf, welches während der Kälte unbedeckt geblieben war. Danach könnten Fäulniszeichen an den Wurzeln durch Frost erst nach längerer Zeit und nur indirekt sich bemerkbar machen, wenn nämlich der durch den Frost im Stamme hervor gerufene Fäulnisprozess, wie auf den ganzen Stamm, so auch auf die Wurzeln sich weiter verbreitet. Dies letztere wird in der Mittheilung des „Schlesischen Landwirth“ aber bestritten.

Man wird daher unbedingt der Ansicht des Hrn. Dr. Böhm in Wien beipflichten müssen, dass die Hauptursache des Absterbens so vieler Bäume auf der Ringstraße in Wien im Boden zu suchen sei. Immerhin wird man jedoch, nach anderweitigen bestimmten Erfahrungen, außer in dem Mangel an Sauerstoff in Folge von Krustenbildung, die Ursachen des hochgradigen Fäulniszustandes und des langjährigen, langsamen Verlaufs des Absterbe-Prozesses nicht zum wenigsten in der schlechten Bodenbeschaffenheit und namentlich in der jahrelangen Einwirkung des Leuchtgases auf die Wurzeln der Bäume suchen müssen.

Magdeburg, im April 1881.

O. Lehmann, Reg.-Baumeister.

\* Gleichfalls abgedruckt in der Magdeb. Ztg. v. 16. März cr.

**Pflege für Alterthümer u. Kunstdenkmale in Württemberg.** Gegenüber vielen anderen Staaten hat Württemberg verhältnissmäßig früh mit einer rationellen Erhaltung und Restauration seiner Alterthümer und Kunstdenkmale begonnen, wie dies die Anstellung eines Landes-Konservators, die Bildung von Alterthums-Vereinen, baulichen Kunst-Vereinen etc. und vor allem die interessanten Herstellungs-Arbeiten an den Klöstern Maulbronn und Babenhausen bekunden. An regem Interesse hierfür seitens der Monarchen, der Regierung und der Stände hat es nie gefehlt; bisher wurde jedoch ein einheitliches Zusammenwirken der einzelnen Stellen vermisst und erst in neuester Zeit ist in dieser Beziehung unter dem Ministerium des Kirchen- und Schulwesens ein bedeutender Schritt vorwärts geschehen. Zum wesentlichen Theile dürfte hierzu die vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine heraus gegebenen Redtenbacher'sche Denkschrift vom Jahre 1877, über die Baudenkmale im Deutschen Reich etc., welche im Jahre 1878 an die Regierung und beteiligten Organe gegeben und im Febr. 1879 im Württ. Staatsanzeiger reproduziert wurde, beigetragen haben. Durch die Kgl. Entschliessung vom 17. April d. J. ist nämlich dem Konservatorium der württemb. Kunst- und Alterthums-Denkmale eine Kommission von 17 Mitgliedern, aus den Kreisen der Architekten, Bildhauer, Maler, Archäologen, der Sache nahe stehenden Gelehrten und Kunstkenner, beigegeben worden, welche berufen sein dürfte jene fehlende Einheit herzustellen und das Interesse an der Erhaltung unserer Kunstdenkmale in allen Kreisen wach zu halten. Zu Mitgliedern der bezgl. Kommission wurden ernannt die Hrn.: Brth. Berner, Ob.-Brth. v. Egle, Prof. Häberle, Prof. b. stat.-top. Bür. Hartmann, König v. Königshofen, Prof. Kopp, Ob.-Brth. v. Landauer, Ob.-Brth. v. Leins, Dirkt. Liezenmaier, Prof. v. Lübke, Prälat Dr. v. Merz, Prof. Reinhardt, v. Reischach, Prof. Riess, Ob.-Brth. v. Schlierholz, Prof. Dr. Seyffer, Prof. Dr. Winterlin.

Wir begrüßen diese Einrichtung freudigst mit dem Wunsche, es möchte sich die Thätigkeit dieser Kommission möglichst frei von bürokratischem Wesen im Sinne genannter Denkschrift entwickeln und allseitig segensreich in Bezug auf Erforschung, Inventarisierung, Konservierung, Pflege und Restauration der Baudenkmale und Alterthümer wirken.

Sch.

**Bauthätigkeit in Berlin.** Die Straßenbau-Polizeiverwaltung hat im I. Quartal d. J. 332 Baukonsense (darunter 241 zu größeren Um- bzw. Neubauten) erteilt, von denen auf das linke Spreeufer 157, auf das rechte Spreeufer 175 entfallen. In den beiden Vorjahren betrug die Zahl der bezgl. Konsense bezw. 135 und 169; es scheint also wiederum ein nachhaltiges Steigen der Bauthätigkeit einzutreten.

**Neues in der permanenten Berliner-Bau-Ausstellung.** Neu eingeliefert wurde von E. Oehlmann & Protz: Ventilr-Apparat zum ventiliren mit gewaschener Luft und zum temperiren. (Hinterer Saal); — von P. Wimmel & Co. Vase aus märkischem Granit und Bronze, entw. vom Geh. Oberhofbaurath Prof. Strack.

### Aus der Fachliteratur.

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

Schubarth, E. O., Landrath a. D. Ueber Asphalt-Straßen. Nebst einem Plane von Berlin mit Angabe der asphaltirten Straßen. Berlin 1881; Polytechn. Buchhdlg. von A. Seydel. — Pr. 1 M

Hierzu eine Illustrations-Beilage: Geschäfts- und Wohnhaus der „Germania“ in Berlin (Façaden-Detail) von Kayser & von Grofzheim. Grundrisse und Text folgen in nächster Hauptnummer.

Kommissionsverlag von Ernst Toeche in Berlin. Für die Redaktion verantwortlich K. E. O. Fritsch, Berlin. Druck: W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin.

Müller-Köpen, Ing. u. Reg.-Feldmesser in Berlin. Die Höhenbestimmungen der Königl. Preufs. Landesaufnahme in der Provinz Sachsen und in den sächs. Großherzogthümern, Fürstenthümern u. Reufsichen Ländern, desgl. in der Provinz Schlesien und in der Provinz Rheinland. Zusammen gestellt nach amtl. Werken. Berlin 1881; Erste dtische. Verlags-Anstalt für Metermaafse. (Müller-Köpen). Pr. jedes (1.) Heft bezw. 3, 4 u. 5 M

Karmarsch & Heeren's Technisches Wörterbuch. 3. Aufl., ergänzt u. bearb. von Kick & Gintl, Prof. an der k. k. dtchn. techn. Hochschule in Prag. — Lfrg. 43 u. 44. Prag 1881; A. Haase. Pr. pr. Lfrg. 2 M

Zander, C., Kreis-Sekretär in Flatow. Der Handwerker-Handbuch, enthaltend die sämmtl. Bestimmungen in Bezug auf das Handwerk. — Berlin 1881; R. Eisenschmidt.

Frauenholz, W., Prof. an der techn. Hochschule zu München. Das Wasser, mit Bezug auf wirthschaftliche Aufgaben der Gegenwart. München 1881; Theod. Ackermann. Pr. 1,60 M

### Konkurrenzen.

**Kunstgewerbliche Konkurrenzen des Dresdener Kunstgewerbe-Vereins.** Wie schon in den letzten beiden Jahren hat der genannte Verein so eben wiederum das Programm zu einer Reihe von Konkurrenzen für Entwürfe des kunstgewerblichen Gebiets ausgegeben. Die bezgl. Zeichnungen sind bis spätestens den 1. September d. J. an den Verein (Antons-Platz 1 in Dresden) einzureichen; die Prämiiung der Entwürfe, bei welcher neben den Preisausschreibern die Hrn. Prof. C. Graff, Hofbildhauer Hartmann, Arch. Hauschild, Schlossermstr. Kühnscherf, Prof. Rode, Dek.-Maler Schaberschul und Hofliep. Türpe als Preisrichter fungiren, erfolgt anfangs September. Es handelt sich um folgende Aufgaben:

- 1) Entwurf zu einem reichem Kabinetflügel-Gehäuse. I. Pr. 250 M, II. Pr. 125 M
- 2) Entwurf zu einem einfachen Kabinetflügel-Gehäuse. I. Pr. 150 M, II. Pr. 90 M
- 3) Entwürfe zu gusseisernen Gebrauchs-Gegenständen (Garderober, Blumentisch, Ofenvorsetzer, Feuergeräth-Ständer, Kohlenkasten). I. Pr. 150 M, II. Pr. 90 M
- 4) Entwurf zu einem Standuhr-Gehäuse. I. Pr. 150 M, II. Pr. 90 M
- 5) Entwurf zu einer Speisezimmer-Hängelampe für Petroleum. I. Pr. 90 M, II. Pr. 65 M
- 6) Entwurf zu einem Rouleau für kleinbürgerliche Verhältnisse. I. Pr. 60 M, II. Pr. 40 M

In der kunstgewerblichen Konkurrenz des Mainzer Lokal-Gewerbevereins (man vergl. S. 72 d. Bl.) haben die Entwürfe des Hrn. Ad. Hauffe in Berlin zum Mobiliar eines Wohn- und Speisezimmers und die Entwürfe des Hrn. Ph. Niederhöfer in Frankfurt a. M. zum Mobiliar eines Schlafzimmers den Sieg davon getragen.

### Personal-Nachrichten.

#### Preußen.

Der amtliche Wohnsitz des Kreis-Baubeamten für den Baukreis Mayen ist von Koblenz nach Andernach verlegt worden.

Die Baumeister-Prüfung nach den Vorschriften vom 27. Juni 1876 und den Ergänzungs-Bestimmungen v. 24 Septbr. ej. s. d. haben bestanden: Kurt Teichert aus Naumburg a./S. und Karl Delion aus Celle.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: a) nach den Vorschriften vom 3. September 1868: August Marten aus Degow in Pommern und Alfred Temor aus Berlin; — b) nach den Vorschriften vom 27. Juni 1876: a) im Hochbaufache: Georg Reimer aus Berlin und Karl Geick aus Berlin; — b) im Bauingenieurfache: Ludwig Kleemann aus Uthleben und Franz Czygan aus Drengfurt.

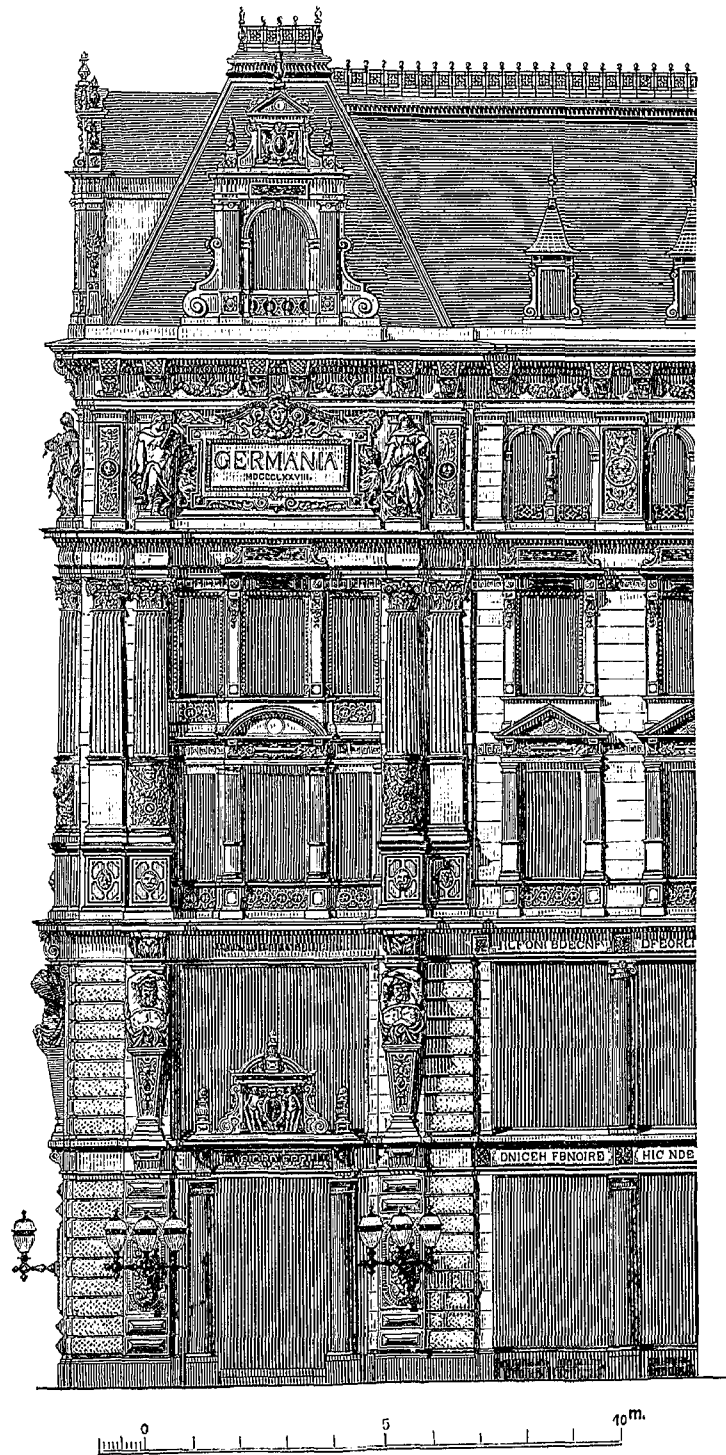
#### Württemberg.

Bei der im Monat März d. J. vorgenommenen ersten Staatsprüfung im Baufache sind die nachstehenden Kandidaten für befähigt erklärt worden und zwar: I. im Hochbaufache: O. G. Häberle, Beinstein, E. Hauser, Durrweiler, K. F. Heim, Stuttgart, A. M. Held, Ulm, H. A. Jordan, Winterbach, G. A. Katz, Ludwigsburg, G. A. Linck, Vaihingen a. d. E., G. A. Metzger, Esslingen, F. J. Miller, Friedrichshafen, O. Rieth, Stuttgart; II. im Ingenieurfache: K. W. Böcklen, Heilbronn, K. Dihlmann, Stuttgart, K. Fr. Stohrer, Kirchheim u. T. J. Wiest, Untertürkheim.

### Brief- und Fragekasten.

Berichtigung. In No. 37 haben sich 2 Druckfehler eingeschlichen: S. 221, Sp. links, Z. 21 v. u. ist „berufste“ statt „bewufste“ u. S. 222, Sp. rechts, Z. 5 u. 7 v. o. „System Brush“ statt „Bruch“ zu lesen.





Geschäfts- und Wohnhaus der „GERMANIA“.  
Gr. Friedrich-Strasse 78 und Französische Strasse 21 zu Berlin.  
Architekten: Kayser & von Grofzheim.

Inhalt: Der Dampfbetrieb auf der Strafsenbahn in Hamburg. — Eine Bemerkung zur Herstellung von Zement-Gussachen. — Mittheilungen aus Vereinen: Verband deutscher Architekten- u. Ingen.-Vereine. — Dresdener Kunstgewerbe-Verein. — Architekten-Verein zu Berlin. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

## Der Dampfbetrieb auf der Strafsenbahn in Hamburg.



U der geringen Zahl von deutschen Städten, in denen der Dampfbetrieb auf Strafsenbahnen sich thatsächlich eingebürgert hat, gehört Hamburg.

Die ersten Versuche damit fallen in die Jahre 1875—1877; sie waren wenig umfassend und wurden resultatlos abgebrochen, theils weil man es mit ungenügenden Motoren zu thun hatte, theils aus rein äußerlichen Gründen.

Im größern Maafsstabe wurden die Versuche im Jahre 1878 von neuem aufgenommen. Probirt wurden Maschinen der Systeme Samuelson, Hughes & Co., Rowan (ausgeführt von Kitsen in Leith) und Brown, letzteres ausgeführt von der Schweizer Lokomotivfabrik in Winterthur. Von den vorgeführten Lokomotiven bewährten sich nur die Brown'schen derartig, dass sie auf längere Zeit zum Probetrieb zugelassen werden konnten.

Nachdem zu der im Mai 1878 in Dienst gestellten ersten Brown'schen Maschine im November desselben Jahres eine zweite hinzu getreten war, mittels welcher beiden Maschinen im Jahre 1878 rund 2700 (Doppel-) Touren mit je 1 angehängten Wagen auf der 6,92 km langen Linie Hamburg-Wandsbeck gemacht wurden, richtete die Verwaltung der Pferde-Eisenbahn-Gesellschaft den Antrag an die Behörde, dass ihr die sukzessive Einführung des Dampfbetriebes auf der genannten Linie gestattet werde.

Es ist diesem Antrage später (unterm 11. November 1879) statt gegeben worden. Die damals formulirten Vorschriften bestimmen u. a.: dass an die Maschine nicht mehr als zwei Wagen angehängt werden dürfen und zum Anhängen einer größeren Wagenzahl für jede Fahrt besondere polizeiliche Genehmigung erforderlich sein soll — dass die Fahrgeschwindigkeit innerhalb der inneren Stadt 12 km und außerhalb derselben 16 km pro Stunde nicht überschreiten darf und in gekrümmten Strecken, bei Strafsenkreuzungen, in Weichen und überall da zu ermäßigen ist, wo der sonstige Strafsen-Verkehr die Befürchtung von Kollisionen entstehen lässt. — Rauch-, Funken-, Wasser- oder Dampf-Ausstofung der Maschinen sind so weit untersagt, als sie für den Strafsen-Verkehr oder die Anwohner zu Belästigungen Anlass geben; — das Ausstofsen des Dampfes durch den Schornstein ist nur für den Fall, dass die Betriebs-Fähigkeit der Maschine es erfordert und auch dann nur auf verkehrsfreien und unbauten Strecken erlaubt, in eng bebauten Strafsen, wie Hermannstraße, Ferdinandstraße und Steindamm, dagegen ganz verboten; — Nachfeuern während der Fahrt ist nur ausnahmsweise zulässig, Einnehmen und Ablassen von Wasser darf nur auf den Endstationen geschehen. — Zum Punkte der Verantwortlichkeit des Personals bestimmen die Vorschriften sehr detaillirt, welches Maafs davon jeder beim Betriebe der Maschinen beschäftigten Persönlichkeit sowie dem übrigen Zug-Personal beizulegen ist. — Die Konzessionirung ist selbstverständlich auf eine gewisse Anzahl von Maschinen des vorliegenden (Brown'schen) Systems beschränkt, die Zulassung anderweiter Maschinen an die Bedingung einer Erprobung auf den Hamburger Strafsenbahnen sowie an den Nachweis geknüpft, dass die neuen oder abgeänderten Maschinen Verbesserungen und Fortschritte erkennen lassen.

Durch diese Vorschriften — welche übrigens auch der Gesellschaft die entsprechende Verstärkung des Oberbaues der Bahn zur Pflicht machten — in regelmäßige Bahnen gewiesen, hat der Maschinen-Betrieb auf der Wandsbecker Linie sich in 1879 und 1880 verhältnissmäßig kräftig entwickelt, da derselbe folgende Leistungen aufweist:

Von 55 513 in 1879 überhaupt gefahrenen Doppeltouren je eines Wagens fielen der Maschine zu 7 063, welche Zahl sich zusammen setzt aus 1 093 Maschinen-Touren, bei denen je 1 Wagen und 2 985, bei denen je 2 Wagen angehängt waren. In 1880 fielen dagegen von 63 332 überhaupt gefahrenen Doppeltouren eines Wagens schon 20 862 auf die Maschine; 2 556 Fahrten davon wurden mit je 1 und 9 153 mit je 2 Wagen gemacht. —

Ueber die vergleichswisen Kosten, welche der maschinelle Betrieb verursacht, wird in dem letzten Jahresberichte der Gesellschaft Schweigen beobachtet, welches man wohl so auslegen kann, dass der Kostenpunkt sich bisher weder relativ günstig noch ungünstig gestaltet hat und dass die Gesellschaft den Vortheil des Maschinen-Betriebes insbesondere in der Möglichkeit sieht, den großen Schwankungen, die der Verkehr an den verschiedenen Tagen aufweist, mit Maschinen-Betrieb in wohlfeilerer Weise genügen zu können als dies mit Pferdebetrieb sich erreichen lässt. Möglich aber auch, dass die finanziellen Vortheile des Dampf-Betriebes gegenüber dem Pferdebetriebe sich deshalb in Hamburg noch nicht klar heraus stellen, weil dieser noch neben jenem auf derselben Bahn hergeht, und von 151 täglichen Doppeltouren zwischen Hamburg und Wandsbeck nur 38 auf die Maschinen fallen.

Die Gesellschaft besitzt gegenwärtig 5 Strafsen-Lokomotiven nach dem System Brown, von denen 4 den Tagesdienst besorgen und eine in Reserve steht. Außerdem hat sie einen Dampfswagen nach dem Samuelson'schen (kombinirten) Systeme erworben, mit dem wiederholt Probefahrten gemacht worden sind und welcher gegenwärtig, da er noch nicht zum regelmäßigen Betriebe zugelassen ist, nochmals einem Umbau unterzogen wird. Ferner befindet sich seit Dezember v. J. auf der Hamburg-Wandsbecker

Strecke eine Maschine von Kraufs & Co. in München im Probetrieb. — Schon im April v. J. hatte diese Firma eine ihrer Lokomotiven für Versuchsfahrten nach Hamburg gegeben. Zu einem längeren Probetrieb kam es jedoch damals nicht, weil die Maschine zu jener Zeit den Anforderungen der Behörden nicht genügte; ein Umstand, welcher Kraufs & Co. veranlasst hat, die erforderlichen Veränderungen an ihren Strafsen-Lokomotiven vorzunehmen.

Zu bleibenden Uebelständen und Unfällen, an denen der Absonderlichkeit des Dampf-Betriebes die Schuld beizumessen wäre, hat derselbe in Hamburg nicht geführt. Im Besonderen ist auch die Periode des anfänglich fast allgemeinen, aber nach kurzem sich verlierenden Scheuens der Pferde vor der Maschine überaus glücklich verlaufen, so dass der Dampfbetrieb sich auf den dortigen Strafsenbahnen in nachhaltiger Weise eingebürgert hat und von der öffentlichen Meinung in Hamburg getragen wird.

Das hier erzielte Resultat ist im Interesse der Sache als ein sehr erfreuliches zu bezeichnen. Es dürfte zum Theil der weit gehenden Unterstützung, welche die Hamb. Polizei-Behörde dem Unternehmen geliehen hat, zuzuschreiben sein; denn nur im Wege der praktischen Erprobung ist es möglich, den Dampfbetrieb auf Strafsenbahnen einzuführen und ihn immer mehr zu vervollkommen. Entzieht man dem Unternehmen das einzige Versuchsfeld, welches sich ihm bietet, die öffentliche Strafsen, so wird man es im Keime ersticken, und ein für den öffentlichen Verkehr höchst wichtiges Problem würde niemals gelöst werden.

Eine Bemerkung zur Herstellung von Zement-Gussachen. Die unangenehmen Haarrisse in Zement-Gussachen entstehen ganz vorwiegend auf der glatten Oberfläche, die quasi eine Art Glasur bildet. Es lässt sich dieses Rissigwerden mit demjenigen von Porzellan vergleichen, das in ähnlicher Weise, wenn auch durch andere Einflüsse, haarrissig wird. Beseitigt man diese Glasur bezw. dieses glatte Aussehen, so verschwinden auch ziemlich bezw. ganz vollständig diese Haarrisse.

Man braucht zu dem Ende die Sachen nur mit verdünnter Salzsäure zu waschen und erhält dadurch ein etwas rauheres Aussehen, aber auch bei sonst nicht geringem Sandzusatz fast gar keine Haarrisse.

Die Entstehung einer glatten Oberfläche lässt sich zunächst ja kaum vermeiden, weil die Gussformen glatte Flächen haben. Nun ist vielleicht den Meisten das glatte Aussehen der Gussstücke angenehmer; doch ist dies lediglich Geschmacksache. Bei etwas, das Stein sein soll, ist mir wenigstens einige Rauigkeit lieber, weil im allgemeinen natürlicher. Einem „Hand in Hand gehen“ der Zementguss-Fabrikanten dürfte es sehr bald gelingen, den Stücken mit etwas rauheren Ansehen Eingang zu verschaffen. Sicher werden sich die Architekten hieran weniger stoßen als daran, dass gar bald bei glattflächiger Lieferung die schönsten Bauornamente mit Haarrissen übersät sind. Ganz und gar störend wirkt es indess, wenn man sich z. B. zu glatten Grabdenkmälern aus Zement versteigt, da diese jedem Friedhofs-Besucher, der Fachmann ist, durch ihr Aussehen bald ein Greuel werden müssen.

Je weiter vorgeschritten die Zement-Gießkunst in äußerer Sauberkeit der Stücke sich zeigen will, desto mehr schneidet sie sich ins eigene Fleisch, desto mehr kompromittirt sie die Anwendung und Einführung von Zementguss. Will man aber nichts desto weniger Glatte der Stücke, so ist eine solche herzustellen, die an sich keine eigentliche, auf fettigem Mörtel beruhende Glasur darstellt, also solche, die aus einem Gemisch von Zement und etwa 3 Theilen feinem Sand durch Stampfen hergestellt wird. Statt Feinsand kann man natürlich auch Feinziegel oder noch andere Substanzen verwenden.

Im übrigen ist zu bemerken, dass defekt aussehende Zement-Gussachen oft durchaus nicht schlimmer sind als Defekte an allen möglichen anderen Gesteinen, deren Schadhafteit man oft an monumentalen und anderen Bauwerken beobachten kann, ohne dass jemand daran Anstoß nimmt. So zerfrieren bekanntlich Sandstein-Sachen im Winter sehr leicht, während einmal erhärteten Zement-Gussachen, namentlich sobald dieselben etwas reicher sandhaltig sind, wiederholter Frost oft, bezw. meist gar nichts schadet. Marmor-Statuen müssen bekanntlich im Norden öfter gewaschen bezw. gereinigt werden, sollen sie nicht bald scheckig und unangenehm aussehen, während man bei Zement ein solches Scheckig- bezw. Fleckigwerden nicht erlauben will. Namentlich bekommen Zementguss-Ornamente an den häufiger vom Regen getroffenen Flächen oft ein weißes anflugartiges Aussehen. Bei monumentalen Bauwerken ertückt man sich meist nur an dem Totalanblick, an der mächtigen Massenwirkung und der durchgeführten Architektur. Schreitet man näher hinzu und nimmt die Details und das Aussehen der Gesteine in genauen Augenschein, so begegnet man gar sehr vielem arg Schadhafteit, das man einfach mit „Verwittern“ bezeichnet, während man an Zement-Gussachen ein solches Verwittern arg tadelt. Gleichwohl ist nicht zu verkennen, dass man dieses Ansehen bei Zementgussachen ganz ungewöhnlich beschleunigt, wenn man sich durchaus auf ein glattes Aussehen steift.

Glatte Figuren, glatte Ornamente, ausgenommen etwa durch Stampfen mit Feinsand hergestellt, bezeichnen stets einen Missgriff hinsichtlich der Natur des Materials, vollends erst glatte

Grabdenkmäler und überhaupt Sachen, die nicht, wie hoch angebrachte oder in großen Mauermassen sich mehr verlierende Bauornamente, dem Fixiren durch das Auge weniger ausgesetzt sind, sondern vereinzelt und niedrig dastehend sich der vollen Wirkung des aufmerksamen Blickes aussetzen. Mit solchen Sachen in Zementguss zu paradiren, sollte man so lange Abstand nehmen, als nicht ein wirksames Mittel zur Abstellung dieser Haarrisse auf Zement-Glasur bezw. Zement-Politur gefunden ist. Gar aber solche, die dergleichen Uebelstände aufdecken, der Unwahrheit und Uebertreibung überführen zu wollen, ist der denkbar ungünstigste Weg, den Uebelstand aus der Welt zu schaffen und die Architekten zur größeren Anwendung von Bauornamenten aus Zementguss zu gewinnen.

Auch der Einwand, dass hohe Sandzusätze längeres Stehen der Gegenstände vor dem Versand nöthig machen, ist insofern nicht stichhaltig, als gestampfte Sachen schneller eine gewisse Festigkeit erlangen als gegossene. Nimmt man Feinsand, so kann man sehr hoch in den Zusätzen gehen, ohne die Stücken etwa ungewünscht rau und porig zu machen. Auch kann man in allen solchen Fällen sich zum Zwecke schneller Versendung des Hochdruck-Dampf-Apparates bedienen (Patent Michaelis). Macht man z. B. die Stücken mit etwa 4—5 Theilen Feinsand fertig (durch Pressen oder Einstampfen), lässt sie 24 Stunden erhärten und giebt sie dann nochmals zweimal 24 Stunden in den Apparat und erhält sie während dieser Zeit auf einem Drucke von ca. 20 Atmosphären, so sind sie unmittelbar nach dieser Prozedur versandfähig. Oft braucht man auch nur kürzere Zeit und bei geringerem Druck zu kochen und erhält gleichwohl schon völlig genügende Festigkeit. So wurden z. B. dicht geschlagene Probekörper aus mit 11 Theilen Feinsand versetztem Zement in dieser Weise behandelt und zeigten darauf 13,5=16,5 kg, absol. Festigkeit, also im Mittel 15 kg. Der Zement war zwar ein ganz vorzüglicher; gleichwohl war die Festigkeit auf gewöhnlichem Wege erst nach 1 Monat 5,5 kg, welches gegen obige 3 tägige Festigkeit ja sehr zurück steht. Nach dieser Richtung hin dürfte die Anwendung von Hochdruck-Dampf eine Zukunft haben. Die Anschaffung der Kosten des Apparates dürften bald dadurch aufgewogen werden, dass man mit sehr geringen Mengen des theuren Stoffes, des Zements, arbeiten und gleichwohl die Sachen nach kürzester Frist so gefahrlos versenden kann wie sonst nur nach Erhärtungsdauer von mehren bezw. vielen Monaten. In solchen technischen Anwendungen halte ich den Apparat für viel wichtiger und fruchtbringender, während er — um als genauer Messapparat für Festigkeits-Ermittlungen zu dienen — manche ins Gewicht fallende Schwierigkeiten bietet, die nur durch viele und umfassende weitere Untersuchungen sich allenfalls vielleicht würden überwinden lassen. Es ist indess wahrscheinlich, dass der Apparat immerhin die anderen Methoden nicht völlig entbehrllich machen wird, wenn er sie auch wesentlich wird ergänzen können.

Dr. L. Erdmenger.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Ein vom 8. Mai d. J. datirtes Zirkularschreiben an die Einzelvereine fordert dieselben auf, in ihrem Bezirk für die Annahme der auf der letzten Generalversammlung in Wiesbaden vorgeschlagenen Bezeichnung der Geschosse in Gebäuden nach Möglichkeit hin zu wirken. Namentlich wird empfohlen, an die betreffenden Landesregierungen das Gesuch um Einführung jener Bezeichnung in der Staats-Bauverwaltung zu richten, wie dies der derzeitige Verbands-Vorstand dem preussischen Hrn. Minister der öffentlichen Arbeiten gegenüber bereits gethan hat. Mittheilungen über die bisher erzielte Ausbreitung der bezgl. Bezeichnungsart in den technischen Kreisen werden bis zum 1. August d. J. erbeten.

Der Dresdener Kunstgewerbe-Verein hat über seine Thätigkeit in der Jahren 1879 und 80 soeben einen anziehend geschriebenen und trefflich ausgestatteten Bericht erscheinen lassen, aus dem hervor geht, dass der bis zu einer Mitgliederzahl von 397 angewachsene Verein in erfreulicher Blüthe sich befindet. Neben organisatorischen Aufgaben und einigen allgemeinen Fragen beschäftigten denselben in seinen Versammlungen eine Reihe interessanter Vorträge; der Versuch, das Vereinsleben auch durch gesellige Vereinigungen und Ausflüge zu beleben, ist glücklich ausgefallen. Zwei Konkurrenzen um 3 bezw. 6 Aufgaben lieferten ein sehr erfreuliches Ergebnis, von dem 6 dem Bericht beigegebene Lichtdruck-Kopien prämiirter Entwürfe Zeugnis ablegen. Vom 1.—24. Dez. 1880 veranstaltete der Verein, in 3 ihm von der Regierung überlassenen Räumen des Kunstgewerbe-Museums, eine kunstgewerbliche Weihnachtsmesse, an der 60 Aussteller theilnahmen und die bei einem Besuch von etwa 6 000 Personen rd. 15 000 M. Umsatz erzielte. Mit dem Anfang d. J. ist eine von 70 Schülern benutzte Abend-Zeichenschule für Handwerker ins Leben getreten. — Die zur Unterstützung hilfsbedürftiger Schüler aufgewendete Summe belief sich pro Jahr durchschnittlich auf 800 M.

Architekten-Verein zu Berlin. Am 7. Mai d. J. eröffnete der Verein die Reihe seiner diesmaligen Sommer-Exkursionen, indem er zunächst die Ermeler'sche Tabaksfabrik und das Ermeler'sche Wohnhaus in der Breiten Straße No. 11, demnächst das Zeughaus besichtigte. Die Zahl der Theilnehmer betrug 242.

Die Gebäude der durch ihre Rauch-, Kau- und Schnupf-Tabacke weit bekannten Ermeler'schen Fabrik sind nach einem verheerenden Brande, der vor 6 Jahren stattfand, in Massiv- und Eisenkonstruktion erneuert worden, bieten jedoch kein besonderes technisches Interesse. Da das in einem der am dichtesten bebauten Stadttheile Berlin's (Alt-Kölln) liegende Grundstück keine Ausdehnung nach der Breite gestattete, so hat eine solche nach der Höhe erfolgen müssen. Das Fabrik-Gebäude enthält über dem Erdgeschoss nicht weniger als 4 Obergeschosse. Ueber den Betrieb selbst und die für denselben benutzten Maschinen, so interessant einzelne derselben auch sind, kann an dieser Stelle nicht wohl berichtet werden.

Das Ermeler'sche Wohnhaus, früher nur in engeren Kreisen als eine Sehenswürdigkeit bekannt, ist durch einen unserer unermüdeten Lokal-Geschichtsforscher, Hrn. Kaufmann Leo Alfieri, vor etwa Jahresfrist zum Gegenstande allgemeiner Aufmerksamkeit gemacht worden und verdient eine solche auch in hohem Grade. Von einem im 7-jährigen Kriege reich gewordenen Armeelieferanten, Peter Friedrich Damm, der das Grundstück i. J. 1761 kaufte, erbaut, hat es Dank der Pietät der späteren Besitzer (seit 1824 die Familie Ermeler) seine alte Gestalt und im Hauptgeschoss auch seine alte Einrichtung im wesentlichen unverändert bewahrt.

Nachdem fast alle vornehmeren Häuser der Stadt aus älterer Zeit beseitigt oder umgebaut sind, gewährt dasselbe wenn auch nicht das einzige, so doch jedenfalls das vollständigste Beispiel von der Beschaffenheit eines reicheren Berliner Privatbaues aus der Zeit Friedrich's des Großen. Wenn man berücksichtigt, dass an demselben keineswegs die ersten Künstler mitgewirkt haben dürften (nur der Antheil des Malers Fechhelm ist bekannt), so ist der Rückschluss, den wir auf den Geschmack und das Kunstvermögen Berlins in damaliger Periode machen dürfen, ein keineswegs ungünstiger. Neben dem Treppenhause, dessen gewundene Treppe mit einem schmiedeeisernen Rokokogeländer versehen ist und dessen Wände eine perspektivisch gemalte architektonische Dekoration zeigen, sind es 3 an der Front liegende Zimmer (2 von je 2, der mittlere Salon von 3 Fenstern) und je 3 Zimmer in den beiden symmetrisch gestalteten Seitenflügeln, die in Betracht kommen. Die Dekoration dieser Räume ist im wesentlichen die des späteren Rokoko, in einem Zimmer (zeitweise Schlafzimmer der Gräfin Lichtenau) schon die der Louis XVI. Periode; doch sind auch einzelne Theile im Sinne der Schinkel'schen Zeit erneuert worden. Charakteristisch für die ganze Anlage und wohl der besonderen Neigung des ersten Bauherrn entsprungen, ist die aufsergewöhnlich reiche Anwendung malerischen Schmuckes. Die inneren Flächen sämtlicher Decken- und Wandfelder sind mit Gemälden theils figürlichen theils landschaftlichen Inhalts bedeckt und in sinniger Weise haben die Künstler es verstanden, jedem Raume einen eigenartigen Charakter, zum Theil von poetischem Reiz, zu verleihen. Im Original sind übrigens nur noch die Gemälde des erwähnten Mittelsalons erhalten; die anderen im Laufe eines Jahrhunderts zu stark beschädigten Bilder sind bei einer vor etwa 10 Jahren durch den Maler Sobotta sehr geschickt bewirkten Restauration erneuert worden. — Möge die Pietät der Nachkommen in gleicher Weise mit den Räumen schalten, denen nur entsprechende Oefen und Möbel fehlen, um uns ganz in vergangene Zeiten zurück zu versetzen.

Die Führung durch Fabrik und Wohnhaus, deren Besichtigung bei einem so großen Andrang von Besuchern mit einigen Schwierigkeiten verbunden war, hatte in liebenswürdigster Weise der gegenwärtige Besitzer, Hr. Richard Ermeler, übernommen, dem das anordnende Mitglied der Exkursions-Kommission, Hr. Reg.-Bmstr. Runge erfolgreich zur Seite stand.

Im Zeughaus, über dessen nunmehr nahezu vollendeten Umbau wir eine selbständige Mittheilung uns vorbehalten, empfang und führte Hr. Reg.-Bmstr. Hinkeldeyn die Gesellschaft.

### Konkurrenzen.

Konkurrenz für Entwürfe zum Bau der St. Gertrud-Kirche in Hamburg. Der Inseratentheil u. Bl. enthält das Ausschreiben zu dieser am 1. Oktober d. J. ablaufenden Konkurrenz, bei der die Hrn. Frhr. v. Ferstel-Wien, v. Egle-Stuttgart, Hase-Hannover, Senator Rapp und Obering. F. A. Meyer-Hamburg als Preisrichter fungiren werden. Es handelt sich um eine Kirche von 1000 Sitz- und 500 Stehplätzen, für die eine Bausumme von 300 000 M. zur Verfügung steht. Gefordert werden Zeichnungen im Maasstab von 1:100, ein Detailblatt i. M. von 1:33,3 und eine Perspektive. Die Preise betragen 2500 bezw. 1500 M.

### Personal-Nachrichten.

Ernannt: Der Oberbau- u. Geh. Reg.-Rath Löffler zum Präsidenten der Königl. Eisenbahn-Direktion zu Magdeburg.

Dem Reg.- u. Baurath Lüttich in Stade ist der Charakter als Geh. Reg.-Rath verliehen.

Die Baumeister-Prüfung für das Bauingenieurfach haben bestanden: Friedrich Lampe aus Hornhausen, Fritz Loose aus Halberstadt und Paul Karsch aus Lauenburg i./Pommern.

Die Bauführer-Prüfung haben bestanden: a) für das Hochbaufach: Otto Carl Schubert und Hans Altgelt aus Berlin; — b) für das Bauingenieurfach: Anton Seeling aus Bremen, Wilhelm Rathke aus Cöln, Emil Loeffelholz aus Leinefelde Kr. Worbis, Andreas Roth aus Bernburg und Fried. Schmitt aus Siegen.

Inhalt: Die Konkurrenz für Entwürfe zu einer festen Rheinbrücke bei Mainz. (Fortsetzung.) — † Max Maria v. Weber. — Kombination von Schlachthaus und Gasfabrik. — Mittheilungen aus Vereinen: Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein. — Architekten- u. Ingenieur-Verein in Hannover. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Todtenschau. — Die architektonische Gestaltung der großen

Hochbauten des Ingenieurwesens. — Der Personal-Bestand der preussischen technischen Prüfungs-Kommission. — Die Eröffnung der Ausstellungen zu Frankfurt a. M., Breslau, Halle und Stuttgart. — Denkmal der französischen „Constituante“. — Aus der Fachliteratur. — Brief- und Fragekasten.

### Die Konkurrenz für Entwürfe zu einer festen Rheinbrücke bei Mainz.

(Fortsetzung)



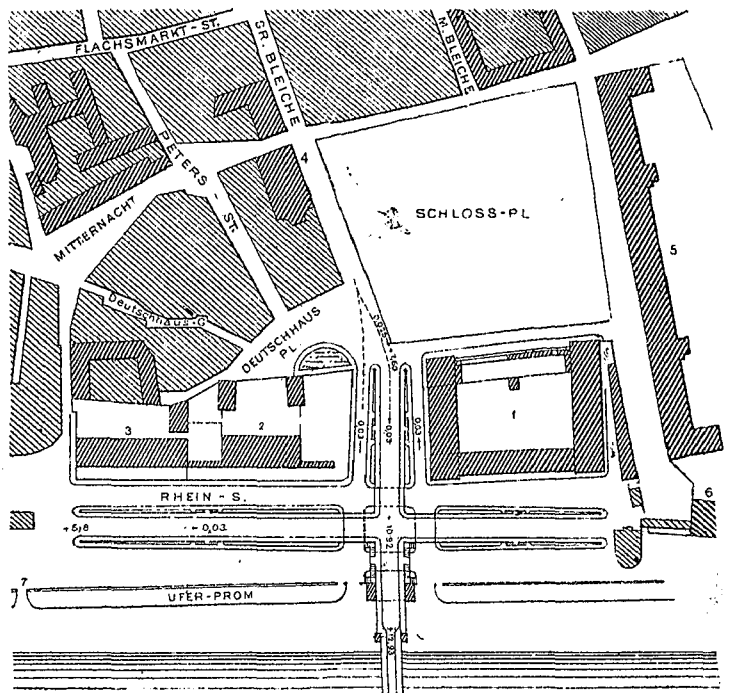
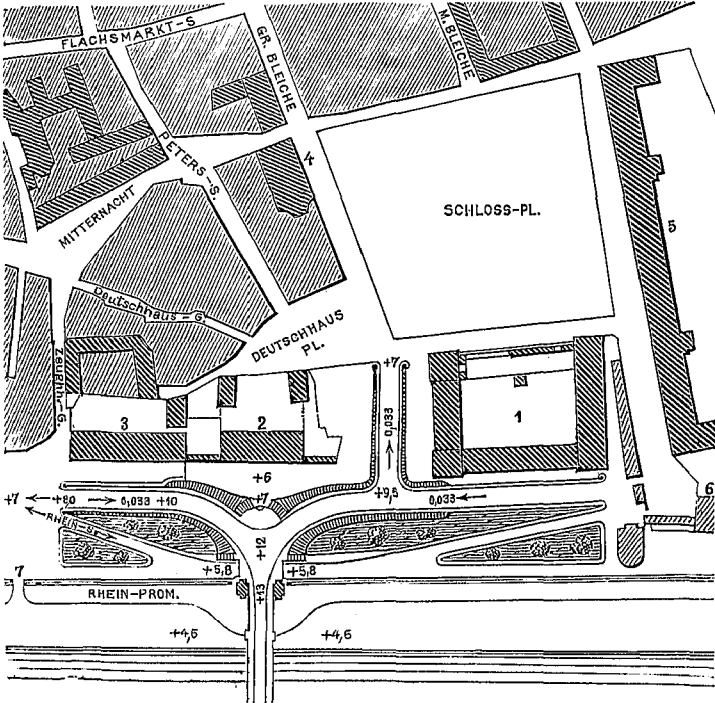
uffällig ist es, dass angesichts des in den Verhältnissen geradezu gegebenen Zwanges zur Wahl einer eisernen Bogenkonstruktion\* eine Anzahl Projekte erschienen sind, welche von anderen Konstruktions-Systemen Gebrauch machen.

Neben 30 Projekten zu Bogenbrücken in Eisen-Ausführung sind 2 Entwürfe zu Bogenbrücken in Stein, 1 Entwurf zu

Berlin, zum Verfasser, der die Verwendung der ihm patentirten diszentrischen Ziegel vorschlägt. Es sollen 5 Oeffnungen, welche bezw. 93 m, 2 × 91 m und 2 × 89 m Weite bei einem Pfeilverhältniss von etwa 1:8,5 m haben, gewählt werden; die Gewölbe sind im Scheitel 1,1 m, an den Widerlagern 2 m stark und übertragen auf diese einen Druck von 60 kg pro qm Bogen-Querschnittsfläche; das Projekt ist nur

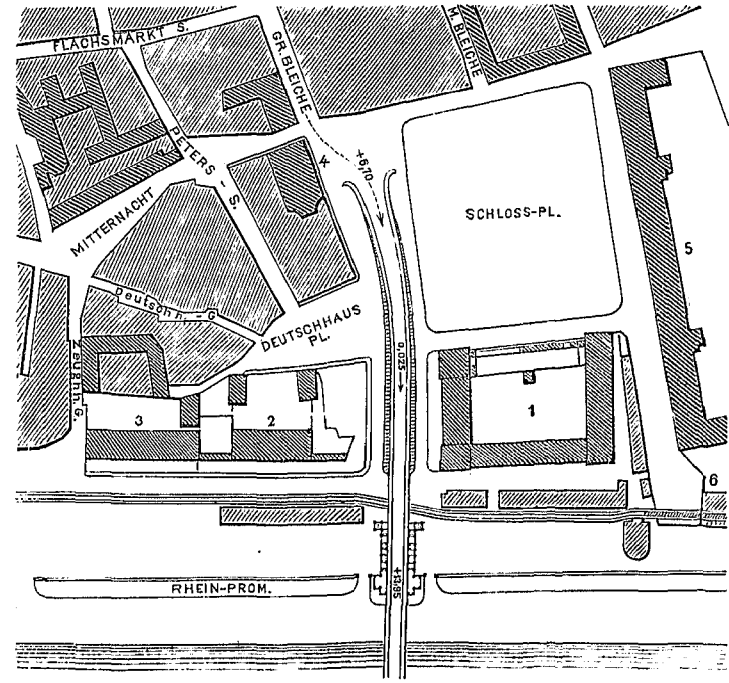
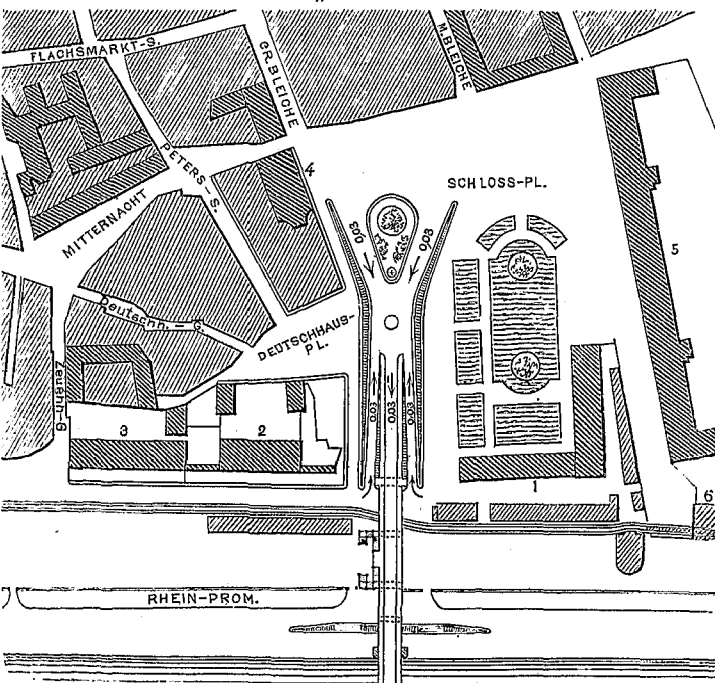
„Pons Palatinus“.

„Einfach“.



„Lätäre“.

„Eigelstein“.



Rampen-Lösungen in den prämiirten Projekten.

- 1) Ehemal. kurfürstl. Schloss. 2) Residenz-Schloss. 3) Zeughaus. 4) Peterskirche. 5) Kaserne. 6) Raimundthor. 7) Mühlthor.

einer Drahtseil-Hängebrücke, 5 Entwürfe zu eisernen Balkenbrücken und sogar ein allerdings nur in flüchtiger Skizzenform gemachter Vorschlag zur Unterfahrung des Stroms mittels eines eisernen Tunnels eingereicht worden.

Von den beiden Projekten, welche Wölbung in Stein vorsahen, hatte eins den unermüdlchen Kämpfer für Steinanstatt Eisenbau, Hr. Kreisbmr. a. D. E. H. Hoffmann in

\*Man vergl. D. Btzg. 1880, S. 443.

skizzenhaft bearbeitet. Eine fleissige Arbeit hingegen ist das Projekt Motto „Actatem fert“, welches 5 Bögen von je 90 m Spann. und 2 von je 80 m vorsieht, die mit konstanter Stärke von 2 m, anscheinend ebenfalls in Ziegelstein, hergestellt werden sollen. — Bis dahin, dass in Deutschland Projekte wie die beiden mit demjenigen Ernste angesehen werden, auf den die Verfasser gerechnet haben, dürfte immerhin noch eine geraume Anzahl von Jahren vergehen. —

Nicht weniger kühn als die Wölbbrücken-Projekte erscheint das eine eingeliferte Drahtseil-Brücken-Projekt. Dasselbe sieht eine 318 m weite Mittelöffnung und 2 mit sog. Halbseilen überspannte Seitenöffnungen von je 100 m Lichtweite vor. Die Konstruktion ist, was Erzielung von Steifigkeit anbetrifft, um nichts vollkommener gedacht, als die gewöhnlichen Hängebrücken und eingehender nur in der malerischen Darstellung behandelt. Dass insbesondere für Mainz mit der zu erwartenden Benutzung der Brücke für militärische Zwecke der Gedanke an eine Hängebrücke sich von selbst verbietet, wenn man aber demselben dennoch näher tritt, eingehendere Ueberlegungen als unter gewöhnlichen Verhältnissen fordert — diese Ueberlegung scheint dem Verfasser des Entwurfs nicht beigegeben zu sein. —

Die 5 eingereichten Projekte zu Balkenbrücken entsprechen eben so vielen Systemen. a) „Keine Regel ohne Ausnahme“ verwendet Parallel-Fachwerksträger mit obenauf liegender Fahrbahn; die geforderte Durchfahrthöhe wird nur in einer engen Mittelöffnung geschaffen, über welcher der Träger entsprechend höher als über den 4 andern Öffnungen gelegt ist. — b) „Ich hab's gewagt“ ist ebenfalls ein Projekt mit Parall-Fachwerksträgern, in dem aber die Träger der 120 m weiten Mittelöffnung über beide Stützpunkte und die Träger der beiden Endöffnungen über das Pfeilerauflager 29 m weit hinaus reichen und diese Ueberstände als Konsole für 2 halparabolisch geformte Träger dienen, welche zwei je 62 m weite Öffnungen mit größerer Lichthöhe als die übrigen überbrücken. — c) „Rhein“. Der Entwurf benutzt die u. W. zuerst von Gerber (bei einer Mainbrücke) verwendete Trägerform mit End-Ueberständen, bei der (um mit möglichst gleichen Eisenstärken auszukommen) die Trägerhöhe dem Biegemoment des entsprechenden Querschnitts angepasst ist. Die gewählten 5 Öffnungen werden mit drei Trägern überbrückt; die beiden hierbei sich ergebenden Zusammenstöße der End-Ueberstände liegen über den Mitten der vom Ufer aus als „zweite“ zu bezeichnenden Öffnungen. d) „B. V. D.“ Blechträger mit bogenförmigem Untergurt, wobei, wie im Projekt sub c, drei Träger 5 Öffnungen überspannen, jedoch mit der Abweichung, dass die End-Ueberstände der 3 Träger nicht unmittelbar zusammen stoßen, sondern 2 Zwischenweiten verbleiben. Diese sind mit Trägern überspannt, welche auf den Ueberständen ihre Auflager finden, und in der Form genau derjenigen der Hauptträger folgen. — e) „Saxa loquuntur“ überspannt die gewählten 4 Weiten à 117 m mit einem einzigen kontinuierlichen Fachwerksträger, dessen Untergurt bogenförmig gestaltet ist.

Die Projekte: „Keine Regel ohne Ausnahme“, „Ich hab's gewagt“ und „Rhein“ sind auszuschließen wegen ungünstiger Erscheinung, welche im Projekte „Ich hab's gewagt“, den höchsten Grad erreicht. „B. V. D.“ imitirt für eine Balkenbrücke die Formen einer Bogenbrücke und verfällt so in eine Unwahrheit, welche die sonst bewiesene Konstruktions-Geschicklichkeit nicht aufwiegt. — Ueber den Werth des Projekts „Saxa loquuntur“ liesse sich nur dann reden, wenn kontinuierliche Träger allgemein als mindestens eben so günstig beurtheilt würden, wie die sogen. abgesetzten, was bekanntlich eben nicht der Fall ist.

Die verbleibenden 30 Projekte verwenden sämtlich Bogen-Konstruktionen, die man aber nach verschiedenen Gesichtspunkten geordnet in verschiedene Gruppen zerlegen kann.

Nach der Form, die der Bogen erhalten hat, geordnet sind vorhanden: 18 Projekte mit Parallelbögen, 3 Projekte mit Sichelbögen, 2 Projekte, bei denen die Bogenhöhe vom Scheitel nach den Widerlagern hin etwas zunimmt und 7 Projekte mit geradem Obergurt. — Nach der Befestigungsweise des Bogens an den Widerlagern, bezw. nach der Konstruktion, welche die Bögen im Scheitel zeigen, sind vorhanden: 4 Projekte mit fest eingespannten Bögen (ohne Kämpfer und Scheitelgelenk), 23 Projekte nur mit Kämpfergelenken, 3 Projekte mit Kämpfer- und Scheitelgelenk. — Nach der Weiten-Eintheilung der Öffnungen geordnet zählt man: 8 Projekte, bei denen die Öffnungsweiten gleich und 22, bei denen dieselben ungleich gewählt sind. Letztere Gruppe lässt sich noch wieder in 3 Abtheilungen scheiden, je nachdem die Öffnungsweiten von der Mitte aus nach den Enden hin kontinuierlich oder sprungweise abnehmen. Kontinuierliche Abnahme zeigen 16 Projekte, sprungweise 6, unter letzteren befinden sich 3, welche 2 gleich weite mittlere Öffnungen haben, und ebenfalls 3, bei denen die 3 mittleren Öffnungen gleich weit sind.

Die für eine der Öffnungen im Programm geforderte Lichthöhe wies im Vergleich zu den Uferhöhen in dringender

Weise darauf hin, die Brückenbahn von beiden Seiten aus in mälsige Steigungen zu legen. Hielt man dann andererseits die nothwendige Forderung gleicher Kämpferhöhe aller Pfeiler fest, so ergab sich für diesen Fall eine Theilung der Weite in der Art, dass die Öffnungen von der Mitte aus nach den Seiten hin kontinuierlich abnehmen ganz von selbst. Alle Projekte, deren Verfasser sich dieser Einsicht verschlossen haben, sind von dem, was vom konstruktiven Gesichtspunkte aus geradezu nothwendig erschien, abgewichen — wie wir muthmaalsen zum Theil deshalb, um an Kosten für die Gerüste zu sparen. Dieser Grund aber erscheint uns unzulänglich um so mehr, wenn wir dem hervor gehobenen konstruktiven Momente das ästhetische hinzu gesellen. Ein wie erhebliches Mittel zur ästhetisch befriedigenden Gestaltung der äusseren Erscheinung der Brücke die hier in Frage kommenden Konkurrenten aus den Händen gegeben haben, lässt am wirksamsten der Anblick des Entwurfs „Streben und Leben“ erkennen, mit dem kein einziger anderer Entwurf, was Gefälligkeit der Abstufung in den Öffnungsweiten, Pfeilhöhen und Pfeilerdicken der Brücke sowie der Steigung der Brückenbahn betrifft, sich messen kann. Der Entwurf zeigt die folgenden Öffnungsweiten: Mittelöffnung 112,00 m, 2 Seitenöffnungen à 100,28 m und 2 Endöffnungen à 79,38 m; das Gefälle der Brückenbahn vermehrt sich von der Brückenmitte aus bis nach den Enden hin sukzessiv von 2 % auf 3,5 %. Bei der Mehrzahl der übrigen Projekte ist die Differenz zwischen Weite der Mittel- und Weite der Endöffnung wesentlich geringer als hier, da sie sich im allgemeinen in den Grenzen von 20—25 m hält; diese Differenz ist bei der vorliegenden Gesamtbreite des Rheins für das Auge zu klein, während andererseits eine in dem Projekt, Motto „Rheingau“ gegriffene von 43 m zu groß ist, um für das Auge befriedigend zu wirken.\*

Die mit Preisen bedachten Projekte zeigen übereinstimmend fünf Öffnungen mit nach den Enden hin abnehmender Weite. Das Speziellere hierzu enthält folgende Tabelle.

	P r o j e k t e :			
	„Pons Palatinus“	„Eigelsein.“	„Einfach.“	„Lätare.“
Mittelöffnung . . . .	110 m	113 m	102 m	100 m
2 Seitenöffnungen . .	à 106 „	à 107 „	à 98 „	92 „
2 Endöffnungen . . .	à 101 „	à 94 „	à 82 „	86 „

Die meisten der Konkurrenten haben sich auf die Zahl von fünf Öffnungen — welche nach Inhalt des Programms als die angemessenste erschien — beschränkt; einige wenige Projekte indessen finden sich, bei denen die Zahl 5 entweder unter- oder überschritten ist. Eine Beschränkung auf vier Öffnungen zeigt das freilich ganz und gar unreife Projekt Motto „Moguntia“; 6 Öffnungen zu Gruppen von je 2 gleich weiten zusammen gefasst, kommen zwei Mal vor (Projekte „Ultimo“ und „μ η ε . . .“ etc.). 7 Öffnungen zu Gruppen von je drei, zwei und zwei in den Weiten kombiniirt, finden sich ein Mal (Projekt Motto „1 : 39“) und 9 Öffnungen desgleichen ein Mal. Bei letzterem Projekt (Motto „Reinfall“) sind 4 Gruppen gebildet: 3 mit Eisen überbrückte Mittel-Öffnungen à 105 m Weite und 3 Gruppen von in Steinwölbung geschlossenen Öffnungen, deren Weiten bezw. 40, 32 und 24 m betragen. Vom architektonischen Standpunkte aus betrachtet, erscheint diese Lösung keineswegs ungünstig und ebenso möchte dieselbe konstruktiv wohl zu rechtfertigen sein; ob dem Verfasser dies gelungen ist, sind wir, da uns Einsichtnahme in den Erläuterungs-Bericht versagt war, leider ausser Stande anzugeben. — Mit der Weite der Mittelöffnungen haben nur 2 Konkurrenten das Maafs von 120 m überschritten, während die meisten sich in den Grenzen von 105 und 115 m gehalten haben. Die Mehrzahl der Konkurrenten hat für die Ueberbrückung der Kaistrafsen die Bögen der beiden Endöffnungen mit verwerthet, die kleinere Zahl besondere Uferstrafsen-Ueberbrückungen angelegt. Nur in Bezug auf die Erleichterung des An- und Ablege-Verkehrs der Schiffe von einiger Bedeutung, bot die gesonderte Ueberbrückung gewisse Erleichterung für die architektonische Lösung der Endbauten,

\* Wir wollen bei der Frage über die Disponirung der Öffnungsweiten eines Anspruchs Erwähnung thun, den Hr. Ingenieur Schmick in Frankfurt a. M. erhebt. Derselbe, bekanntlich Verfasser des im Jahre 1870 ausgeführten Projekts zur Frankfurter Obermain-Brücke, hat hier bei einer schmiedeeisernen Bogen-Brücke die Anordnung ungleicher, nach der Mitte hin zunehmender Öffnungen gewählt, verbunden mit Ermäßigung des Fahrbahn-Gefälles von den Brücken-Enden nach der Mitte hin. Hr. Schmick nimmt für diese Disposition die Priorität in Anspruch. Wir anerkennen gern, dass uns ältere bezgl. Beispiele schmiedeeiserner Brücken als das erwähnte nicht bekannt sind, glauben aber hinzu fügen zu müssen, dass bei Bogen-Brücken in Gusseisen-Ausführung betr. ältere Beispiele nicht selten sind.  
D. Red.

die jedoch für die meisten Konkurrenten nicht durchschlagend genug gewesen zu sein scheinen. —

Eine eigenthümliche Wahrnehmung drängt sich auf, wenn man das Augenmerk auf die an den Portalen und Pfeilern der Brücke versuchten architektonischen Lösungen richtet. Die Mehrzahl der Konkurrenten scheint auf das architektonische Aussehen von Mainz lediglich nach den bekannten Formen des Doms geschlossen und davon, dass in der Stadt die Spätrenaissance vorwiegt, keine genügende Kenntniss gehabt zu haben. Die eigenartigen Bauformen der in unmittelbarer Nähe der Brücke liegenden Gebäude des ehemaligen kurfürstlichen Schlosses, des Residenz-Schlosses und des Zeughauses sind — nach den Konkurrenz-Arbeiten zu schliessen — außerhalb Mainz nur wenig bekannt. Nur ein einziger Konkurrent, u. zw. der Verfasser der architektonischen Lösung des mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfs, hat dieselben genau in sich aufgenommen und im engen Anschluss an sie die Ausbildung der Portal- und Pfeiler-Architektur der Brücke durchgeführt; mit dem glänzendsten Erfolge, da nichts von allem, was die Konkurrenz an Derartigem gebracht hat, an die einfach gehaltenen, aber doch pikanten kuppelgekrönten Portalbauten dieses Entwurfs und die Pfeiler-Bekrönungen mit Obeliskten, welche mächtige steinerne Kugeln tragen, hinan reicht. Doch muss anerkannt werden, dass würdige, aber etwas schwerfällige architektonische Lösungen auch die beiden preisgekrönten Projekte „Lätare“ und „Eigelstein“ bringen; bei letzterem kontrastirt indessen der zeltartige leichte Aufbau der Arkise-Häuschen am Eingange der Brücke etwas unangenehm mit den breit gelagerten Massen der Widerlager und Treppen. In dem ebenfalls preisgekrönten Projekt, Motto „Einfach“, bleibt die architektonische Lösung hinter der konstruktiven zurück. Während die Brückenbogen besondere Leichtigkeit und kühnen Schwung, eine gewisse Lebendigkeit, athmen, stehen die rein konventionell durchgebildeten Pfeiler, sowie die nach unserer Schätzung etwa 25<sup>m</sup> hohen glattwandigen, kuppelgekrönten Portal-Thürme etwas langweilig und ohne innigen Zusammenschluss mit dem Bauwerke da.

Am häufigsten sieht man zu den Portalbauten die gothischen Bauformen, meist in der Version der schwerfälligen Zinnenbauten heran gezogen; mehrfach sind namentlich die freundlichen Formen der Frühgothik benutzt worden. Letztere z. B. sehr wirkungsvoll in dem Entwurf von Krohn & Frentzen (Motto: „Mainz-Castel“), wo die (bei der Lage der Brücke in unmittelbarer Nähe des Residenz-Schlosses wohl etwas zu breit und auch zu hoch gehaltenen, übrigens sehr reizvollen) Portalbauten die Erinnerung an das Lübecker Holstenthor wach rufen. Frühgothische Formen an spitzthürmigen Portalen verwendet auch der Entwurf Motto: „Lass dich biegen etc.“, als dessen Verfasser sich uns Hr. Reg.-Baumeister Havestadt-Berlin

### † Max Maria v. Weber.

Der größte Schriftsteller, den das noch junge Eisenbahnwesen bisher aufzuweisen hat — ein bedeutender Schriftsteller auf dem Gebiete der technischen Wissenschaften überhaupt und daneben auch auf dem der sogen. unterhaltenden Litteratur — ein Mann, der für alle Zeiten eines Platzes unter den Koryphäen des technischen Berufs sicher sein darf, ist am 18. April d. J. in Christian Philipp Max Maria Freiherrn v. Weber dahin gegangen.

v. Weber ward am 25. April 1822 zu Dresden als Sohn des berühmten Komponisten Carl Maria v. Weber geboren. Seine im Vergleich mit der heutigen nur kurze Schulbildung genoss er auf einer Dresdener Privat-Lehranstalt. Die Erziehung des Knaben soll besonders in den Händen der Mutter gelegen haben, einer geistreichen und gemüthstiefen Frau, die sich dabei der Unterstützung eines Freundes des Weber'schen Hauses, des berühmten Naturforschers Lichtenstein erfreute. — v. Weber muss bereits in sehr jugendlichem Alter seine Fachstudien auf dem Vorläufer der heutigen Dresdener technischen Hochschule, dem „Technischen Institut“ begonnen haben, da er diese Studien — nach Absolvierung sämtlicher vorgeschriebenen Lehrfächer — schon 1840, also im Alter von 18 Jahren, beendet hatte, obgleich er neben den theoretischen Studien einer praktischen Thätigkeit in einer Dresdener Maschinenfabrik sich hingab.

Der am Ziel seiner vorläufigen Fachstudien angelangte Maschinen-Techniker ging zum Besuche der Universität nach Berlin, wo er in den Kollegien Mitscherlich's, Dove's, Magnus u. a. 2 Jahre hindurch naturwissenschaftliche und national-ökonomische Fächer trieb. Diese Neuaufnahme theoretischer Studien hinderte v. Weber aber nicht an einer ununterbrochenen Fortführung seiner fachlichen Bildung, da er in der aufblühenden Lokomotiv-Fabrik Borsig's Beschäftigung als Volontär auf deren Konstruktions-Büreau annahm.

1842 — mit 20 Jahren also — in der Frühperiode des deutschen Eisenbahnbaues, ging v. Weber in die eigentliche Praxis über. Er suchte und fand Beschäftigung als Maschinen-

genannt hat. Auch diese Portalbauten sind wohl etwas reichlich hoch ausgefallen; sie harmoniren auch nicht allzu günstig mit dem übrigen Aussehen der Brücke und mit der Umgebung derselben. — Dieselben Bauformen wie vor, nur etwas aufwandsvoller, sowie massiger behandelt, zeigen die Portale des Entwurfs Motto: „B. V. D.“ Sowohl nach der Höhe als nach der Breite dürfte hier aber mit Rücksicht auf den Ausblick vom Schlosse etwas zu viel geleistet sein, wenn übrigens auch Brücke und Portale im allgemeinen zusammen stimmen. — Sehr aufwandsvolle, aber weit über ein passendes Maafs hinaus gehende Portalbauten zeigen die Entwürfe „Druckfläche“ und „Saxa loquuntur“. Ersterer verwendet einen mehrgeschossigen Bau von schlossartiger Erscheinung, der nach Hauptform und Detail-Durchbildung kaum Beziehungen zur Brücke hat, während letzterer die jedenfalls beziehungsreichere Form eines Triumphbogens mit 3 Durchgängen benutzt.

Als Entwürfe, die in Bezug auf die Portal- und Pfeiler-Durchbildung ein gutes Bestreben verrathen, ohne aber Leistungen erzielt zu haben, die über ein gewisses Durchschnittsmaafs hinaus gehen, möge der Entwürfe: „Neue Wege neues Leben“, „Plus ultra“, „Rhein und Main“, „Caesar“, „Willigis“ und „1:39“ gedacht werden.

Während die bisher erwähnten Projekte beide Enden der Brücke hinsichtlich der Portalbauten als gleichwerthig betrachten, fehlen ein paar Lösungen nicht, welche — von den grossen Unterschieden in der Erscheinung der beiden verbundenen Orte Mainz und Castel ausgehend und bei der Länge der Brücke von fast 500<sup>m</sup> — die Gleichartigkeit in den Portalbauten zu gunsten einer reicheren Ausbildung des Portals auf Mainzer Seite fallen gelassen haben; es gehören dahin die beiden Entwürfe: „Mostr“ sowie „Streben und Leben“. Ersterer lässt das Portal auf Castel'er Seite ganz fort und ordnet auf Mainzer Seite einen mit seiner Schwerfälligkeit zur Leichtigkeit der Erscheinung der Brücke nicht gerade gut stimmenden Portalbau an, während letzterer allerdings zwei Portale hinstellt, von denen das auf Castel'er Seite als eine reduzierte Nachahmung desjenigen auf Mainzer Seite sich bezeichnen lässt. Schon oben ist der außerordentlich günstigen Erscheinung dieses Projekts insbes. mit Bezug auf die Weiteintheilung Erwähnung gethan worden; das dort ertheilte Lob kann auch auf die Portalbauten erstreckt werden, deren Grösse und Hauptgestalt mit aufsergewöhnlicher Feinfühligkeit gegriffen worden ist. —

Noch zwei andere Projekte fordern zu kurzen Bemerkungen heraus: „Leicht und sicher“, welchem Portalbauten ganz fehlen und „Reinfall“ das dieselben an besonderen Stellen hat, welche aber kaum als glücklich gewählt bezeichnet werden können. Letzteres Projekt beschränkt die Eisen-Ueberbrückung des Stroms auf 3 Oeffnungen und schliesst an jedem

Techniker bei mehren Eisenbahnbauten, so insbesondere bei der Sächsisch-Schlesischen Eisenbahn, bei der Sächsisch-Bayerischen Bahn, der Leipzig-Dresdener Eisenbahn und anderen.

1844 begab sich v. Weber auf eine Reise nach Belgien, Frankreich und dem Mutterlande der Eisenbahnen, England, woselbst ihm in Folge der Popularität, die sein im Jahre 1826 zu London verstorbener Vater dort erlangt hatte, die allgemein freundlichste Aufnahme und das Entgegenkommen der bedeutendsten Fachmänner zu Theil ward; von diesen mögen hier nur K. J. Brunel und R. Stephenson genannt werden. Es war v. Weber gestattet, einen grossen Theil seines Aufenthalts in England in praktischer Thätigkeit in den Büreaus von K. J. Brunel zu verwerthen.

Von England zurück gekehrt, übernahm v. Weber 1845 die Leitung des Maschinendienstes — später die des ganzen Betriebes — der Nieder-Erzgebirgischen Eisenbahn in Sachsen. In diese Periode seines Lebens fallen wiederum mehre Reisen ins Ausland, so auch eine nach den französischen Besitzungen in Nord-Afrika, welche anscheinend auf eine Anregung der französischen Regierung hin unternommen ward. U. a. deutet hierauf das Erscheinen einer publizistischen Arbeit v. Weber's hin, welche „Algerien und die Auswanderung dahin“ zum Gegenstande hatte.

Schon sehr frühe, bei einem Alter von nur 27 Jahren, thaten sich für v. Weber Aussichten zur Erlangung höherer Staatsstellungen auf. Er erhielt im Jahre 1849 eine Berufung als Hilfsarbeiter in das sächsische Finanz-Ministerium, in welcher Stellung er die Telegraphen-Angelegenheiten zu bearbeiten hatte und 1852 mit dem Titel „Finanzrath“ Mitglied der Direktion der östlichen Kgl. Sächsischen Staats-Eisenbahnen wurde. In dieser Stellung ist er 16 Jahre lang — bis 1868 — verblieben, wo die Verschmelzung der bis dahin bestandenen zwei Direktionen, für die östlichen bezw. die westlichen sächsischen Staats-Eisenbahnen, zu einer einzigen „General-Direktion“ den Anlass zu seinem Austritt aus dem sächsischen Staatsdienste gab.

Noch zwei Male hernach ist v. Weber wieder in staatliche Stellungen eingetreten, indess ohne dass es ihm gelungen wäre, einen neuen Schauplatz freudigen Wirkens zu finden, auf welchem er Gelegenheit gehabt hätte, sein umfassendes Wissen in ent-

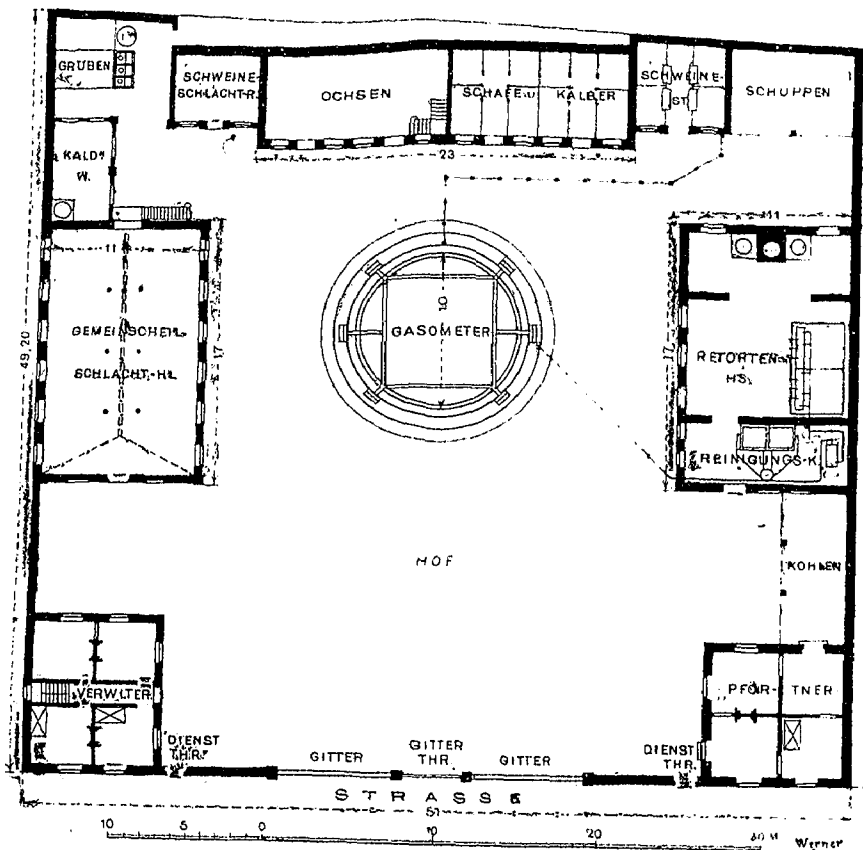
Brückenende mit drei durch Stein-Wölbung geschlossenen Oeffnungen von natürlich verminderter Spannweite. Die Portale stehen an den äußersten Enden der Brücke, während sie ihre naturgemäße und darum mehr befriedigende Stelle wohl an den Eingängen zu der Eisen-Ueberbrückung erhalten hätten. — Das in dem Entwurfe „Leicht und sicher“

unterführt geblieben, die Verbindung der Rheinstraße mit der Großen Bleiche ist un bequem geworden und fast noch un bequem die Verknüpfung der beiden Rheinstraßen-Stücke, welche stromauf und stromabwärts der Brücke liegen. Diese Mängel haben sich in Folge der Führung der Brückenaxe auf die Mittelaxe des Residenz-Schlusses ergeben, eine Dis position, welche nur scheinbar Vorzüge in Wirklichkeit aber Schaden für das Schloss mit sich bringt, weil bei der im Vergleich zur Höhenlage des Flurs im Residenz-Schloss um etwa 6 m größern Höhenlage des Brückenaufgangs, dasselbe geradezu eingegraben wird. — Relativ am günstigsten unter den übrigen drei prämiirten Entwürfen ist in demjenigen von Zimmermann und Kriesche (Motto: „Einfach“) die Ram penfrage gelöst, freilich indem von der Unterführung der Eisenbahn Abstand genommen worden ist; uns scheint, dass dazu kaum die Mög lichkeit offen geblie ben ist. Der Entwurf von Greve, Franz, J. & O. v. Ritgen (Motto: „Lätare“) hat die Unterführung der Eisenbahn zwar vorge sehen, dafür aber die direkten Anschlüsse der Rheinstraße an die Brücke aufgegeben, vielmehr diese Anschlüsse in ziemlich un bequem Weise gestaltet. Etwa dasselbe gilt von dem Schmick'schen Entwurf (Motto „Eigelstein“); beide stimmen auch darin überein, dass sie die Ram pen-Axe unnöthigerweise auf den Schloss platz, d. h. seitlich des Eingangs zur Großen Bleiche rücken.

Unterstützung der Brücke bestehen liefs. Auf der Seite von Castel relativ be deutungslos, spielten die Rampen-Lösungen für die Mainzer Seite eine desto erheblichere Rolle.

Es wird zu treffend sein, derjenigen Lösung den Vorrang zuzuteilen, welche bei geringsten Ausführungs-Kosten die bestehenden Strafsen-Verbindungen möglichst wenig schädigt und auch möglichst zahlreichen Strafsen den direkten Zutritt zur Brücke erlaubt. Hiernach beurtheilt kann die Lösung, welche die Ram penfrage in dem mit dem 1. Preise bedachten Projekte gefunden hat, als eine befriedigende nicht anerkannt werden. Die in der Rheinstraße liegende Eisenbahn ist un sprechendem Maafse auszuwerthen. Im Jahre 1870 erhielt v. Weber auf Veranlassung seines Bekannten, des damaligen österreichischen Minister-Präsidenten Grafen v. Beust, eine Berufung nach Wien in das österreichische Handels-Ministerium. Er trat dort mit dem Titel und Rang eines „K. K. Hofrath“ ein, auf Grund eines Kontraktes, dessen Dauer vorläufig auf 5 Jahre fest gesetzt worden war. v. Weber's Aufgabe sollte es sein, dem in jener Zeit (nach wenigen Jahre vorher erfolgter Veräußerung des Staatseisenbahn-Besitzes und bei den finanziellen Nöthen des Staats) tief darnieder liegenden Eisenbahnwesen Oesterreichs wiederum aufzuhelfen. Nur zu bald ging ihm die Erkenntniß auf, dass gegenüber den besonderen Verhältnissen der in historischer Weise gewordenen österreichischen Eisenbahn-Zustände, gegenüber namentlich der außergewöhnlichen Macht, welche Finanz- und Börsenkreise auf dasselbe ausüben, seine Kräfte unzulänglich sein müssten, zumal da er bei einer gewissen norddeutschen Schneidigkeit, die ihm im dienstlichen Auftreten eigen war, auf Sympathien unter dem einheimischen Beamtenthum nicht allzu viel zu rechnen hatte. Als dann in 1875 der Prozess Ofenheim kam, eine Episode, die einen bisher verdeckt gebliebenen Konflikt der Ansichten zwischen dem Ministerium und v. Weber ans Licht förderte, entschloss dieser sich, auf eine Prolongation seines Kontrakts zu verzichten und mit Ablauf desselben — in 1875 — aus der öster. Eisenbahn-Verwaltung wieder auszuscheiden. Er behielt indess seinen Wohnsitz in Wien bei, seine freiwillige Mühe zu einer ausgedehnten publizistischen Thätigkeit in Broschüren, Zeitschriften- und Zeitungs-Artikeln benutzend und gerade um diese Zeit eine Anzahl von Arbeiten schaffend, welche durch ihre populäre Form und ihr Eingehen auf schwebende Tagesfragen — „Individualisirung der Eisenbahnen“, „Schmalspur und Normalspur“, „Staats-, Reichs- und Privatbahnen“, „Werth und Kauf der Eisenbahnen“, „Eisenbahn-Zeitfragen“, „Die soziale Stellung der Techniker“ und mehrere andere — den Namen v. Weber's in viel größere Kreise hinein ge tragen haben, als derselbe bis dahin sich erschlossen hatte.

1878 folgte v. Weber einem Rufe des damaligen preussischen Handelsministers Dr. Achenbach nach Berlin. Die speziellen



Schlachthaus und Gasfabrik in Saint Pourçain.

Zwecke, welche mit dieser Berufung beabsichtigt wurden, sind niemals klar an die Oeffentlichkeit getreten; man ist darüber auf bloße Muthmaassungen angewiesen. Die meiste Wahrscheinlichkeit wird darunter wohl derjenigen beizulegen sein, dass v. Weber an die Spitze eines großen, erst zu begründenden ministeriellen Organs für das Eisenbahnwesen treten sollte, welches vielleicht mit dazu bestimmt war, der damals schon gefassten Absicht der Verstaatlichung der Privatbahnen im Publikum den Boden zu ebnen. Mag diese Vermuthung oder eine andere richtig sein — Thatsache ist es, dass die kurz nach v. Weber's Antritt erfolgende Ersetzung des Ministers Achenbach durch den jetzigen Minister der öffentl. Arbeiten, Hr. Maybach, eine Wandlung in den Absichten mit sich geführt hat, die zur Berufung v. Weber's nach Berlin den Anlass gegeben hatten. v. Weber, der in außerordentlich hoher Stellung dem Ministerium attachirt ward, ist in keinerlei Form auf dem Gebiete des preussischen Eisenbahnwesens beschäftigt worden, sondern es hat seine Thätigkeit sich insbesondere aus der Erledigung einiger größeren Einzelaufträge zusammen gesetzt, die von anderen Feldern des Verkehrslebens entnommen waren. So wurde im Jahre 1878 v. Weber mit speziellen Studien über das Kanalwesen Englands, im folgenden Jahre mit gleichen Studien über das schwedische Kanalwesen betraut und zu Anfang 1880 erhielt er den Auftrag zu einer mehrmonatlichen Reise nach Nordamerika, um an Ort und Stelle sich über das amerikanische Fluss- und Kanalbauwesen sowie über die Fortschritte und Erfahrungen im Bau und Betrieb von Sekundärbahnen zu informiren. Die aus solchen Studien hervorgegangenen Berichte und „Denkschriften“ sind bis jetzt nur in beschränkten Kreisen bekannt geworden. Sie betreffen Fragen, die gerade in Deutschland seit einigen Jahren in den Vordergrund der öffentlichen Diskussion getreten sind: die Entwicklung des Wasserverkehrs neben dem Eisenbahnverkehr, die Ergänzung des Eisenbahnnetzes durch Sekundärbahnen und anderes und es ist zweifellos, dass v. Weber's Arbeiten zur Klärung der Ansichten, über derlei Fragen der nächsten Zukunft des deutschen Verkehrswesens erheblich beigetragen haben. Das Manuskript zur letzten Denkschrift v. Weber's, welche die Ergebnisse seiner amerikanischen Reise enthielt, war

Im übrigen ist die in den beiden letzt erwähnten Projekten gewählte Rampen-Lösung eine solche, die ähnlich sehr oft unter den übrigen Projekten sich wiederholt. Beispielsweise findet sich dieselbe auch in den Projekten Motto: „Lass dich biegen etc.“ (Verf. Havestadt) und in dem Projekt „Cäsar“. Während aber im ersteren Projekt die Rampen-Länge angemessen beschränkt, der Wendepunkt am Fusse derselben zweckmäßig eingerichtet und die Treppen für Fußgänger, welche von der Rheinstraße aus die Brücke erreichen wollen, passend gelegt sind, fehlen bei der im Projekt „Cäsar“ gewählten Lösung diese drei Vorzüge. — Das Projekt von Krohn und Frentzen (Motto: „Mainz-Castel“) bietet eine Lösung, die derjenigen in dem preisgekrönten Projekt, Motto: „Einfach“ noch voran steht, weil die diesem mangelnde Unterführung der Eisenbahn hier beschafft ist und weil die Verfasser es in der Rampenführung verstanden haben, einen organischen Anschluss der Petersstraße an die Rampe herbei zu führen, event. auch von Strafsen, welche dermaleinst vielleicht (!) über den Schlossplatz zur Neustadt gelegt werden könnten. Eine nicht günstige Lage haben dagegen in diesem Projekte die Treppen-Aufgänge erhalten, die besser in grössere Nähe des Ufers gerückt worden wären. — Zum Schluss sei noch der eigenartigen, aber auch schwerfälligen Lösung gedacht, welche im Projekt „Willigis“ gewählt worden ist. Umständlicher als hier ist die Verbindung der Rheinstraße einerseits mit der Brücke, andererseits mit der Großen Bleiche kaum gelöst, und welcher Aufwand von Terrain ist es, den diese unvollkommene Lösung erforderlich macht!\*

(Schluss folgt.) — B. —

\* Die Skizzen der 4 letzten Rampen-Lösungen folgen mit dem Schluss-Artikel.

erst am Morgen seines Todestages — den 18. April — vollendet worden. —

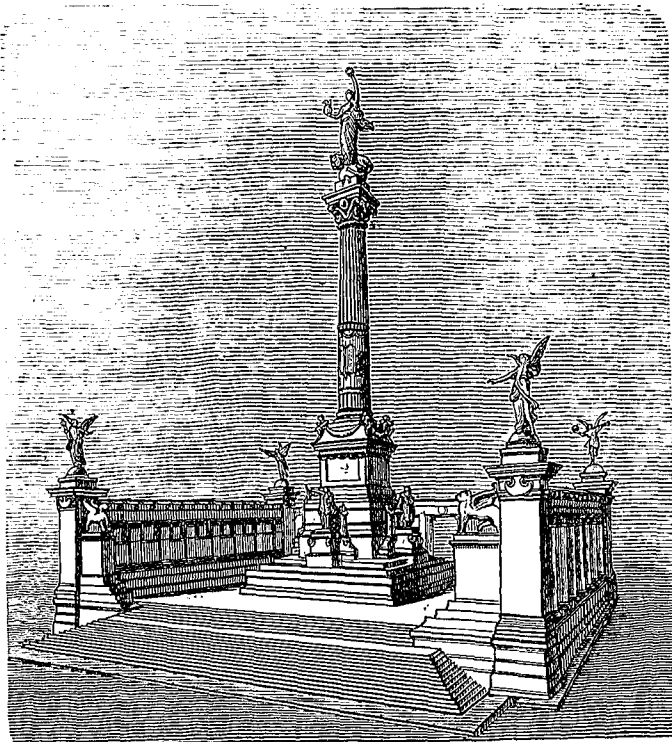
v. Weber's Bedeutung haftet nicht an ausgeführten Bauwerken oder selbst nur Projekten dazu; was er hierin in jüngeren Jahren, als er in der Praxis des Bauwesens stand, geschaffen hat, ist unbekannt. Desto zahlreicher und bedeutender sind die literarischen Denkmale, die er sich gesetzt hat. Man darf von ihnen dreist behaupten, dass er in diesen alles, was bisher von einem Schriftsteller technischen Gebiets geleistet worden, übertrifft, wie es auch ferner unbestreitbar ist, dass es bisher keinen deutschen technischen Schriftsteller gibt, dessen Schriften sich auch nur annähernd einer so weit reichenden Verbreitung wie die v. Weber's zu erfreuen gehabt haben. Aus der großen Zahl von Schriften und Artikeln — deren Angabe allein wohl eine ganze Seite füllen könnte — heben wir beispielsweise nur die folgenden wenigen heraus: „Das Signalwesen der Eisenbahnen“, „Die Schule des Eisenbahnwesens“, „Die Stabilität des Gefüges der Eisenbahngleise“, „Erörterungen über den Widerstand der Eisenbahn-Fuhrwerke“, „Die Technik des Eisenbahnbetriebs“, „Die Sekundärbahnen“, „Bau und Betrieb der Sekundärbahnen“, „Die Festigkeits-Eigenschaften von Eisen und Stahl“ u. s. w. Diesen vorzugsweise technisch gehaltenen Schriften reihte sich eine Zahl anderer an, welche der wirtschaftlichen Seite des Eisenbahnwesens, der Eisenbahngesetzgebung, der Ausbildung der Eisenbahn-Techniker, den kulturhistorischen Momenten des Eisenbahnwesens und ähnlichen Seiten desselben gewidmet sind.

In ihnen allen ist das umfassende Wissen des Verstorbenen, neben vollendeter Meisterschaft der Darstellung in die Augen springend. Wohl nie zuvor hat es einen Techniker gegeben, dem die Gabe, an sich trockene Gegenstände durch eine poesievolle Darstellungsweise im edelsten Sinne zu popularisiren in ähnlichem Maße verliehen war, wie M. M. v. Weber. Und dass hierbei nicht bloß „eine beneidenswerthe Eleganz der Darstellung“, ein volksthümlicher Schimmer das Geheimnis des Fesselnden enthielt, sondern dass die Sprache aus dem tiefen Innern einer phantasievoll und originell angelegten Natur hervor ging, das beweist die stattliche Reihe sehr geschätzter Schriften rein unterhaltenden

### Kombination von Schlachthaus und Gasfabrik.

Nachdem in No. 14 der Gesetzsammlung das neue preussische Schlachthaus-Gesetz vom 9. März 1881 publiziert ist, dessen Hauptbestimmungen bekanntlich in Verbindung mit dem Gesetz vom 18. März 1868 den Gemeinde-Behörden das Recht verleihen, zu beschließen, dass nach Errichtung eines öffentlichen Schlachthauses die Metzger des Ortes frisches Fleisch, welches sie nicht im Schlachthause geschlachtet haben, nicht feil bieten dürfen; dass

innerhalb des Gemeindebezirks vorhandene Privat-Schlächtereien nicht mehr benutzt und neue nicht mehr errichtet werden dürfen; dass für die Benutzung des öffentlichen Schlachthauses Gebühren erhoben werden, welche die 5 prozentigen Zinsen des Anlagekapitals plus den Verwaltungs- und Unterhaltungskosten decken; dass endlich alles von auswärts eingeführte frische Fleisch einer Untersuchung zu unterwerfen ist gegen eine Gebühr, welche der Schlachthaus-Gebühr entspricht — nachdem den Gemeinden diese weit gehenden Rechte eingeräumt sind, werden ohne Zweifel manche größeren Städte, die bisher nicht im Besitze einer ausreichenden Schlachthof-Anlage sind und zahlreiche kleineren Städte, denen ein Schlachthaus bisher überhaupt fehlt, nach den Gesichtspunkten der öffentlichen Gesundheitspflege und Salubrität in Balde zur Errichtung angemessener Schlachthallen und Beschaffung des erforderlichen Zubehörs übergehen. In Frankreich, wo es selbst unter den Landstädtchen wenige giebt, denen der öffentliche Schlachthof mangelt, ist



Denkmal der französ. Constituante in Versailles.  
Preisgekrönter Konkurrenz-Entwurf von Formigé.

dieser Zweig des kommunalen Bauwesens besonders ausgebildet. Lehrreich sind für uns sowohl die Einzelheiten der dortigen Betriebs-Einrichtungen, als die zu großer Vollendung geführten Konstruktions-Systeme, nicht minder schliesslich die Gesamt-Dispositionen der Bauanlage. Ein sehr verbreitetes und zweckmäßiges Bausystem, die durchdachte Vereinigung von Kammer- und Hallenbau, zeigt z. B. der in Eisenfachwerk konstruirte, in der *Encyclopédie d'architecture* (Februar 1881) mitgetheilte

Charakters, welche v. Weber ihren Ursprung verdankt. Das dreibändige biographische Werk „Karl Maria v. Weber, ein Lebensbild,“ die *Novellen-Sammlungen*: „Werke und Tage“, „Aus der Welt der Arbeit“, „Schauen und Schaffen“ sind zum Theil hoch stehende Werke unserer Unterhaltungs-Litteratur, denen sich zahlreiche Einzel-Leistungen in Journalen und sogar ein Romanzen-Cyklus anreihen.

Noch Vieles würde vielleicht von diesem umfassenden Geiste zu erwarten gewesen sein, wenn ihm nicht der Tod schon im unvollendeten 59. Lebensjahre ein Ende gehoten hätte!

v. Weber, der als preufs. Geh. Regierungs-Rath verstarb, war Doktor der Philosophie und Ehren-Mitglied mehrerer Gesellschaften und Vereine, insbesondere ausländischer. —

Vor einer Reihe von Jahren hat M. M. v. Weber in einer belletristischen Zeitschrift eine kleine Arbeit erscheinen lassen unter der Ueberschrift: „Die Technik hat keinen Ruhm“. Titel und Inhalt dieses Blättchens traten uns lebhaft vor die Erinnerung, als wir in den Tagesblättern vom 23. April eine kurze Mittheilung von dem am 22. zu Dresden stattgefundenen Begräbniss M. M. v. Webers überflogen. An der letzten Ruhestätte eines Technikers von ungewöhnlicher fachlicher Begabung, eines technischen Schriftstellers, dessen Name über die ganze zivilisirte Welt einen guten Klang besitzt, eines Mannes, der als Beamter die technische Laufbahn von unten bis zu den höchsten erreichbaren Stufen hinauf durchgemessen hat, war außer den beiden hinterbliebenen Kindern, einigen näheren Freunden, Bekannten und den Journalisten des Ortes, niemand erschienen; keine einzige Persönlichkeit technischen Berufs, weder aus den Behördenkörpern, in denen er vieljährig gewirkt, noch aus den zahlreichen technischen Vereinen und Kreisen, denen er zum Theil als Ehren-Mitglied angehörte. Dem am Grabe amtierende Geistlichen war außer Geburts- und Sterbedatum von dem Lebenslaufe des zu Bestattenden nichts bekannt. — Ein Vorkommnis wie dieses, giebt leider sowohl im Sinne des obigen Ausspruchs v. Weber's als auch nach anderen Richtungen hin, Anlass zu Betrachtungen, deren Ergebniss leider höchst unerfreulicher Art ist. — B. —



Schlachthof von Besançon; beachtenswerth ist ferner das Normal-Schlachthaus (*type d'abattoir*) von C. A. Oppermann in den *Nouvelles Annales de la construction* 1869, Pl. 33. Ein besonderes Interesse aber für kleinere Städte dürfte die in Saint-Pourçain, einer Stadt von 5000 Einwohnern ausgeführte Kombination der Schlachthaus-Anlage mit der Gasbereitungs-Anstalt besitzen, über welche wir dem diesjährigen Januarheft der *Nouvelles Annales de la construction* die folgenden Angaben entnehmen.

Die Vortheile einer solchen Verbindung sind theils finanzielle, theils hygienische. Terrainbedarf, Einfriedigungs-Mauern sowie die Ausdehnung der Verwaltungs- und Nebengebäude, endlich das Dienst- und Verwaltungs-Personal werden durch die Gemeinschaftlichkeit vermindert. Anstatt gewisse Unzuträglichkeiten in zwei Stadttheile zu verlegen, beschränkt man dieselben auf einen Punkt. Wichtiger noch ist die bei Epidemien gemachte Erfahrung, dass die Ausdünstungen der Gasfabriken einen Schutz gegen die Verbreitung der Krankheit, insbesondere der Cholera gewähren, ein Umstand, der bei der fraglichen Vereinigung um so mehr ins Gewicht fällt, als gerade den Zersetzungs-Produkten der thierischen Abfälle die gefährlichste Beförderung der Ansteckungs-Krankheiten zugeschrieben wird.

Fig. 1 zeigt den Grundriss der von M. Jouanne, *ingenieur des arts et manufactures*, entworfene Anlage von St. Pourçain. Wenn man von der Strafe durch das große Gitterthor den rings umfriedigten Hofraum betritt, so hat man zur Linken und an der Rückseite die Gebäude für das Schlachtvieh, zur Rechten die Gebäude zur Gasbereitung. Erstere bestehen aus der gemeinschaftlichen Schlachthalle, welche mit der anschließenden Kaldaunen-Wäsche und den Abfallgruben die linke Hofseite einnimmt, ferner aus einem größeren Stallgebäude mit angebaute Schweine-Schlachtkammer auf der Rückseite des Hofraumes. Die Gasanstalt besteht aus dem Retortenhaus, der Reinigungskammer und zwei offenen Schuppen für Kohlen und sonstige

Erfordernisse. In der Mittelaxe des Hofes, zugleich in der Queraxe der Schlachthalle und des Retortenhauses, erhebt sich der Gasbehälter, nach der Strafe hin einen geräumigen Vorplatz für den Viehmarkt und den sonstigen Geschäfts-Verkehr frei lassend. Die Ecken des Grundstücks an der Strafe sind schließlich von zwei kleinen eingeschossigen Verwaltungs-Gebäuden eingenommen, einerseits für den Verwalter, andererseits für den Pförtner.

Die Schlachthalle ist durch gusseiserne Säulen in 8 Abtheilungen für die 8 Metzger der Stadt eingetheilt; jede Abtheilung ist in üblicher Weise mit einer Winde etc. zum Aufziehen des getödteten Viehes ausgestattet. Der Fußboden ist von Steinplatten gebildet, welche nach einer Mittelrinne Gefälle haben und von mehren Wasserleitungs-Krahnen gespült werden. Der Mittelgang ist bis zum Dach offen, während über den Seitenräumen Gallerien zum Trocknen der Häute angebracht sind; die Gallerien sind durch eine äußere Treppe zugänglich.

Der Kessel der Kaldaunen-Wäsche wird mit den Cokes aus der Gasanstalt geheizt. Die Abfälle werden in einer zementirten Grube gesammelt und nach einem besonderen Verfahren desinfiziert.

Das Stallgebäude enthält in seinem mittleren Haupttheile 13 Ochsenstände und 8 Buchten für Schafe und Kälber. Dem Anbau rechts, welcher 4 Buchten für Schweine enthält, entspricht die zur Linken angebaute Schweine-Schlachtkammer für 2 Metzger.

Das Retortenhaus enthält 2 Oefen mit je 3 Retorten, deren Zahl auf 5 vermehrt werden kann; der Nebenraum auf der einen Seite dient zur Ammoniak-Gewinnung, derjenige an der anderen Seite als Reinigungskammer. Die an 6 gusseisernen Säulen geführte Gasbehälter-Glocke hat bei 10 m Durchmesser einen Inhalt von 400 cbm.

Das ganze Grundstück fasst 24,5 a, die bebauten Flächen betragen 992 qm. Die Baukosten mit vollständiger Einrichtung und Bauleitung betragen ausschließlich des Grunderwerbs rund 92 000 M —

Aachen, im April 1881.

J. Stübgen.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Der Verein hielt seine 1. diesjährige Versammlung — die 101. ordentliche Hauptversammlung — am 1. Mai d. J. im K. Polytechnikum zu Dresden ab, er hatte sich diesmal wesentlich mit Verwaltungsangelegenheiten zu befassen. Der Mittheilung, dass seit der letzten Versammlung der Verein 7 ordentliche, 1 korrespondirendes und 1 Ehrenmitglied (M. M. v. Weber) durch den Tod und 9 durch Austritt verloren hat, so dass der dermalige Bestand auf 7 Ehren-, 22 korrespond.-, 300 ordentliche und 154 außerordentliche Mitglieder sich beziffert, folgte die Ernennung eines Ehrenmitgliedes — (des Hrn. Geh. Kammerrath Seyferth in Leipzig, des wesentlichsten Förderers des Baues der ersten sächs. Eisenbahn Leipzig-Dresden) und die Abstimmung über die Aufnahme von 8 neuen Mitgliedern. Es schloss sich hieran die Ablegung des Kassenberichts und Wahl der Rechnungsprüfungs-Kommission die Vorlegung eines Repertorium aus den Akten für die 1.—100. Versammlung durch den Sekretär, sowie die Wahl des neuen Vorstands, der aus den Hrn. Finanzrath Kell als Vorsitzender, Fabrikinspektor Siebdrat als Stellvertreter, Wasserbauinspektor Weber als Stellvertreter des Sekretärs und Direktions-Ingenieur Pressler als Kassirer zusammen gesetzt ward.

Längere Berathung erforderte hierauf das von einer Eilfer-Kommission vorberathene und aufgestellte neue Vereins-Statut, nach dessen Annahme die Geschäftsordnung bis auf die Publikationsfrage — die derzeitigen Mittheilungen des Vereins werden allseitig als unzureichend für die Hebung der Vereinszwecke bezeichnet — durch ziemlich lebhaft und eingehende Diskussion festgestellt wurde.

Wissenschaftliche Vorträge fanden nur in den, der Hauptversammlung voran gehenden, Sektions-Sitzungen statt und zwar sprach in:

Sektion I. Hr. Betriebs-Oberingenieur Neumann über den Schienenbruch im Eisenbahn-Betrieb. Derselbe legte eine Vergleichs-Tabelle vor über Unfälle im Jahre 1873—1878 auf den Eisenbahnen Amerikas, Deutschlands sowie speziell Sachsens, aus der sich ergab, dass 1 mit Betriebsstörung durch Schienenbruch veranlasser Unfall auf durchschnittlich 46 500 km deutsche und 3015 km amerikanische Eisenbahnen entfällt. — Auf den sächsischen Staatseisenbahnen, wo von 1870—1880 in Summa 1 391 Schienenbrüche stattfanden, vertheilen sich dieselben auf durchschnittlich 12 000 Stück Schienen, zu 56% auf Brüche durch Laschenlöcher, 1 1/2% auf solche durch Nuthen und 42 1/2% auf solche durch das volle Profil.

Hr. Sektions-Ingenieur Baumann machte Mittheilungen über den Umbau des Bahnhofs der früheren Albertbahn in Dresden zu einem größeren Bahnhof für Kohlen und Getreide-Sendungen, sowie Rangirverkehr.

Hr. Baurath Prof. Fränkel zeigte einen von ihm konstruirten Apparat vor, dazu bestimmt, die Deformation einzelner Eisenbrücken-Theile während des Passirens rollender Lasten (Züge) zu messen und aufzuzeichnen. Im wesentlichen besteht derselbe aus einem ca. 0,6 m langen festen Eisenstab, welcher am Anfang und Ende an dem zu untersuchenden Konstruktionstheil fest angeklammert wird und seine Längenänderung durch einen Winkelhebel mit Uebertragung 1 : 150 einem Zeiger mittheilt, unter

welchem ein mit Diagramm versehenes Papier hinweg gleitet. Es bedeutet dieser Apparat eine Verbesserung gegenüber den von Steiner und Köpcke konstruirten Messungs-Apparaten für ruhende Belastung.

In der II. Sektion sprach Hr. Geh. Rath Prof. Dr. Zeuner über Kalt-Dampfmaschinen mit Kohlensäure, Ammoniak etc., welche besonders zur Eisbereitung Verwendung finden, Hr. Maschinen-Fabrikant Rost über Korrekturen-Kurven-Daumensteuerung.

In der III. Sektion hielt Hr. Prof. Weißbach einen Vortrag über Anlage von Friedhöfen und Konstruktion von Leichenhallen, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse einiger größerer sächsischer Städte.

In der IV. Sektion sprach Hr. Oberbergrath Kühn über Schlagwetter, welche bekanntlich in den sächsischen Kohlenwerken neuerdings zu einem größeren Unglück Veranlassung gegeben hatten.

Am folgenden Tage fanden Versuche mit dem vorerwähnten Fränkelschen Brückenprüfungs-Apparat statt, und es besichtigten Mitglieder das in der Albertstadt gelegene Militär-Arsenal nebst dessen Werkstätten, auch das K. mineralogische und prähistorische Museum, sowie das städtische Feuerwehr-Depot nebst städtischem Marstall.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover. Hauptversammlung am 4. Mai 1881.

Hr. Dolezalek trägt den Bericht der Kommission über die Verbandsfragen, betr. das technische Vereinswesen des Auslandes vor. Die Kommission vermochte aus dem technischen Vereinswesen des Auslandes der Hauptsache nach keine Nutzenwendung auf deutsche Verhältnisse zu ziehen, weil sich das Vereinswesen in Deutschland in Folge der politischen Verhältnisse verschieden von dem des Auslandes entwickelte und sich eine größere Zahl kleinerer aber gleichwerthiger und über das ganze Reich gleichmäßig vertheilter Vereine bildete, während im Auslande nur größere, hauptsächlich in den Metropolen befindliche Vereine vorgehanden sind.

Die Ausbildung der Mitglieder der deutschen Vereine ist auch sehr verschieden von derjenigen fremder Vereine. Während in den deutschen Vereinen meistens nur Techniker mit wissenschaftlicher Vorbildung und in Folge dessen erst in den reiferen Jahren Aufnahme finden, werden z. B. in England und Amerika alle diejenigen aufgenommen, welche erst in das technische Fach eintreten wollen oder sich für dasselbe interessiren, weshalb diese Vereine sehr junge, kaum 18jährige, wissenschaftlich nicht gebildete Mitglieder haben, die in den Vereinen theilweise erst ausgebildet werden sollen. — In Deutschland führt der Staat die meisten größeren Bauten aus, nicht so im Auslande, daher auch der Einfluss der Vereine auf dieselben in beiden Fällen ein auffallend verschiedener ist. Unter den bestehenden Verhältnissen erscheint es in Deutschland nicht zweckmäßig, eine Trennung der Mitglieder in ältere stimmberichtigte und jüngere nicht stimmberichtigte herbei zu führen. Diese Trennung besteht nur in England und Amerika, während z. B. in der *Société des ingénieurs civils* mit 2000 Mitgliedern und im österreichischen Ingen.- und Archit.-Verein mit über 2000 Mitgliedern eine solche Trennung

nicht vorhanden ist. Den deutschen Vereinen fehlt eine solche Trennung, weil ein so bedeutender Unterschied der Mitglieder an Vorbildung und Alter, wie in den beiden englischen Vereinen, hier nicht besteht und auch bei den schwächeren Einzel-Vereinen in Deutschland durch die Trennung die Mitgliederzahl leiden würde.

In den englischen Vereinen kann man übrigens in einem Alter von 25 Jahren nach einer voraus gegangenen 5jährigen Praxis ordentl. stimmberechtigtes Mitglied werden, vor welchem Alter hier in Deutschland wohl selten Mitglieder eintreten.

Von weiteren Nutzenwendungen wurden von der Kommission in Erwägung gezogen: Trennung der Mitglieder in ordentl. stimmberechtigte und außerordentl. nicht stimmberechtigte, wobei der Unterschied nicht mit Rücksicht auf Alter und Erfahrung, sondern auf Vorbildung zu machen wäre, um auch Bauhandwerkern und anderen Bau-Interessenten Gelegenheit zu geben, sich am Vereinsleben zu betheiligen, ohne auf Entscheidungen des Vereins Einfluss nehmen zu dürfen. Man glaubt hiermit die Interessen des Vereins zu fördern, strengere Aufnahme-Bedingungen zu ermöglichen, namentlich auch zur Hebung des Bauhandwerks beizutragen, was wohl als eine der Aufgaben der technischen Vereine bezeichnet werden kann.

Eine ähnliche Einrichtung haben die *Société des ingénieurs civils* in Paris (*membres associés*) und das *Institute of Civil Engineers* in London. Die Einrichtung ließe sich mit Erfolg jedoch

## Bau-Chronik.

### Hochbauten.

Ueber den Bau des Post- und Telegraphen-Gebäudes in Kassel gehen uns zur Ergänzung der in No. 35 gegebenen Mittheilungen noch einige erwünschte Notizen zu. Eines der interessantesten Momente bei dem Bau war die Fundirung desselben. Das Gebäude steht nämlich zum Theil auf einem zugeschütteten alten Festungsgraben, so dass der gewachsene Boden stellenweise erst in 15<sup>m</sup> Tiefe erreicht wird; es war dies auch ohne Zweifel der Grund, der seinerzeit die Ausführung der älteren Anlage im Fachwerksbau veranlasst hatte. Der massive Neubau ist nach Angabe des Hrn. Geh. Ob.-Regrths. Kind auf einer Zementbeton-Schwelle fundirt worden, die beiderseits 0,50<sup>m</sup> vor den betreffenden Mauern vorragend, durchschnittlich 1,30<sup>m</sup> Stärke erhalten hat; der Beton wurde aus 1 Thl. Zement (von Gebr. Dyckerhoff in Amöneberg), 0,8 Thl. Kalkhydrat, 5—6 Thl. Sand und 8—10 Thl. Steinschlag gemischt. Die spezielle Leitung der Fundirungsarbeiten führte Hr. Architekt Hildebrand, die des Aufbaues vom Sockel ab Hr. Reg.-Bmstr. Kux. Unternehmer der Maurer- und Steinmetz-Arbeiten war Hr. Seyffahrt.

Am 1. Mai ist auf dem Terrain des jüdischen Krankenhauses in Berlin ein neuer, von den Baumeistern Gropius & Schmieden erbauter Evakuations-Pavillon dem Betriebe übergeben worden. Derselbe enthält in bekannter, bewährter Anordnung je 6 Betten (bezw. 5 Betten und 1 Permanent-Bad) für Männer und Frauen. Das in einfachem Backsteinbau durchgeführte Aeußere bildet im Verein mit den zugehörigen Garten-Anlagen einen wirkungsvollen Vordergrund zu dem (leider wenig bekannten) interessanten Architektur-Bilde, dass die Hofseite der Knoblauch'schen Synagoge gewährt.

In Stuttgart ist am 16. Mai d. J. das nach dem Entwurf und unter der Leitung des Kgl. Bauraths Hrn. Sauter erbaute neue Gebäude des Real-Gymnasiums feierlich seiner Bestimmung übergeben worden. Der im nördlichen Theile der Stadt, unmittelbar neben dem Terrain der gegenwärtigen Landes-Gewerbe-Ausstellung belegene Bau kehrt seine Hauptfront der Ostseite der neuen, von Dollinger erbauten Garnisonkirche zu und bildet mit dieser, der Baugewerkschule Egle's und der Gewerbehalle Wolf's eine Gruppe monumentaler Bauten, welche für die Physiognomie der immer stattlicher aufblühenden Stadt von wesentlicher Bedeutung ist. Das auf einem Grundstück von rd. 59<sup>m</sup> Länge und 47<sup>m</sup> Tiefe erbaute Gebäude zeigt die Form eines nach Westen offenen [ ] und enthält außer Keller- und Dachgeschoss ein Erdgeschoss und 2 Obergeschosse. Die Grundriss-Anlage ist von musterhafter Einfachheit und Klarheit. Auf der inneren Seite des [ ] ist ein 3<sup>m</sup> breiter Korridor durchgeföhrt, der am Ende der seitlichen Flügel in 2 Treppen ausläuft. Ein 21<sup>m</sup> breiter Mittelbau des Vorderflügels ist jenseits des Korridors fortgesetzt und enthält hier zur Seite eines für Lehrzwecke benutzten Raumes 2 weitere Treppen, während im vorderen Theil desselben unten das Vestibül etc., im 1. Obergeschoss das Konferenz- und die Verwaltungszimmer, im 2. Obergeschoss der Festsaal liegen. An eigentlichen Unterrichtsräumen sind 4 Zeichensäle, ein Hörsaal für Physik und 29 Klassenzimmer verschiedener Größe, außerdem die nöthigen Lehrerzimmer, Sammlungs-Räume etc. sowie 2 im Dachgeschoss liegende Karzer vorhanden. Die Aborte für Lehrer liegen in kleinen Ausbauten in den einspringenden Winkeln neben dem hinteren Mittelbau; diejenigen der Schüler sind mit der die freie Seite des Hofes abschließenden Turnhalle verbunden. — Die Heizung ist als kombinierte Dampf-Luftheizung in Verbindung mit einem Pulsions-Ventilator angelegt; die Abführung der verbrauchten Luft erfolgt durch Kanäle, die im Dachboden münden. Das in grauem Werkstein ausgeführte Aeußere des Baues schließt sich mit

nur in größeren Vereinen durchführen, denen es daher überlassen bleiben muss, einen Versuch zu machen.

Die Anstellung ständiger besoldeter Vereins-Sekretäre ist nur in Vereinen mit großer Mitgliederzahl durchführbar und erforderlich. Die Beschränkung der Amtsperiode des Vorstehers und Stellvertreters auf höchstens 2 Jahre und Wiederwahl erst nach Ablauf weiterer zweier Jahre scheint nur bei größeren Vereinen zweckmäßig. —

Es folgen weitere Verhandlungen über Städtereinigung mit besonderem Bezug auf Hannover und es macht sodann Hr. Köhler an der Hand zahlreicher Stiche und Farbendrucke aus dem Werke Theophil Garnier's Mittheilungen über den Bau der Großen Oper zu Paris. —

Versammlung am 11. Mai. Nach Erledigung von Neu-aufnahmen wird über den Ort der diesjährigen Abgeordneten-Versammlung debattirt und es dem Vorstande überlassen, denselben zu bestimmen. Als Abgeordnete bezw. Stellvertreter derselben werden die Hrn. Dolezalek, Garbe, Keck, Köhler, Schwing, Launhardt, Knoche, Schuster II. und Riehn gewählt.

Hierauf setzt Hr. Reg.-Baumeister Barkhausen mit Hülfe zahlreicher Zeichnungen den interessanten Vortrag über die Berliner Stadtbahn fort, auf dessen Wiedergabe wegen der früheren Veröffentlichungen in diesem Blatte verzichtet werden kann.

Es werden noch von Hrn. Götze Mittheilungen über projektirte Exkursionen im nächsten Sommer gemacht.

Glück den hellenischen Formen und dem System des Schinkel'schen Schauspielhauses in Berlin an, dessen aufgelöste Fenster-Architektur sich für das Lichtbedürfniss eines Schulgebäudes in der That besonders eignet.

## Vermischtes.

Todtenschau. Wiederum hat unser Fach zwei herbe Verluste erlitten. Am 14. Mai starb zu Rom Reg.-Bmstr. Paul Laspeyres und am 15. Mai ist zu Stuttgart Prof. Friedrich Baumgärtner verschieden — Männer, deren Hingang wir um so mehr betrauern, als beide dem Kreise unserer Mitarbeiter angehört haben.

Paul Laspeyres, am 22. April 1840 als Sohn eines Professors der Rechte in Halle a. S. geboren, in Erlangen und Lübeck aufgewachsen, begann seine architektonischen Studien i. J. 1859 als Eleve des Stadtbaumeisters Thomann in Bonn, bezog 1860 die Berliner Bauakademie und bestand 1869 seine Baumeister-Prüfung, nachdem er im vorher gehenden Jahre mit Auszeichnung an der Schinkelfest-Konkurrenz des Architekten-Vereins sich betheiligt hatte. Seit jener Zeit hat er — durch ein Lungenleiden an den Süden gefesselt — fast ununterbrochen in Rom gelebt, das ihm zur zweiten Heimath geworden war und wo er sich durch ein edles Bauwerk — das Gebäude des deutschen archäologischen Instituts — ein unvergängliches Denkmal gestiftet hat. Es ist u. W. der einzige größere Bau, den Laspeyres nach seinen Entwürfen ausgeführt hat; die erwähnten äußeren Verhältnisse, aber zum Glück auch wohl Neigung und Begabung wiesen ihn darauf hin, den Schwerpunkt seiner künstlerischen Thätigkeit in das Studium und die Aufnahme sowie demnächst die Veröffentlichung älterer Baudenkmale zu legen.

Schon i. J. 1868, nach seinem ersten Aufenthalt in Italien (1865—67) veröffentlichte er in der Zeitschr. f. Bwsn. Bramante's Kirche St. Maria della Consolazione zu Todi und andere Bauten dieser Stadt; 1871 brachte er a. a. O. (nach älterer Aufnahme) die Katharinenkirche zu Lübeck und 1872 begann er eine größere Publikation über die Baudenkmale Umbriens, die — durch den oben erwähnten Bau und das fortschreitende Leiden des Verfassers unterbrochen — erst neuerdings wieder fortgesetzt worden ist. In der letzten Zeit hatte Laspeyres mit Unterstützung des preussischen Kultusministeriums die Herausgabe eines Werkes über die Renaissance-Kirchen Italiens vorbereitet, von dem der 1. Band bereits in Probedruck vorliegt, während zu den übrigen Bänden theils stichfertige Zeichnungen, theils Skizzen vorhanden sind. — Umfassendes kunstgeschichtliches Wissen, künstlerische Gewissenhaftigkeit und eine seltene, Anmuth und Korrektheit vereinigende Gabe der Darstellung befähigten ihn zu dieser Art der Thätigkeit in einer Weise, dass seine bezgl. Publikationen zu dem Besten gehören, was auf diesem Gebiete überhaupt jemals geleistet worden ist. In wie hohem Maaße er sich in den Geist der italienischen Renaissance eingelebt hatte, beweist am besten sein im Jhrg. 1878 u. Bl. publizirtes archäologisches Institut, das den Beschauer wie ein neu erstandenes Originalwerk aus Bramante'scher Zeit anmuthet.

Doch nicht nur hohe künstlerische Befähigung, sondern auch die edelsten persönlichen Eigenschaften, wahre Vornehmheit des Geistes, Lauterkeit des Charakters und Liebenswürdigkeit im Umgange zeichneten den Verstorbenen aus. Die letztere haben — neben seinen zahlreichen persönlichen Freunden — alle diejenigen jüngeren deutschen Architekten kennen gelernt, denen er während der langen Zeit seines Aufenthalts in Rom ein treuer Berather gewesen ist. Ihnen allen wird sein Andenken unvergesslich sein und schmerzlich werden diejenigen, die fortan nach Italien ziehen, seine Hilfe vermissen. In heiterer Geduld ertrug er sein Leiden, das ihn jahrelang ans Zimmer und selbst ans Krankenlager fesselte. Der Tod war ihm leicht; ein Herzschlag

setzte — während einer Unterhaltung mit seiner treuen Pflegerin — seinem Leben ein plötzliches Ziel. —

Friedrich Baumgärtner, am 21. März 1823 zu Ludwigsburg geboren, hat wie so viele treffliche Architekten Schwabens, seine Laufbahn als Werkmeister begonnen und ist bis zu reiferen Jahren als Bauunternehmer, namentlich an schweizerischen Eisenbahn-Bauten, thätig gewesen. Durch hervor ragende künstlerische Begabung ausgezeichnet, entschied er sich dafür, ausschließlich der Kunst zu leben und liefs sich demnächst als Privat-Architekt in Stuttgart nieder, wo er eine Professur an der Baugewerkschule übernahm. Unter den von ihm ausgeführten Bauten ist am bekanntesten sein eigenes Wohnhaus in der verl. Augusten-Str., an dem er zuerst — und zwar größtentheils eigenhändig — eine reiche, sinnig erfundene und vortrefflich wirkende Dekoration in Sgraffito-Malerei zur Anwendung brachte, wie sie seither hundertfällige Nachahmung gefunden hat. — Ein fleckenloser Charakter, voller Hingebung für seine Freunde und für allgemeine Interessen, in seiner persönlichen Erscheinung und in seinem Auftreten eben so liebenswürdig wie achtunggebietend, hat Baumgärtner, der des Worts und der Feder nicht minder mächtig war als des Zeichenstifts, nicht nur als Lehrer ausgezeichnete Erfolge erzielt und sich der Liebe und des Vertrauens seiner Schüler erfreut, sondern auch bei seinen Fachgenossen und im weiteren Kreise seiner Mitbürger eine hoch angesehene Stellung sich errungen. Die letzteren hatten ihm seit 1871 einen Platz im Stuttgarter Bürger-Ausschuss sowie ein Mandat zum Württembergischen Landtage (für seine Vaterstadt Ludwigsburg) übertragen, das er in ehrenvollster Weise verwaltete; mehrfach ist er in schwierigen Fragen als Referent thätig gewesen. Der Verein für Baukunde, dessen treues Mitglied er war, entsandte ihn wiederholt als seinen Vertreter zu den Abgeordneten-Versammlungen des Verbands. Hier wie auf den allgemeinen Versammlungen deutscher Fachgenossen, hat eine größere Zahl der letzteren Gelegenheit gehabt, ihn näher kennen und würdigen zu lernen. Wer hätte bei der letzten Wiesbadener Zusammenkunft geahnt, dass der kräftige lebensfrische Mann so nahe dem Ende stände! Er erlag nach langem schmerzlichen Krankenlager den verderblichen Folgen einer Lungen-Entzündung. Möge ihm die Erde leicht sein!

In Bezug auf die architektonische Gestaltung der großen Hochbauten des Ingenieurwesens ist für die preussische Staats-Bauverwaltung durch die Akademie des Bauwesens ein bemerkenswerther Fortschritt angebahnt worden. Wenn bisher zu derartigen Bauten überhaupt die Hilfe eines Baukünstlers heran gezogen wurde, so geschah dies in der Regel erst dann, wenn der Entwurf des ganzen Bauwerks fertig vorlag, häufig sogar erst im Stadium der Ausführung, wenn ein dunkles Gefühl den leitenden Ingenieur ein übles Ergebniss der von ihm getroffenen Anordnungen befürchten liefs. Der zu Hilfe gerufene Architekt sah sich dann zumeist auf die undankbare Aufgabe beschränkt, das Aussehen des in seiner allgemeinen Gestaltung unantastbaren Bauwerks durch äußerliche dekorative Mittel einigermaßen zu heben. Bei Gelegenheit der Prüfung des Bauprojekts der zur Einführung der Main-Neckar- und Frankfurt-Bebraer Eisenbahn in den künftigen Zentral-Bahnhof zu Frankfurt bestimmten viergleisigen Mainbrücke, deren beiderseitige Landpfeiler einen ästhetischen Abschluss durch aufgesetzte Thurmbauten erhalten sollten, hat nun die Akademie des Bauwesens den Wunsch geäußert, dass ähnliche Projekte an hervorragender Stelle in Bezug auf die allgemeine Anordnung und architektonische Gestaltung von vorn herein gemeinschaftlich von Architekten und Ingenieuren bearbeitet werden. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat demzufolge die Königl. Eisenbahndirektionen veranlasst, in vorkommenden Fällen entsprechend zu verfahren und bestimmt, dass vor spezieller Ausarbeitung der Entwürfe zu derartigen Bauwerken die Projektskizzen zu denselben ihm zur Genehmigung vorgelegt werden.

Der Personal-Bestand der preussischen technischen Prüfungs-Kommission (zur Prüfung der Bauführer bzw. Maschinen-Bauführer) hat in jüngster Zeit einige Veränderungen erlitten. Den Vorsitz hat an Stelle des verstorbenen Geh. Reg.-Raths. Prof. H. Wiebe provisorisch Hr. Geh. Ob.-Brth. a. D. Flaminus übernommen. Ausgeschieden sind Hr. Geh. Ob.-Brth. Wiebe und Hr. Prof. Dr. Sell; neu eingetreten Hr. Reg.-Bmstr. und Privat-Dozent Mehrrens und Hr. Dr. Weyl.

Die Eröffnung der Ausstellungen zu Frankfurt a. M., Breslau, Halle und Stuttgart ist bezw. am 10., 15. und 19. d. M. erfolgt. Wir hoffen bald in den Stand gesetzt zu sein, unseren Lesern über sie einige kurze Mittheilungen zu machen.

Denkmal der französischen „Constituante“. Im Anschluss an unsere Mittheilungen auf S. 200 und 214 theilen wir in dieser No. (nach dem *Monteur des architectes*) unsern Lesern eine Skizze des preisgekrönten Entwurfs von Formigé mit. Wir fügen bei dieser Gelegenheit hinzu, dass der 4. Preis den Hrn. Train & Genuys, der 5. Preis Hrn. Bernard Cassien zugefallen ist.

### Aus der Fachliteratur.

- Verzeichniss der bei der Redaktion dies. Bl. eingegangenen neueren technischen Werke etc.
- Petersen, Chr., Ing. in Bremen. Rohrwärmer für Wasserleitungen. Deutsches Reichs-Patent No. 11 302. Sicherer Schutz gegen das Einfrieren der Haus-Wasserleitungs-Röhren. Bremen 1880; Selbstverl. d. Verf.
- Weishaupt, Th. Die preussischen Wasserstraßen. (Sep.-Abdr. aus der Dtsch. Revue. Heft 2. Novbr. 1880. — Verlag von Otto Janke in Berlin.)
- Dr. Heizerling, F., Baurath u. Prof. an der kgl. rhein.-westfäl. techn. Hochschule zu Aachen. Die Brücken der Gegenwart. Systematisch geordn. Sammlung der geläufigsten neueren Brücken-Konstruktionen. I. Abtheilung: Eiserne Brücken. Heft V.: Eiserne Hängebrücken. 6 lithogr. Taf. in gr. Dopp.-Folio, 15 Bog. Text, 1 Text-Taf. u. 23 Holzschn. Aachen 1880; J. A. Mayer. Pr. 14 M.
- Herfeldt, Gerhard. Mittheilungen über die hydraulischen Eigenschaften des Trassmörtels. Andernach 1880; Buchdruckerei von A. Jung.
- Dr. Stapf, F. M. Wärmezunahme nach dem Inneren von Hochgebirgen. Bern 1880; J. Dalp'sche Buch- u. Kunsthdlg. — Pr. 0,60 M.
- Muster-Ornamente aus allen Stilen in historischer Anordnung. Liefg. 19—25. Stuttgart 1881; J. Engelhorn. Pr. pr. Liefg. 1 M. Jetzt kompl. in eleg. Leinwandmappe 27,50 M., in Pappmappe 25 M.
- Baumeister, R., Prof. am Polytechnikum in Karlsruhe. Normale Bauordnung nebst Erläuterungen. Auf Veranlassung und unter Mitwirkung des Verbandes deutsch. Arch- u. Ing.-Vereine. Wiesbaden 1880. C. W. Kreidel.
- Zander, C., Die Baugesetze für den Preussischen Staat. Berlin 1881; R. Eisenschmidt. Pr. geb. 4 M.
- Kritische Bemerkungen zu dem Entwurfe eines Gesetzes, betr. die Versicherung der in Bergwerken, Fabriken u. anderen Betrieben beschäftigten Arbeiter gegen die Folgen der beim Betriebe sich ereigneten Unfälle. — Von einem Industriellen. — Breslau 1881; Louis Köhler's Hof- u. Verlags-Buchhdlg. — Pr. 0,60 M.
- A. Das Arbeiter Pensionsbuch. Die leichteste Lösung der Frage der Invaliditäts- und Altersversorgung unserer Arbeiter ohne Belastung des Staates oder der Arbeiter. 2. Aufl. Magdeburg 1881; Friese & Fuhrmann.
- v. Haselberg, E., Stadtmstr. in Stralsund. Die Baudenkmäler des Regierungs-Bezirks Stralsund. Herausgegeben von der Gesellschaft für pommersche Geschichte u. Alterthumskunde. Heft I.: Der Kreis Franzburg. Stettin 1881; Kom.-Verl. v. Léon Saunier. — Pr. 2 M.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. M. in D. Die Anlage einer 2gleisigen Strafsenbahn für Dampftrieb in einer Straße von 7,2 m Breite zwischen den Bordstein-Reihen, ist als ein wohl nur sehr selten vorkommender Ausnahmefall zu betrachten, für dessen Behandlung in Bezug auf die Lage der Gleise die Erfahrung eben deshalb brauchbare Anhaltspunkte kaum bieten kann. Ein uns bekanntes Beispiel ist die 2gleisige Strafsenbahn von der Neuilly-Brücke bei Paris entlang der Seine nach Surènes, welche auf einem Strafsendamm von rd. 7 m Breite so angeordnet ist, dass die beiden Gleise auf einer Seite des Fahrdamms und zwar der dem Wasser zugekehrten liegen, welche ganz ungebaut ist. Die kursirenden Wagen sind sehr schmal, so dass für den ziemlich starken Verkehr gewöhnlicher Fuhrwerke eine Breite von reichlich 3 m frei bleibt. — Es ist uns zweifelhaft, ob diese Disposition nachahmenswerth in dem Falle sein würde, dass es sich um eine zweiseitig und geschlossen bebaute Strafe handelt, zumal dann, wenn nach beiden Seiten hin Ab- und Auflade-Verkehr gewöhnlicher Fuhrwerke stattfindet. Wir glauben aber, dass wenn letzterer nur unbedeutend ist, und es sich zunächst um einen Wagenverkehr handelt, welcher blos durchgeht, die einseitige Anordnung der Bahngleise den Vorzug verdienen kann; insbesondere würde dies gelten, wenn die Bahnzüge sich in nur kurzen Zeitabständen folgen. — Was wesentlich bei der Entscheidung der Frage mitspricht, ob man die Gleise ungetrennt an eine Seite oder getrennt zu beiden Seiten des Fahrdamms anordnen soll? ist die Beschaffenheit des Strafsenpflasters, sowie das Quer- und Längengefälle der Strafe. Ist das Strafsenpflaster gut und sind beide Arten von Gefälle nur gering, so wird der gewöhnliche Strafsenverkehr durch Verweisung auf die Seite der Strafe kaum geschädigt; im umgekehrten Falle würde für denselben der Mittelstreif des Fahrdamms vorzuziehen sein, zu dessen Erlangung die Gleise dann getrennt auf beide Seiten zu legen wären. Diese zweiseitige Anordnung, obwohl auch nicht gerade häufig vorkommend, wird jedenfalls öfter angefrohen als die einseitige.

Vielleicht geben die vorstehenden Andeutungen — die man noch beträchtlich weiter führen könnte, ohne dass aber dabei ein zur Anwendung auf Spezialfälle unmittelbar verwendbares Resultat erzielt würde — Anlass dazu, dass man uns von Spezialfällen, in denen die Frage so oder so entschieden worden ist, kurze Mittheilung macht. —

Inhalt: Die Tunnelbauten der Gotthardbahn. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Weitere Einführung der deutschen Normalprofile für Walzeisen. — Die Leitung der Bauabtheilung der K. Bayerischen General-Direktion der Verkehrs-Anstalten. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Die Tunnelbauten der Gotthardbahn.

Nach den in No. 45 u. 47 pro 1880 der Deutschen Bauzeitung gebrachten ausführlichen Mittheilungen über die Gotthardbahn haben wir uns auf kurze Mittheilungen über einige Details der Tunnelbauten beschränkt, von einer eingehenden Berichterstattung auf Grund des offiziellen Bau-Jahresberichtes aber abgesehen, da doch nur wenig Interessantes für das deutsche technische Publikum zu verzeichnen gewesen wäre.

Jetzt ist ein größerer Abschnitt in der Baugeschichte der Gotthardbahn eingetreten, nachdem die Richtstollen aller Nebentunnels durchschlägig geworden sind. Es ist hierdurch wieder ein wesentliches Moment zur Prüfung des aufgestellten Vorschlages erlangt worden, insofern als nunmehr die Bestimmung der anzuwendenden Profil-Typen für die gesammten Tunnellängen sich wird ermöglichen lassen.

Es sei beiläufig erwähnt, dass bei einer früheren Bestimmung für 6913 m von veranschlagter 8443 m eingleisiger Tunnellänge u. a. 5012 m mit schwacher Verkleidung und 1288 m mit 0,4 m starker Ausmauerung und für 11 555 m von veranschlagter 14 855 m zweigleisiger bzw. erweiterungsfähiger Tunnellänge u. a. 1839 m nach der Pressel-Kauffmann'schen Normaltype Nr. 3 (s. Nr. 47 pro 1880 d. Bl.), 3506 m nach der in Fig. 1, S. 343 pro 1880 dies. Zeitg. dargestellten Type mit seitlicher Gleislage zum großen Theil ohne Ausmauerung und 1896 m nach der in Fig. 2 a. a. O. dargestellten Type mit Deckengewölbe zur Ausführung bestimmt worden sind.

Zur Herstellung der Richtstollen hat man sich sowohl der Hand- wie der Maschinenbohrung bedient und je nach der Gesteins-Beschaffenheit durch Bohrmaschinen mit komprimierter Luft, wie durch Brandt'sche Maschinen mit hydraulischem Druck von ca. 100 Atmosph. recht günstige Erfolge erzielt, so dass für verhältnismäßig kurze Tunnels, wo die Ventilations-Frage nicht den Ausschlag giebt, der Wettkampf zwischen beiden Systemen noch nicht zur Entscheidung hat gebracht werden können.

Für die beiden größeren Tunnels der Vierwaldstätter-See-Strecke, den 1935 m langen Oelberg- und den 1089 m langen Axenberg-Tunnel, sowie für den 1556 m langen Naxberg-Tunnel zwischen Wasen und Göschenen war der im vorigen Jahre bereits bewirkte Durchschlag der Richtstollen ohne besondere Bedeutung, da für diese Tunnels Anlage von Seitenstollen, also mehrfache Inangriffnahme, sich ermöglichen ließ, auch die Ausführung in dem haltbaren Gestein keine Schwierigkeiten bot. Anders und zwar ungünstiger gestaltete sich dies bei den Kehr- und Spiraltunnels, von denen 3 auf der Nord- und 4 auf der Südseite liegen. Das Eindringen derselben in das Berginnere, wie die Lage in 22 und 23 ‰ Steigung machte Anlage von Seitenstollen unthunlich und erschwerte auch zum Theil den Betrieb von beiden Mundlöchern aus, so dass zumeist nur der Fortschritt vom unteren Angriffspunkt aus forciert werden konnte. Der Pfaffensprung-Spiraltunnel, 1476 m lang, dringt 700 m in das feste Gneissgranit-Gebirge ein und es wird sein Grundriss aus einer vierfachen Korbboogen-Linie von 280,5, 300 und 280 m Radius gebildet, deren trigonometrische Absteckung auf Grund einer gemessenen Basis von 208,26 m Länge durch Geometer Koppe bewirkt wurde. Indess im oberen Angriff d-r Richtstollen als Firststollen nur durch Handbohrung hergestellt wurde und zwar 485 m in 746 Arbeitstagen (mit 0,9 m Maximum pro Tag) richtete für den unteren Angriff die Baugesellschaft (Fütelen-Göschenen) im Sommer 1879 Installationen zur Maschinen-Bohrung ein, nachdem 150 m Richtstollen (als Firststollen), wovon 67 m durch die Bahngesellschaft in Regie, durch Handbohrung hergestellt waren. Da die zuerst in Anwendung gebrachten Frölich'schen Maschinen in 105 Tagen nur 111 m Fortschritt ermöglichten, so wurde vom April 1880 ab der Richtstollen als Sohlstollen durch Brandt'sche Maschinen mit 2,05 m mittlerem Tagesfortschritt (Maximalleistung 2,6 m im Dezember 1880 und Januar 1881) bei 5–6 qm Angriffsfläche bis zu dem am 7. April d. J. erfolgten Durchschlag vollendet, wobei sich ein außerordentlich genaues Zusammentreffen, nämlich bis auf 0,126 m in der Richtung, 0,140 m in der Länge und 0,015 m in der Höhe ergab. Die beiden Kehrtunnels bei Wasen und zwar der Wattinger, 1084 m lang, und der Leggistien-Tunnel, 1088 m lang, wurden am 31. Januar d. J. bzw. 15. Dezbr. v. J. durchschlägig, wobei mit Handbohrung Maximalfortschritte von 46–47 m pro Monat erzielt wurden und beim Durchschlag sich nur Differenzen von 0,01 bzw. 0,03 m in der Richtung, 0,07 bzw. 0,05 m in der Länge und 0,006 bzw. 0,014 m in der Höhe ergaben.

Der Bau des Haupt-Tunnels — bekanntlich nach dem am 29. Febr. v. J. bewirkten Durchschlag des Richtstollens zu 14 912,4 m Länge bestimmt — ist ganz bedeutend hinter dem im Jahre 1875 aufgestellten Programm zurück geblieben. Die Bauunternehmung wünscht die Vollendungsfrist um 750 Tage verlängert zu haben; doch wird die Fahrbarmachung bis 1. Juli d. J., kaum 1 Jahr nach dem ursprünglich vereinbarten Vollendungstermin (30. September 1881), zu ermöglichen sein, da man bis dahin die Widerlags-Mauerung auf einer Seite schließen und hierauf ein Betriebsgleis durch den Tunnel legen kann.

Die Druckparthie unter Andermatt ist im Ausbau ziemlich vollendet, indess die andere druckhafte fast in der Mitte des

Tunnels gelegene Stelle mit 0,7 m starken Quadrern ausgemauert wird. Der neu aufgestellte Kostenanschlag beziffert sich auf 56,5 Mill. Frs. d. i. 3800 Frs. pro 1 m Tunnellänge.

Die 4 Kehrtunnel der Südseite, bestimmt die jähen Gefällparthien des Tessinthaales bei Faido (Dazio-Schlucht) und Giornico zu überwinden, sind im Bau nicht genügend vorgeschritten, so dass der Bundesrath erst neuerdings sich veranlasst gesehen hat, die Gotthardbahn-Gesellschaft zu größerer Förderung anzuhalten. Der beiderseits durch Maschinenbohrung mit einem Maximum des Monatsfortschrittes von 105 m aufgefahrene Richtstollen des 1568 m langen Freggio-Kehrtunnels ist am 28. April d. J. zum Durchschlag gebracht worden, der 1 175 m lange Prato-Kehrtunnel am 15. Mai.

Für die beiden Kehrtunnels der unteren Thalstufe oberhalb Giornico, den 1508 m langen Piano-Tondo und den 1547 m langen Travi-Tunnel, sind die Richtstollen am 25. April bzw. 28. März d. J. zum Durchschlag gebracht worden, wobei sich Differenzen in der Richtung von nur 0,03 bzw. 0,05 m, in der Länge von nur 0,06 bzw. 0,04 m und in der Höhe von nur 0,01 m ergeben haben. Die Auffahrung erfolgte beiderseits mit Bohrmaschinen, welche 80 bzw. 84 m Monatsfortschritt erzielten und durch komprimierte Luft betrieben wurden, für welche eine gemeinschaftliche Kompressions-Anlage dicht am Tessin-Fluss installiert wurde.

Der in der Zweiglinie Giubiasco-Lugano liegende Monte-Cenero-Tunnel wird als erweiterungsfähiger eingleisiger Tunnel angelegt und erhält bei 1673 m Länge ein Gefälle von 22,5 ‰. Der für denselben als Firststollen, von Süden her mit Handbohrung, von Norden her seit 25. April v. J. mit Maschinenbohrung, hergestellte Richtstollen ist am 12. April d. J. mit nur 0,003 m Richtungs-, 0,020 m Längen- und 0,008 m Höhen-Differenz zum Durchschlag gelangt. Die angewendeten Maschinen waren die Mac Kean-Séguin'schen, auf der Südseite des Gotthard-Tunnel angewendeten Bohrmaschinen, welche einen Maximalfortschritt des erst 6, später 5 qm großen Stollens von 124 m pro Monat ermöglichten; die Leistung von 3,39 m durchschnittlichem Tagesfortschritt ist eine ganz bedeutende. Auch die übrigen Tunnelarbeiten wurden energisch gefördert, so dass am Tage des Stollendurchschlages z. B. nur noch 393 m seitliche Erweiterung, 719 m Strosse, 1389 m Gewölbe herzustellen blieben.

Es lässt sich aus dem Angeführten entnehmen, dass den aufhältlichsten Unterbau-Arbeiten die notwendige Förderung zu Theil wird, so dass zu hoffen steht, dass die Tunnelarbeiten, von welchen im großen Durchschnitt ca. 70 % vollendet sind, in etwa Jahresfrist der Auslegung des Gleises auf der ganzen Länge der Gotthardbahn nicht mehr hinderlich sein werden.

## Bau-Chronik.

### Hochbauten und Denkmäler.

Ueber das neue Gebäude des Realgymnasiums zu Stuttgart, gehen uns noch folgende, die Mittheilungen unserer No. 41 ergänzenden Notizen zu: Besondere Beobachtung verdient der Festsaal. Abweichend von der sonst üblichen äußersten Einfachheit, trägt er reicheren Schmuck, die Wände, deren Grundfarbe ein liches Braun, sind durch korinthische Pilaster gegliedert und der darüber sich hinziehende Fries zeigt in hübschen Gemälden je zwischen 2 entsprechenden Medaillonbildern die verschiedenen Wissenschaften und Künste, für welche die Schule den Grund legt; Bildhauerei (Phidias, Thorwaldsen); Mineralogie (Aristoteles, Humboldt); Malerei (Apelles, Raphael); Mathematik (Pythagoras, Kepler); Architektur (Iktinos, Schinkel); Handel und Geographie (Ptolemäus, Columbus); Chemie (Demokritos, Liebig); Physik und Mechanik (Archimedes, Rob. Mayer); Botanik und Zoologie (Plinius, Darwin); Musik (Orpheus, Mozart). Die Schmalseiten zeigen einerseits den Lohn der Arbeit (Preisvertheilung); andererseits die Erholung von der Arbeit (olympische Spiele). Von der ebenfalls in Eichenholz-Farbe gehaltenen, kassettirten Decke hängen 2 reiche Kronleuchter herab, während das Tageslicht durch 5 große Bogenfenster eintritt, welche auch von außen die Bedeutung dieses Gebäudetheils erkennen lassen. — Die Ausstattung der Lehrzimmer ist eine sehr hübsche und zweckmäßige; die Fußböden sind von Eichenholz; die Wände bis auf 1,5 m Höhe mit Tannenholz vertäfelt; die Schultafeln sind 2theilig und so eingerichtet, dass beim Hinauschieben des einen Theils der andere herab kommt; für Hut- und Kleiderhaken, Schirmständer, Waschapparate ist ebenfalls gesorgt. In 2 Klassen sind neue Subsellen aufgestellt; dieselben sind, die einen nach dem System Wolf und Weis-Zürich, die anderen nach dem System Rottmann-Oehringen mit eisernem Gestell und einem Pultbrett, welches beim Umklappen sich gleichzeitig so weit hebt, dass der Schüler stehend daran arbeiten kann. — Die Kosten des ganzen Gebäudes beliefen sich auf 868 800 M. Bei der Ausführung standen Hrn. Baurath Sauter die Hrn. Baumeister Knoblauch und Architekt Borkhard zur Seite.

Durch Aufstellung der Eberhardsgruppe in Stuttgart ist die schwäbische Königsstadt in den letzten Tagen um ein bedeutendes Kunstwerk reicher geworden. Dem schönen Verhältnisse zwischen Fürst und Volk, wie es einst der Graf (nachmalige Herzog) Eberhard im Bart (1457–1496) auf einer

Fürstenversammlung zu Worms als das edelste Kleinod seines Landes gepriesen hatte, liefs S. M. König Karl ein Denkmal setzen. Anschließend an das Gedicht von Just. Kerner: „Preisend mit viel schönen Reden — Ihrer Länder Werth und Zahl“ — wo es heifst:

Eberhard, der mit dem  
Württemberg's geliebter  
Sprach: „Mein Land hat kleine  
Trägt nicht Berge silberschwer.

Doch ein Kleinod hält's ver-  
borgen:  
Dass in Wäldern noch so  
grofs,  
Ich mein Haupt kann  
kühnlich legen  
Jedem Unterthan in  
Schoofs.“

hat Bildhauer Müller in Stuttgart in trefflicher Ausführung dargestellt, wie der Graf, ermüdet von der Jagd, das Haupt in den Schoofs eines Hirten gelehnt, eingeschlummert ist; der Hirte auf einem Baumtrunk sitzend und mit der Rechten auf seinen Stab gestützt, hält treulich Wache über seinen ruhenden Herrn. In technischer Beziehung ist noch mitzutheilen, dass für die Gruppe, deren Figuren in etwa doppelter Lebensgröfse dargestellt sind und die so die Länge von fast 5<sup>m</sup> misst, weißer Marmor verwendet wurde aus den Brüchen unweit Bozen. Der Block dazu wurde, bis zur Punktirung fertig um Neujahr 1880, unter ziemlichen Schwierigkeiten nach Stuttgart verbracht; auf den Landwegen geschah der Transport auf einem eigens dazu gebauten Wagen, der auch wieder zur Ueberführung des vollendeten Werkes vom Atelier zum Ausstellungsplatze benutzt wurde. Für den Eisenbahntransport stellte die Maschinenfabrik Esslingen einen ihrer 4achsigen Wagen, auf welchem sie die russischen u. a. breitspurige Lokomotiven versendet. — Der Sockel ist aus grauem Keupersandstein hergestellt. — Dieses schöne Denkmal der Pietät eines Volkes, des Kunstsinns eines Königs und des Ruhms eines Künstlers für die fernsten Zeiten, hat seine Aufstellung gefunden inmitten des ersten, von stattlichen Platanen eingefassten Rondels in den oberen Anlagen (vgl. Schlossgarten). — u —

Ueber den Fortgang der Arbeiten am National-Denkmal auf dem Niederwald bringt der Rh. Kur. einige Mittheilungen, denen wir entnehmen, dass in diesem Jahre das Postament, die grofse Treppe und die reich durchgebildete Futtermauer des von beiden Seiten zum Denkmal führenden Fahrwegs, vermuthlich auch das Wärterhaus — also die gesammten architektonischen Theile der Anlage — vollendet werden sollen. Die grofsen Hauptfiguren befinden sich bekanntlich schon im Guss und es sind gegenwärtig im Modell nur noch das grofse Haupt-Relief und die beiden Seiten-Reliefs fertig zu stellen. Man hofft demnach das Denkmal vielleicht schon im Herbst 1882 enthüllen zu können.

Ein Denkmal für den Philosophen Karl Christian Krause, bestehend aus einer rd. 5<sup>m</sup> hohen Pyramide aus rothem Nebracer Sandstein mit dem Bronze-Brustbild Krause's ist zur Sakularfeier seiner Geburt am 6. Mai d. J. zu Eisenberg i. Hrzgthm. Altenburg enthüllt worden.

#### Restaurationen.

Wandmalereien im Dom zu Braunschweig. Der Dom zu Braunschweig war im 13. Jahrh. mit einem zusammenhängenden Cyklus von Wandgemälden geschmückt worden, die vor 25 Jahren, in einzelnen Theilen wohl erhalten, in anderen aber nur noch in geringen Resten zu Tage gekommen waren. Damals hatte man das Chorquadrat, die Vierung und das südliche Querschiff restaurirt, das nördliche mit modernen Gemälden versehen, was im Langhause zu Tage getreten, wieder zugetüncht. Nachdem in den letzten Jahren grofse bauliche Reparaturen im Langhause nothwendig geworden waren, insbesondere ein grofser Theil des Mittelschiff-Gewölbes erneuert worden war, ein neuer Orgelchor, ein neuer Aufgang zum hohen Chor mit Kanzel und Altar unter Leitung des Baurathes Wiehe durch Kreisbaumeister Krahe hergestellt worden war, wurde auch das Langhaus durch reiche, stilgemäfsse Dekorations-Malereien mit dem Chore in Harmonie gebracht und der dort vorhandene Bildercyklus durch figürliche Darstellungen im Langhause ergänzt; zugleich wurden die Oberfenster des Schiffs mit Glasgemälden in altem Stile geziert. Wand- und Glasgemälde wurden nach Entwürfen des Direktors Essenwein in Nürnberg durch den Maler J. G. Loosen aus Köln und Glasmaler Klaus in Nürnberg hergestellt. Die betreffenden Arbeiten wurden in den jüngsten Wochen zu Ende geführt. Eine eingehende Motivirung der getroffenen, leider durch die geringe zur Verfügung stehende Summe sehr beschränkten, Anordnungen und eine Beschreibung der Gemälde ist in einer so eben erschienenen Schrift: „Die Wandgemälde im Dome zu Braunschweig von Dr. A. Essenwein“ gegeben.

#### Vermischtes.

Weitere Einführung der deutschen Normalprofile für Walzeisen. Dem Zirkular-Erlass des preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 14. April 1881\*, wonach sämtliche Königl. Regierungen und Landdrosteien etc. veranlasst werden, sich bei vorkommenden Konstruktionen thunlichst der Walzeisen

mit den „deutschen Normalprofilen“ zu bedienen, welche die von dem Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine und dem Vereine deutscher Ingenieure gemeinschaftlich gewählte Kommission aufgestellt hat, ist nunmehr auch in Baden vom Ministerium des Innern an die Oberdirektion des Wasser- und Strafsenbaues die Weisung erfolgt, bei den in ihren Dienstzweigen vorkommenden Bauten, soweit möglich auf eine Anwendung der vorgeschlagenen Normalprofile für Walzeisen Bedacht zu nehmen. Betreffs Einführung derselben in die Dienstzweige der Grofsb. Eisenbahn-Verwaltung und Hochbau-Verwaltung — die General-Direktion der ersteren hat zu deren gunsten bereits sich ausgesprochen — steht besondere Entschliefsung des Grofsb. Finanz-Ministeriums bevor und es steht zu hoffen, dass diesem für die Entwicklung unserer deutschen Eisen-Industrie, sowie des Eisenbaues im Hoch- und Ingenieur-Bauwesen Deutschlands bedeutsamen Vorgehen die übrigen deutschen Regierungen demnächst sich anschliefsen werden.

Die Leitung der Bauabtheilung der K. Bayerischen General-Direktion der Verkehrs-Anstalten, welche seither der soeben in den Ruhestand getretene Eisenbahn-Direktor Hr. von Röckl führte, ist dem bisherigen General-Direktions-Rath Hrn. Schnorr von Carolsfeld übertragen worden. Bekanntlich hat dieser ebenso durch seine hervorragenden Fachleistungen wie durch seine persönliche Liebenswürdigkeit ausgezeichnete Techniker seit längerer Zeit den Vorsitz des zweitgrößten deutschen Fachvereins, des Bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins, geführt.

#### Konkurrenzen.

Das Programm der Konkurrenz für Entwürfe zum Bau der St. Gertrud-Kirche in Hamburg (vid. S. 236 d. Bl.), in dessen Besitz wir seither gelangt sind, zeichnet sich dadurch besonders vortheilhaft aus, dass in ihm zum erstenmale in klarer Weise eine Berechnung der Kostensumme nach gegebenen Einheitssätzen zur Vorschrift gemacht ist. Hoffentlich gelingt es der Kraft des hier gegebenen Beispiels diesem, von uns so oft empfohlenen, seit 1879 ausdrücklich in den „Grundsätzen“ geforderten Verfahrens endlich allgemeinen Eingang zu verschaffen.

Konkurrenz für Entwürfe zum Wilhadi-Brunnen in Bremen. Als Verfasser des von den Preisrichtern lobend anerkannten Projekts: „Viele für einen“ hat sich uns Hr. Architekt G. Nepker in Köln, als Verfasser des Entwurfs: „Roland“ Hr. Architekt Doflein in Berlin genannt.

Eine auferordentliche Monatskonkurrenz des Architekten-Vereins zu Berlin für den 27. Juni d. J. hat den Entwurf eines Knaben-Schulgebäudes in Eilenburg zum Gegenstande. Für die 2 besten Entwürfe sind seitens der Kommune Eilenburg Preise im Betrage von 200 *M* bzw. 100 *M* ausgesetzt.

#### Personal-Nachrichten.

##### Preussen.

Der bish. beim Bau des Kriminal-Gerichts-Etabl. in Moabit beschäftigte Land-Bauinspektor Reimann ist als solcher im Minist. f. Landwirtschaft, Domänen u. Forsten angestellt worden.

Ernannt: Der Reg.-Bmstr. Albert Fischer in Völklingen zum Wasser-Bauinspektor u. techn. Hülfarb. b. d. Elbstrom-Bauverwaltung in Magdeburg. —

Dem Reg.-Bmstr. Herzog in Königsberg i./Pr. ist vom 1. Juli cr. ab die Verwaltg. der Garnison-Baubeamten-Stelle in Liegnitz kommissarisch übertragen worden.

#### Brief- und Fragekasten.

Hrn. K. in Nordhausen. Dass die früher in Preussen geprüften Privat-Baumeister den Titel „Regierungs-Baumeister“ annehmen, ist unzulässig, da der letztere lediglich solchen Baumeistern zusteht, welche die zweite Staatsprüfung bestanden haben. Wollen sich dieselben von den übrigen „Baumeistern“ unterscheiden, so bleibt ihnen nichts übrig, als sich „geprüfter Privat-Baumeister“ zu nennen.

Hrn. E. K. in C. Allgemein gültige Vorschriften über die Funktionen von „Bau-Aufsehern“ im Hochbau und über die technische Bildung derselben bestehen u. W. in Preussen nicht. Bisher sind „Bau-Aufseher“, die wohl meist aus den Reihen der Baugewerke hervor gegangen waren und ihre weitere technische, bzw. geschäftliche Ausbildung als Bureau-Gehilfen eines Baubeamten sich angeeignet hatten, meist nur in Ausnahmefällen beschäftigt worden, wenn an geprüften Bauführern Mangel war. Bekanntlich wird seit langer Zeit vergeblich danach gerungen, der preussischen Staats-Bauverwaltung ein Korps von fest angestellten Subaltern-Beamten zu geben.

Hrn. N. in Hannover. Sie können die betr. Materialien zum Lichtpaus-Verfahren von dem Ing. Jos. Kolk in Berlin N., Lothringer Str. 14, IV. beziehen.

Anfrage an den Leserkreis: Wo befindet sich ein ganz in die Erde versenkter Ringofen zum Ziegeln? Ein aus Felsboden heraus gearbeiteter Kalk-Ringofen ist im Jahrg. 1875 d. Ztg. publizirt.

\* Vgl. d. Mittheilung in No. 36 d. Bl.

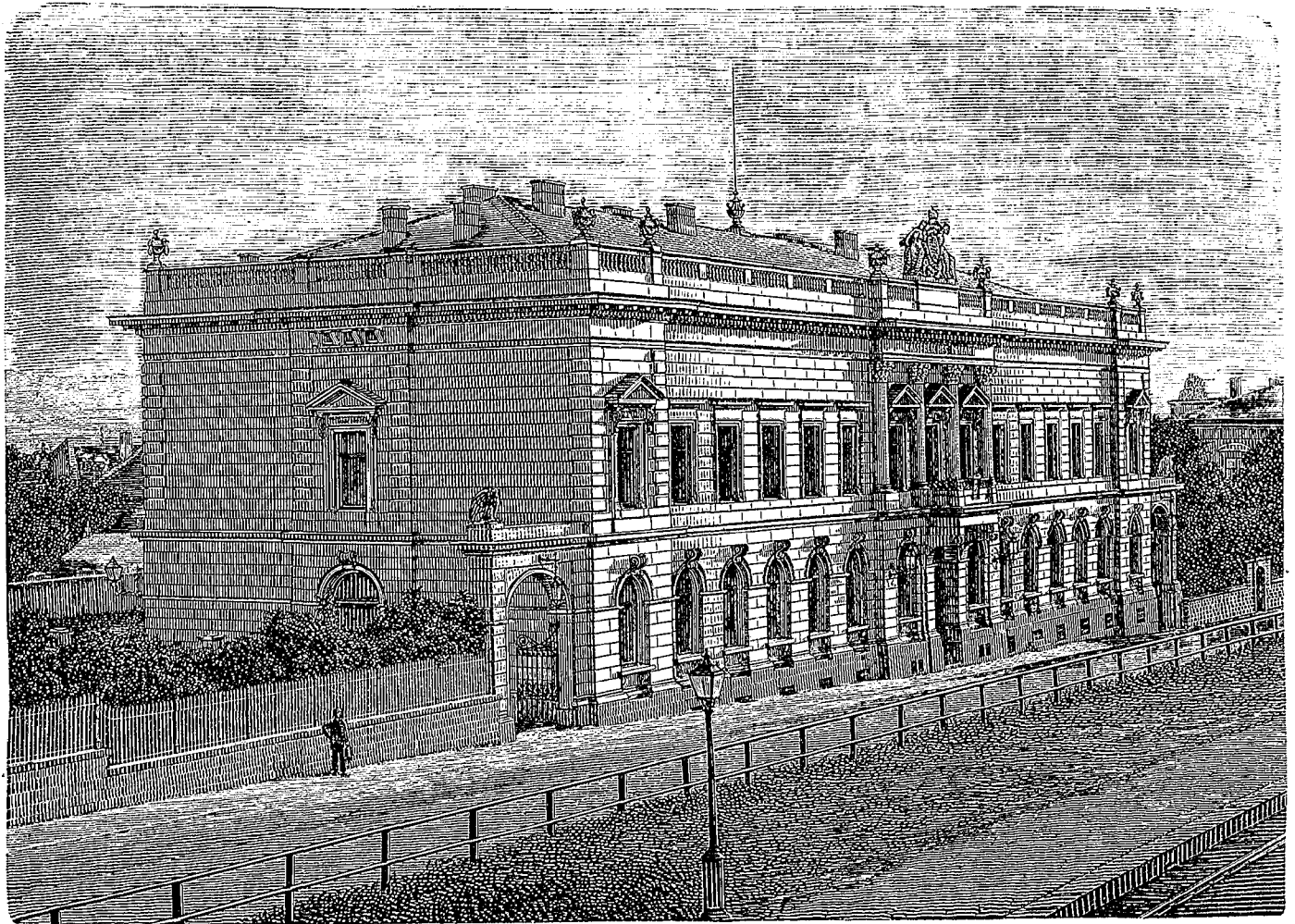
Inhalt: Das Bauwesen der deutschen Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung. (Fortsetzung). — Etliche Bemerkungen über Flusshafen-Anlagen. — Zum Kapitel Schulheizung. — Die älteste deutsche Druckschrift über Architektur. — Florentiner Bauten. — Ueber die Blitzgefahr für Gebäude bei den Berliner telephonischen

Leitungen. — Vermischtes: Rückblicke auf die Entwicklung des Eisenbahnbaues in Württemberg. — Ueber die Abnutzung städtischer Straßen. — Gegen Schwindereien im Bauwesen. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Das Bauwesen der deutschen Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung.

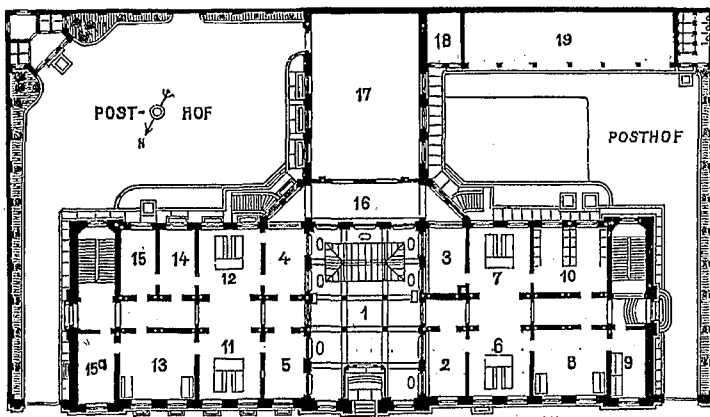
(Fortsetzung.)

### Das Post- und Telegraphen-Gebäude in Pforzheim.



Nach einer fotogr. Aufnahme.

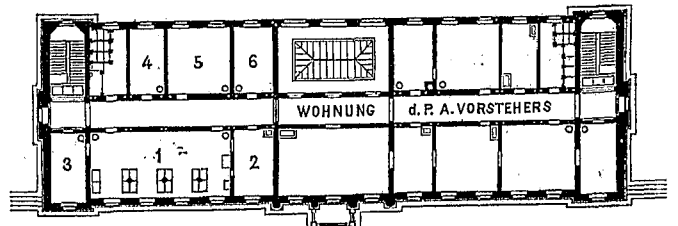
P. Meurer, X. A., Berlin.



Erdgeschoss.

Erdgeschoss: 1) Schalterhalle. 2) Annahme f. Briefe u. Werthzeichen. 3) Ausg. f. Briefe u. Zeitungen. 4) Geld-Annahme u. Ausg. 5) Annahme für Depeschen u. Postanweisungen. 6, 7) Abfertigung u. Entkartung d. Briefpost. 8) Vorsteher. 9) Kanzlei. 10) Briefträger. 11, 12) Abfert. u. Entkartung d. Fahrpost. 13) Kassirer u. Vorsteher d. Expedition. 14) Packet-Bestellung. 15) Lagerraum. 15a) Wartezimmer. 16) Packet-Annahme. 17) Packkammer. 18) Geräthekammer. 19) Wagenremise.

Obergeschoss: 1) Apparatsaal. 2) Batterie. 3) Botenzimmer. 4) Garderobe. 5, 6) Post- und Telegraphen-Material.



Obergeschoss.

## POST- UND TELEGRAPHEN-GEBÄUDE ZU PFORZHEIM.

**B**estimmung. Das Postamt in Pforzheim, welches in dem neuen Verkehrs-Gebäude seinen Sitz hat, vermittelt den postalischen und telegraphischen Verkehr der Stadt; ihm ist eine Zweig-Postanstalt mit Telegraphen-Betrieb untergeordnet, welche der Hauptsache nach als Annahmestelle dient, während das Ausgabe- und Bestellgeschäft beim Post- amte selbst vereinigt ist.

Das Personal zählt folgende Beamte: 1 Post-Direktor als Vorsteher, 18 Beamte und 26 Unterbeamte, zusammen

45 Personen. Im Jahre 1879 betrug die Gesamtzahl aller bei diesem Amte bearbeiteten Postsendungen rd. 1 910 000 Stück, der Umsatz im Postanweisungs-Geschäfte 4 395 000 M., die Zahl der im täglichen Durchschnitt zu behandelnden Telegramme (ankommende, abgehende, durchgehende) 65 Stück. Baustelle. Der Bauplatz wurde im Jahre 1877 von der Reichs-Postverwaltung erworben. Die Lage des Gebäudes ist sowohl hinsichtlich des geschäftlichen Verkehrs als auch hinsichtlich der baulichen Umgebung eine recht günstige. Dem Bahnhofe schräg gegenüber liegend fesselt die Hauptfront

des stattlichen Hauses alsbald die Aufmerksamkeit der ankommenden Reisenden, sowie der Durchreisenden.

Bauanlage im allgemeinen. Die Bauanlage besteht aus einem Hauptgebäude mit zweigeschossigem Frontbau und eingeschossigem Mittelflügel, welcher letzterer, an der Rückseite liegend, die Hoflage in zwei Abtheilungen zerlegt, sowie aus einem Remisen-Gebäude in der westlichen und einem Abortgebäude in der östlichen Hof-Abtheilung.

Das Erdgeschoss des Hauptgebäudes enthält die gesammten Geschäftsräume für den Postbetrieb, sowie die Annahmestelle für Telegramme. In dem Ober-Geschoss sind der Telegraphenbetrieb und die Dienstwohnung des Amtsvorstehers untergebracht. Das Dachgeschoss enthält zwei Dienstwohnungen für Unterbeamte und den erforderlichen Bodenraum. Im Kellergeschoss befinden sich eine Reserve-Packkammer, eine Waschküche und sonstige Vorraths- und Wirtschafts-Räume für Dienst- und Wohnzwecke.

Sämmtliche Räume sind sowohl nach den Straßenseiten, als nach den Giebeln und Höfen durch Seitenfenster erhellt. Nur der hintere Theil der Publikums-Halle, welcher sich der Packkammer anschließt, also des Seitenlichts im Erdgeschoss entbehren muss, ist mit einem Oberlicht ausgestattet, welches durch drei in Höhe des Obergeschosses an der Rückfront befindliche Bogenfenster seine Beleuchtung erhält.

Portale und Zugänge. Für den Eintritt des Publikums zu den Schalterstellen dient das in der Frontmitte gelegene Hauptportal, welches sich mittels Windfangs nach der Schalterhalle öffnet. Zwei weitere Eingänge befinden sich an den Giebelseiten und bilden die Zugänge zu den Geschäftsstellen im Erdgeschoss, sowie zu den vom Keller- bis zum Dachgeschoss führenden beiden Treppenhäusern. Für den Verkehr von der Straße nach den Posthöfen dienen zwei an den Gebäudeenden belegene Thorfahrten. Im allgemeinen werden die Zugänge zu den einzelnen Räumen in jedem Geschosse durch einen Korridor, welcher das Gebäude der Länge nach in der Mitte durchzieht, vermittelt, soweit nicht diese Korridore zu den Geschäfts-Räumen selbst, wie bei der Publikums-Halle, den Abfertigungs- und Entkartungsstellen, hinzu gezogen worden sind.

Raumvertheilung im einzelnen. Im Erdgeschoss reihen sich an die Schalterhalle: auf der linken Seite die Geld- und Depeschen-Annahme, die Fahrpost-Abfertigung und Entkartung nebst besonderem Zimmer für den Expeditions-Vorsteher (Ober-Postsekretär), ferner ein Zimmer für den Postkassierer, ein Wartezimmer für Postreisende und ein Dienstwachtzimmer — auf der rechten Seite die Brief-Annahme und Ausgabe, die Brief-Abfertigung und Entkartung, das Briefträger-Zimmer, das Vorsteher-Zimmer nebst Kanzlei und ein Formular-Aufbewahrungsraum. — Dem

Haupteingänge gegenüber rund nach der Publikums-Halle durch Schalter geöffnet, findet sich die Packet-Annahme und Ausgabe im Anschluss an die den ganzen Mittelflügel einnehmende Packkammer. Die Einrichtung einer besonderen Fahrpost-Abfertigung und Entkartung hat ihren Grund in dem umfangreichen Werthsendungs-Geschäft, welches aus der bedeutenden Edelmetall-Industrie Pforzheims entspringt.

Im Obergeschoss sind untergebracht: auf der linken Seite des Gebäudes der Apparatensaal, welcher mit der darunter liegenden Annahmestelle durch einen Aufzug verbunden ist, ferner ein Zimmer für den Aufsichtsbeamten, das Batteriezimmer, ein Botenzimmer, zwei Räume für Telegraphen-Material und die Aborte — auf der rechten Seite die Dienstwohnung des Amtsvorstehers, deren besondere Raumeintheilung aus den Grundrisszeichnungen sich ergibt. Ueber die Raumbenutzung des Keller- und Dachgeschosses ist bereits oben Genügendes gesagt.

Baukonstruktion und Material. Das Gebäude ist in seinen Umfassungs- und Scheidewänden massiv ausgeführt und mit gewölbten Korridoren und feuersicheren Treppenhäusern ausgestattet. Die Straßenseiten- und Giebelfronten sind vom Sockel aufwärts aus weissen Murgthaler, von der Plinthe abwärts aus rothen Durlacher Sandsteinen ausgeführt, die Hoffronten dagegen oberhalb des Sockels in einfachem Ziegelrohbau hergestellt. Die Beflurung der Schalterhalle ist in Terrazzo, die der Eingangsflure und Treppenhäuser und Korridore in Sandsteinplattung hergestellt, während die Dienst- und Wohnräume Holzfußböden erhalten haben. Zu dem flachen abgewalmten Satteldach hat Cauber Schiefer Verwendung gefunden.

Architektur. Der allgemeine Plan zu dem Gebäude, dessen Architektur in den Stilformen italienischer Hoch-Renaissance sich bewegt, ist im Reichs-Postamt bearbeitet. Außer dem strengeren architektonischen Ornament hat das Gebäude zur Bekrönung des Mittelrisalits noch einen freieren, in weissem Kalkstein ausgeführten bildnerischen Schmuck erhalten, welcher aus zwei allegorischen, Post und Telegraphie versinnbildenden und von beiden Seiten an das Reichswappenschild sich lehrenden Figuren besteht. — Eine höhere dekorative Ausbildung ist im übrigen nur der Schalterhalle zu Theil geworden, wobei die Gegenstände der Darstellung sowohl den postalischen und telegraphischen Verkehr, als auch der Industrie der Stadt Pforzheim entlehnt sind.

Bauausführung. Bauzeit. Der Neubau ist am 1. Mai 1878 begonnen und im Herbst 1879 vollendet worden. Die Eröffnung des Dienstbetriebs im neuen Gebäude erfolgte in feierlicher Weise am 1. Oktober 1879.

Bauleitung. Die Bauausführung ist unter Oberleitung des Post-Bauraths Arnold in Karlsruhe durch den Architekten Bauer erfolgt.

(Schluss folgt.)

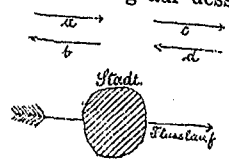
**Etlche Bemerkungen über Flusshafen-Anlagen.**

So lange der Verkehr auf einem Flusse sich in mälsigen Grenzen bewegt, werden, falls die örtlichen Verhältnisse die Möglichkeit gewähren, zweckmälsig und billig die Flussufer zum Austausch der Güter zwischen Schiff, Eisenbahn und Landfuhrwerk benutzt und ausgebildet werden, wie dies meist bei den am Mittellauf des Rheins gelegenen Städten mit 2 000 000 — 4 000 000 z jährlichem Umsatz geschieht. Erst bei gröfseerm Verkehr, wie in Ruhrort mit 25—30 Mill., Mannheim mit 10 Mill. z werden eigentliche Flusshafen-Anlagen erforderlich.

Um solche Anlagen zu disponiren, ist ein genaues Studium des Verkehrs unerlässlich. Jeder Hafen wird ein gewisses Landgebiet mittels der an dem Hafentorte einmündenden Nebenströme, Kanäle, Spurwege und Chausseen beherrschen, sowohl dadurch, dass der Hafen dieses Gebiet mit Gütern versieht, als dass derselbe auch für die Waaren dieses Gebiets den Absatz vermittelt. Je nach den verschiedenen Handels-Artikeln wird sich jedoch das Absatzgebiet desselben Hafens ändern.

Ruhrort beherrscht den Unterrhein, Holland und Belgien, namentlich in Bezug auf Kohlen; Mannheim den Oberrhein. Beide Häfen haben ihres großen Gebiets wegen einen großen Umsatz, hinter welchem die in das Gebiet des Rhein-Mittellaufs sich theilenden Häfen weit zurück bleiben.

Außer der Gröfse ist zunächst die Richtung des Verkehrs für die Flusshafen-Anlage von Bedeutung. Man gliedert den Verkehr in Bezug auf dessen Richtung naturgemäls in 4 Theile:



- a = Zufuhr zu Thal.
- b = Abfuhr zu Berg.
- c = Abfuhr zu Thal.
- d = Zufuhr zu Berg.

Zwischen den Gliedern a, b, c und d wird nun, je nach Lage

des Ortes am Flusse, nach Gröfse des vom Hafen beherrschten Gebiets, nach den Stromverhältnissen etc. ein verschiedenes Verhältniss herrschen.

Es bezeichnet a + b den Verkehr mit stromauf, c + d den Verkehr mit stromabwärts gelegenen Orten. Im allgemeinen wird nun, je höher der Hafen stromaufwärts liegt, c + d zu- und a + b abnehmen, wie dieses nachstehende Tabelle über den 1874er Verkehr in folgenden Rheinhäfen zeigt:

	Verkehr mit Orten		Verhältniss $\frac{a+b}{c+d}$
	stromauf. a + b.	stromab. c + d.	
Köln . . . . .	rd. 1 986 000 z	2 557 000 z	1 : 1 1/3
Bingen . . . . .	142 000 "	293 000 "	1 : 2
Worms . . . . .	272 000 "	748 000 "	1 : 3
Mannheim und Ludwigshafen, Rheinverkehr . . . . .	$\frac{a+b}{c+d}$ 1 258 000 "	8 575 000 "	1 : 7.

Es wird der Faktor  $\frac{a+b}{c+d}$  bei der Entscheidung der Frage, ob der Hafen mit einem oberen Eingang zu versehen ist, in Frage kommen.

Was weiter das Verhältniss des Verkehrs zu Berg und des zu Thals, d. h. den Faktor  $\frac{b+d}{a+c}$  anbelangt, so wird auf schnell fließenden Gewässern, wie auf der Ruhr, Saar, Traun (cfr. Hagen), der Verkehr fast ausschließlich stromabwärts gerichtet sein und also b + d gegen a + c sehr klein sein. Dagegen wird bei langsamer fließenden Strömen oft behufs Versorgung des oberen Stromgebiets eine erhebliche Zufuhr zu Berg stattfinden. Nachstehende Tabelle veranschaulicht dies für den Rheinstrom:

	Verkehr zu Berg. b + d.	Verkehr zu Thal. a + c.	Verhältniss $\frac{b+d}{a+c}$
	Mannheim (excl. Neckarverkehr)	6 149 000 z	1 372 000 z
Ludwigshafen . . . . .	1 388 000 "	925 000 "	1 1/2 : 1.

	Verkehr zu Berg. $b + d.$	Verkehr zu Thal. $a + c.$	Verhältniss $\frac{b + d}{a + c}$
Worms . . . . .	469 000 Z	551 000 Z	1 : 1.
Mainz (excl. Mainverkehr) . . . . .	992 000 „	1 038 000 „	1 : 1.
Bingen . . . . .	212 000 „	223 000 „	1 : 1.
Köln . . . . .	2 507 000 „	2 036 000 „	1 : 1.
Düsseldorf . . . . .	1 106 000 „	2 060 000 „	$\frac{1}{2}$ : 1.
Ruhrort . . . . .	8 734 000 „	17 923 000 „	$\frac{1}{2}$ : 1.

Was das schliesslich in Betracht kommende Verhältniss von Zufuhr und Abfuhr anbetrifft, so überwog zwar 1874 die Abfuhr von den 18 deutschen Rheinhäfen mit rd. 37 Mill. Z die Zufuhr um rd. 2 Mill. Z. Lässt man jedoch Ruhrort und Oberlahnstein aufer Rechnung, so beträgt für die übrigen 16 deutschen Rheinhäfen die 1874er Abfuhr rd. 12 Mill. Z, die Zufuhr rd. 30 Mill. Z. Letztere überwiegt also um 18 Mill. Z. — So betrug für:

	Zufuhr $a + d.$	Abfuhr $b + c.$	Verhältniss $\frac{a + d}{b + c}$
Mannheim (Rheinverkehr) 6 484 000 Z	1 037 000 Z	6 : 1.	
Mainz desgl. 1 807 000 „	223 000 „	8 : 1.	
Cöln . . . . . 3 662 000 „	880 000 „	4 : 1.	
Düsseldorf . . . . . 2 555 000 „	611 000 „	4 : 1.	

Es hat dies starke Ueberwiegen der Zufuhr seinen Grund in der Versorgung der Städte und Hafengebiete mit Kohlen, Getreide, Kolonialwaaren etc. Nur in Ruhrort, dem Verschiffungs-Hafen des Ruhr-Kohlen-Gebiets, stellte sich 1879 die Abfuhr auf rund 22 Mill., worunter  $20\frac{3}{4}$  Mill. Z Kohlen, gegenüber 4 652 000 Z Zufuhr. Desgleichen ist in Oberlahnstein, dem Verlade-Hafen der nassauischen Erze, die Zufuhr von 195 000 Z unbedeutend gegen die Abfuhr von  $2\frac{1}{10}$  Mill. Z, worunter rd.  $2\frac{3}{10}$  Mill. Z Eisenerze.

Je nach dem Verhältniss von Zufuhr und Abfuhr wird der Hafen mit Entlade- bzw. Belade-Vorrichtungen zu versehen sein.

Nachdem Grösse und Richtung des Verkehrs bestimmt ist, wird die nächste Aufgabe sein, den Umsatz eines Hafens zu der Anzahl der jährlich in demselben ein und auslaufenden Schiffe in ein Verhältniss zu setzen. Es muss zu diesem Zwecke die durchschnittliche Ladung der Schiffe — beladene und unbeladene zusammen gerechnet — bestimmt werden. Da die Tragfähigkeit der Schiffe, sowohl veranlasst durch den wechselnden Wasserstand, als auch durch die Art der Ladung, sehr oft nicht ausgenutzt werden kann, so wird die durchschnittliche effektive Ladung wesentlich niedriger sein. — So betrug beispielsweise die durchschnittliche Ladung der Emmerich passirenden Schiffe 1873 2661 Z, 1874 2606 Z, während doch die Tragfähigkeit der Rheinschiffe von 1000 bis 15 000 Z beträgt. — Aus dem Jahresumsatz und der durchschnittlichen Ladung der ein- und auslaufenden Schiffe wird sich die Anzahl der pro Jahr zu be- bzw. entladenden Schiffe ergeben. Um weiter aus dieser Zahl zu bestimmen, für wie viel Schiffe der Hafen gleichzeitig Raum bieten muss, muss noch ermittelt werden 1) wie viel Tage im Jahre die Schifffahrt geöffnet ist; 2) wie viel Tage das Be- bzw. Entladen eines Schiffes incl. Aufenthalt durchschnittlich erfordert.

Erstere Frage wird von den klimatischen Verhältnissen des Hafensortes und Stromlandes, der Witterung und den Wasserständen des betr. Jahres bestimmt. Für die 2. Frage kommt in Betracht die Art der Verkehrsgüter, ob Stückgüter, Rohmaterialien etc., sowie ob das Ent- bzw. Beladen mittels Dampfkranen, festen Kranen, Absturz-Vorrichtungen etc. geschieht oder nur durch Arbeiter ohne mechanische Hilfsmittel vollzogen wird. — Während ein Schiff mit 5000 Z Ladung Stückgüter in Mannheim und Ruhrort mittels der Dampfkrahne in  $1\frac{1}{2}$  bis 3 Tage entladen wird, erfordert das Entladen eines Schiffes mit 5000 Z Kohlen in Mannheim oder das Befrachten eines Schiffes mit Frucht durch Aus- bzw. Eintragen 6 bis 8 Tage. Beträgt der Jahresumsatz z. B. 3 Mill. Z, die durchschnittliche Ladung 2500 Z, so werden jährlich in den betr. Häfen ein- bzw. auslaufen 1200 Schiffe. Ist nun die Schifffahrt 200 Tage geöffnet und beträgt die durchschnittliche Be- bzw. Entladezeit eines Schiffes incl. Wartezeit 5 Tage, so würden täglich  $1200 \cdot \frac{1}{5} = 240$  Schiffe be- bzw. entladen werden müssen. — Da jedoch der Verkehr sich nicht gleichmäÙig auf alle Tage vertheilt, sondern sich zeitweise konzentriert, ist diese Zahl entsprechend zu vergrößern. —

Um nun aus der Anzahl der täglich zu be- oder entladenden Schiffe die Grösse und nutzbare Uferlänge des Hafens zu ermitteln, kommt die Art des Be- und Entladens in Betracht. Die Schiffer können entweder mit der Kopfseite ans Ufer anlegen, oder in mehreren Reihen parallel der Langseite, in welchem Falle die 2. bzw. 3. Reihe über die vorderen hinaus befrachtet wird. Endlich können — und dieses bildet in den grossen Rheinhäfen die Regel — die Schiffe nur mit der Langseite in einer Reihe anlegen. — Aus der Länge der Schiffe und der Anzahl der täglich zu befrachtenden Schiffe ergibt sich dann sofort die erforderliche nutzbare Uferlänge. — Diese Ufer sind der Art der Güter und des Verkehrs entsprechend auszubilden und sind zu diesem Behufe die Ab- und Zufuhrmassen in diejenigen Theile zu zerlegen, die je eine besondere Art der Aus- bzw. Beladung bedingen. — Von sämtlichen Gütern wird ein Theil von den Schiffen direkt in die Eisenbahnwaggons verladen, ein anderer geht in die Magazine oder Lagerschuppen (Werfthallen), wo derselbe sortirt und alsdann weiter versandt wird. Ein dritter Theil endlich, für welchen ein besonderer Absatz nicht vorhanden ist, wird in Magazine oder Lagerhäusern aufgespeichert. Da hiermit

stets grosse Unkosten verbunden sind, so wird der Kaufmann diesen Theil auf ein Minimum zu reduzieren suchen.

So betrug z. B. in Köln der Stückgüterverkehr in den Jahren 1870--1875 durchschnittlich pro Jahr 700 000 bis 840 000 Z; wovon jedoch nur auf Lager geführt wurden 100 000 bis 160 000 Z; gleichzeitig lagerten 30 000—54 000 Z, also  $\frac{1}{30}$  etwa des jährlichen Umsatzes. Da nun pro qm nutzbarer Fläche ca. 24 Z oder incl. Gänge etc. 12 Z gelagert werden können, so ergibt sich leicht die Grösse der nothwendigen Lagerfläche, die wohl stets auf mehre Geschosse vertheilt wird. Das Mannheimer Lagerhaus hat in Keller, 4 Geschossen und Speicher 7184 qm, und es betragen die Herstellungskosten pro qm Lagerfläche 28,40 M (Becker, ausgef. Konstr.)

Ueber die Anlage der Dampfkrahne, der Kaimauer, der Gleise, Werfthallen etc. bieten die veröffentlichten Anlagen in Mannheim, Hamburg u. a. Orten schätzbares Material. — Die Werfthallen werden, da in denselben die Güter nur vorübergehend lagern, wohl stets eingeschossig erbaut. Mannheim hat deren 2 von 120 m Länge, 17 m Breite und 6,4 m Höhe (95 M pro qm Lagerraum). — Für die zollpflichtigen Güter hat Mannheim ein zoll-ärarisches Lagerhaus 100 m lang, 17 m tief, mit 3 Lagerböden, (Kosten pro qm Lagerraum 45,40 M), sowie einen Zollgüterschuppen 90 m lang, 20,5 m breit, mit 1341 qm Lagerfläche und 110,4 M pro qm Herstellungskosten. — Ferner besitzt Mannheim 6 eingeschossige Getreideschuppen, von denen 5 11 à 58 m, 1 115 à 11 m gross sind und zusammen ca. 4500 qm Grundfläche haben. — Beim Aufstapeln der Säcke auf 2 m Höhe, Abzug von  $\frac{1}{3}$  für Gänge etc., können pro qm gelagert werden ca. 19 Z Getreide. — Die Petroleumschuppen sind 23 m lang, 10 bzw. 14 m breit und 3 m i. L. hoch. Mit Ausnahme der Stirnseite und des Daches sind dieselben mit Erddecken umgeben und liegen mit der Sohle 1 m unter dem Terrain. — Der Zwischenraum zwischen denselben beträgt meist etwa 17 m. — Wird der Raum eines Kellers nur zur Hälfte ausgenutzt, so können in demselben 6000—7000 Z Petroleum lagern.

Für die Bestimmung der Grössen der Magazinflächen für Steine, Kohlen, Holz, Roheisen etc. ist stets maassgebend: 1) wie viel pro qm gelagert werden kann; 2) wie viel vom jährlichen Umsatz auf Lager geführt wird. Es können angenommen werden pro qm etwa 7,5 Z Holz, 30 Z Kohlen oder Steine, 60 Z Roheisen u. s. w. — Im Saarbrückener Hafen wurden die Kohlenlagerplätze auf  $\frac{1}{4}$  des jährl. Umsatzes berechnet.

Nachdem Uferlänge, die Anzahl und Grösse der an den Ufern zu errichtenden Bauten, Magazine etc. bestimmt, dürfte zunächst die dem Hafen zu gebende Breite fest zu stellen sein. Legen die Schiffe, wie in der Regel, mit einer Langseite ans Ufer an, so wird bei einer Schiffsbreite von 5—7 m eine Hafensbreite von 30—40 m erforderlich sein, damit zwischen den beiden Schiffsreihen an den gegenüber liegenden Ufern noch eine Passage für sich kreuzende Schiffe verbleibt. Diese Breite haben der Weserhafen in Minden, Saarkanal-Häfen, der alte Hafen in Ruhrort etc. Damit jedoch die auf Ladung oder Fahrwasser wartenden Schiffe sich neben den am Ufer liegenden in Ladung begriffenen Schiffen mit der Langseite legen können, ohne die Passage zu sperren, wird die oben ermittelte Breite in Häfen mit größerem Verkehr zweckmäÙig um 20—30 m vergrößert werden. Es hat dieses den Vortheil, dass der Hafen alsdann auch — falls derselbe als Sicherheitshafen benutzt werden soll — im Winter einer grossen Anzahl Schiffe Aufnahme bieten kann. Die überwinterten Schiffe — deren Länge zu 40—50 m angenommen — können bei 70 m Hafensohlenbreite entweder in mehreren (3—6) Reihen, oder mit dem Schnabel in einer Reihe an einem Ufer anlegen. Letztere Anordnung ist mit Rücksicht auf Aufeisen, Reparatur, Zugänglichkeit der Schiffe und die freie Beweglichkeit derselben namentlich bei Feuersbrünsten der ersteren vorzuziehen. Diese Breite besitzen: Humboldthafen in Berlin, der neue Ruhrhafen in Ruhrort, Hafen in Lahnstein, Lyon etc.

Die Anzahl der überwinterten Schiffe wird sich natürlich nach der Anzahl der den Strom befahrenden Schiffe und der Anzahl der Sicherheitshäfen richten; jedoch für die verschiedenen Häfen eines Stromes je nach deren Lage, dem Abstände der Sicherheitshäfen von einander, dem Verkehr und den örtlichen Verhältnissen verschieden sein. Hierzu sei bemerkt, dass am Rhein (Jahresbericht der Zentral-Kommission) die Schiffe, durch die Konkurrenz der Bahnen veranlasst, die Ruhe- und Sicherheitshäfen immer mehr nur im Momente der äussersten Gefahr aufsuchen, um die Betriebszeit möglichst auszunutzen. Wegen des stellenweise grossen Abstandes der Sicherheitshäfen (Koblenz, Köln, Düsseldorf, Hochfeld) konnten z. B. beim Eintritt des strengen verflossenen Winters etliche Schiffe die Häfen nicht mehr erreichen und suchten anderweitig Schutz wie z. B. hinter einem Pfeiler der Kölner Rheinbrücke. Im Jahre 1874 benutzten die Sicherheitshäfen zu Ludwigshafen 443 Fahrzeuge, zu Mannheim 103 F., Mainz 183 F., Köln 137 F., Düsseldorf 76 F. u. s. w.

Ob der Sicherheitshafen vom Verkehrshafen getrennt oder ein Theil des letzteren als solcher ausgebildet wird, oder ob beide mit Rücksicht darauf kombinirt werden, dass zur Zeit, wo die Schiffe Schutz suchen, der Verkehr ruht, wird nach den jeweiligen speziellen Verhältnissen von Fall zu Fall zu entscheiden sein. Erst nach Erledigung dieser Frage wird sich die Gesamtlänge der Hafenufer genau bestimmen lassen.

Jeder Hafen wird naturgemäÙ mit einem unteren Hafeneingang versehen werden. Die Anlage eines Hafens mit oberem



Eingänge (wie zu Saarbrücken, zur Vermeidung eines Eisenbahnübergangs) bildet nur eine die Regel bestätigende Ausnahme. Ein in der Mitte des Hafens liegender Eingang wird jedenfalls den Verkehr mehr behindern und daher nur selten angeordnet werden. Ob außer dem unteren noch ein oberer Eingang anzulegen ist, dürfte zunächst von der Größe des Verkehrs mit stromaufwärts gelegenen Orten abhängen ( $a + b$ ). Muss das von oberhalb kommende Schiff, um in den oberen Hafeneingang einzulaufen, aufschlagen, so ist für dasselbe der untere Eingang ebenso zweckmäßig. Nur die vom Hafen aus die Bergfahrt tretenden Schiffe (b) werden stets den oberen Eingang benutzen. Es kommt jedoch hierbei noch in Betracht, dass der obere Hafen-Eingang, um eine Durchströmung und Versandung des Hafens zu vermeiden, d. h. um die Wasserstands-Differenz zwischen oberen und unteren Hafen-Eingang im Flusse (in Mannheim 0,36 m) auszugleichen, mit einer Schleuse versehen werden muss, deren Anlage und Wartung kostspielig, deren Benutzung zeitraubend ist. Sollten zudem — wie doch meistens zweckmäßig — sämtliche Hafenufer mit einem Schienennetz umgeben werden, so muss der obere Hafen-Eingang — wie in Mannheim — mit einer Drehbrücke überschritten werden, die ebenso wie die Schleuse in der Anlage theuer und für den Verkehr störend ist. Außer diesen Faktoren sind natürlich die örtlichen Verhältnisse zu beachten. Was noch die Ausmündung des oberen Hafen-Eingangs anbetrifft, so hat die rechtwinklige Lage derselben gegen den Strom den Vortheil, dass das obere Schleusenaupt weniger dem Angriffe der Eisschollen und des Hochwassers ausgesetzt ist. Es erschwert jedoch die gegen den Fluss normale Richtung, namentlich bei den höchsten fahrbaren Wasserständen das Aus- und Einlaufen der Schiffe, weswegen Hagen dazu rät, den oberen Hafenskanal unter spitzem Winkel ausmünden zu lassen.

Bezüglich der Form der Flusshäfen sind zu unterscheiden:

- 1) eine ovale Form, mit einer in der Mitte liegenden Insel (alter Hafen in Ruhrort, Hafen in Lyon) Diese ist jedoch, da die Insel dem Eisenbahn-Verkehr nur durch theure Anlagen zu erschließen ist, veraltet.
- 2) den Schlauchhafen (Mannheim 2 100 m lang, 120 m breit; Ruhrorter noch in Ausführung begriffener Kaiserhafen 2 900 m lang, ca. 70 m breit; Saarkanal-Häfen 190 bis 260 m lang, 40 m breit; Saarbrückener-Hafen ca. 750 m lang und 40 m breit u. s. w.)
- 3) die Hufeisenform (Ruhrort: Nord- und Südhafen, jeder Schenkel ca. 650 m lang, ca. 80 m breit).

4) Kombination der unter 2 und 3 genannten Formen (Ruhrort.)

Die Hufeisenform hat gegenüber dem Schlauchhafen den Vortheil, den Verkehr auf eine geringere Länge zu konzentrieren,

dabei denselben durch die 4 Ufer in mehr Theile zu gliedern, womit gleichzeitig eine entsprechende Gliederung des den Hafen umgebenden Schienennetzes verbunden ist. Dagegen ist der zwischen den 2 Schenkeln liegende Theil für den Landgüter-Verkehr nicht bequem zugänglich. Bei Anlage eines oberen Hafen-Eingangs wird man unter Umständen bei der Hufeisenform leicht die Drehbrücke ersparen können, indem dadurch nur ca.  $\frac{1}{4}$  der Hafenuferlänge (bei Schlauchhafen dagegen die Hälfte) dem Eisenbahn-Verkehr entzogen wird. — Bei der Hufeisenform ist für die im Hafen liegenden Schiffe der Weg zum unteren Hafen-Eingang kürzer und es wird die Passage im Hafen, da dieselbe sich in 2 Theile sondert, freier und leichter sein, als beim Schlauchhafen. — Ruhrort mit seiner ausgebildeten Gliederung des Hafens bewältigt bei ca. 320 000 qm Hafensfläche (appr. berechnet) einen Verkehr von 26 Mill.  $\Sigma$ ; Mannheim mit dem Schlauchhafen bei ca. 250 000 qm Fläche nur einen solchen von rd. 10 Mill.  $\Sigma$  incl. Verkehr am Neckarufer.

Was die Lage der Hafensohle anbelangt, so muss der Hafen jedenfalls die Tiefe haben, welche sich auf den flachsten Stellen im Flusse vorfindet. Diese Hafentiefe genügt, um ein stetes Einlaufen der Schiffe aus dem Flusse in den Hafen zu ermöglichen. Es dürfte jedoch zweckmäßig erscheinen, die Hafensohle so tief zu legen, dass auch bei dem Wasserstande im Flusse, bei welchem die Schiffe daselbst gar nicht oder nur unbeladen fahren können, die Schiffe im Stande sind, im Hafen eine Ladung — wenn auch nicht eine volle — einzunehmen, um bei dem zunächst eintretenden für die Ladung ausreichenden Wasserstand im Flusse den Hafen sofort verlassen zu können. So hat der Mannheimer Hafen auch bei Niedrigwasser noch 2,5 m Tiefe.

Lagerhäuser, Schuppen, Magazine, Kaimauer-Oberkante, nebst den Zufuhrgleisen und Wegen sind stets wasserfrei zu legen. — In Mannheim hatte man letzteres nicht beobachtet, in Folge dessen 1876 bei hohem Wasserstande beträchtliche Verkehrs-Störungen eintraten. — Ist die Differenz zwischen höchstem Wasserstande und dem gewöhnlichen Fahrwasserstande bedeutend, so wird man um den Verkehr zwischen Schiff und Eisenbahnwaggon zu erleichtern, einen Theil der Ufergleise etwas über die Fahrwasserhöhe legen. Diese Gleise werden dann freilich bei H.-W. überfluthet; was jedoch, da alsdann die Schifffahrt ruht oder eingeschränkt ist, von keinem so wesentlichen Nachtheile ist, um den Vortheil der tieferen Lage aufzugeben. Diese Anordnung findet sich in Ruhrort.

Die weitere Gestaltung des Hafens, die Ausbildung der Ufer, die Umgebung derselben mit Gleisen, Magazinen und Gebäuden wird Sache des speziellen Projektes auf Grund der örtlichen Verhältnisse sein.

E. Z.

### Zum Kapitel Schulheizung.

Unter diesem Titel sind in No. 7 cr. dies. Zeitg. die Hauptergebnisse der kürzlich in einer Broschüre veröffentlichten „Untersuchungen der Heiz- und Ventilations-Anlagen in den städtischen Schulen zu Darmstadt“ zusammen gestellt. Zwei Punkte, hierbei die Luftbefeuchtung und die Wärmevertheilung bedürfen einer ergänzenden Besprechung.

Es ist a. a. O. zwar hervor gehoben, dass die Lokal-Heizung mit Ventilation bei geringstem Kostenaufwand sich vorzüglich bewährt habe; dann ist aber auch gesagt: „Der einzige Uebelstand, welchen alle Heizungen mit Ventilation haben, besteht in der großen Trockenheit der Luft; besonders bei der Lokalheizung mit Ventilation dürfte es schwierig sein, demselben vollständig abzuwehren.“

Da bei der Lokalheizung mit Ventilation der Wolpert-Ofen

### Die älteste deutsche Druckschrift über Architektur.

Im Märzhefte des „Anzeigers für Kunde der deutschen Vorzeit“, Organ des Germanischen Museums, erstattet Hr. Dr. Essenwein einen äußerst anziehenden Bericht über ein vor kurzem aus dem Besitz des Hrn. Architekten Philippi zu Hamburg in den des Germanischen Museums übergegangenes, aus 4 Quartblättern Text und einer ein Doppel-Quartblatt umfassenden Kupfertafel bestehendes, bisher völlig unbekanntes Werkchen, das denselben Stoff behandelt und etwa der gleichen Zeit entstammt, wie das von A. Reichensperger neu heraus gegebene „Büchlein von der fialen Gerechtigkeit“ Meister Mathäus Roritzer's. Da auch der Original-Text (1 Seite im Facsimile-Druck) und die als Facsimile wieder gegebene Kupfertafel mitgetheilt werden, so ist diese Veröffentlichung wie eine neue Auflage der Schrift zu betrachten.

Titel und Jahreszahl fehlen der letzteren; dagegen hat sich der Verfasser, Hans Schmuttermayer von Nürnberg — eine Persönlichkeit, von der im übrigen keine Ueberlieferung irgend welcher Art bekannt ist — im Text genannt. Durch Vergleichung mit den Typen alter Nürnberger Druckereien hat sich fest stellen lassen, dass das Werkchen zwischen 1484—89 von Georg Stuchs zu Nürnberg gedruckt worden ist — also, wie schon erwähnt, etwa gleichzeitig mit dem Fialenbüchlein Roritzer's und der ältesten italienischen Ausgabe des Vitruv, die beide 1486 erschienen sind. Doch nimmt Schmuttermayer's Schrift durch ihre Ausstattung mit einer Kupfertafel jenen gegenüber eine selbständige und überlegene Stellung ein.

Sie enthält im wesentlichen eine Anweisung, die gegenseitigen

genannt ist, erlaube ich mir zu bemerken, dass in Darmstadt ein Mantel-Röhren-Ofen meiner älteren Konstruktion als Untersuchungs-Objekt gedient hat. Bei diesem ist es allerdings schwierig, eine ausgiebige Verdunstungs-Einrichtung anzubringen, sehr leicht ist dies jedoch bei meinem neueren Ventilations-Ofen, dem „Strahlenraum-Ofen“, Fig. 1 (D. R.-P. No. 2242), welcher bereits diesem Zwecke entsprechend ausgeführt ist.\* Bei demselben ist nämlich ein auf den Rippen des konischen Ofendeckels ruhendes umfangreiches Wassergefäß als ringförmige Wanne W, (Fig. 1) angebracht, und überdies kann noch in der Mitte, dem heißesten Luftstrom ausgesetzt, eine Vase mit Verdunstungs-Rosette R\*\* u. dergl. aufgestellt werden. Dieser Strahlenraum-

\* Vergl. Wolpert, Theorie und Praxis der Ventilation und Heizung, S. 688.

\*\* Siehe Wolpert, l. c. S. 914.

Verhältnisse einer Fiale und eines Wimpergs geometrisch zu bestimmen — ganz im Sinne der späteren Meister des Mittelalters, welchen derartige durch die Tradition der Hütten als geheimes Wissen überlieferten Formeln als wichtigster Theil ihrer Kunst erschienen. Die Einzelheiten der angegebenen Konstruktion dürften unsere Leser nicht interessieren. Dagegen können wir uns nicht versagen, als charakteristisch für den Ton des ganzen Büchleins aus der Einleitung desselben eine Stelle mitzutheilen.

Nachdem der Verfasser erklärt hat, zu wessen Nutzen und was er schreiben will, fährt er fort:

„Vnd nit i vmb meiner eygen Ere willen. Sunder mer zu preysse rum | vnd lob der alten vnser vorgeer lezzer vñ vinder diser höhē | kunft des pauwercks die auß der wage. winckelmoß. trian- | gel. zirckel. vñ linial. vrsprunglichē iren warē grunt habē. vñ | nu mit der scherff. subtilitet. hoher lynne. vñ tieffer rechnūg. | yece ersucht ist. Hyrumb hab ich Hanns schmuttermayer | von Nürnberg die art solichs maſwercks. virung. rotund. | der violn. winperg. vñ der pfeylet mit aller irer zugehorungē | auff die new mitfamt der alttē art gerecht gemacht vñ hynein pracht nach aller irer aufteylūg auff das veritentlicht. doch nit mit zukurzzer beschreibung noch mer worten dann not ift. Vnd hab solichs auß mir selber nit erfunden. funder von vil andern groffen berumbtē maisteren. Als die Junckhern von prage. Maister ruger. Niclas von strafpurk. Der dan am maiften die new art an das licht geprecht mitfamt vil | andern genomen.“

In dem namen vnfers herrē. Amē. wiltu ein violn vnd einen wintperg reysfen. So mach von ersten ein virung als großs du wilt. In die selben virung mach<sup>6</sup> etc. etc.

Ofen ist auch wegen seiner Einfachheit und raschen Heizwirkung dem älteren Röhren-Ofen vorzuziehen.

Ein fast allgemeiner Uebelstand, auf welchen zu wenig Gewicht gelegt ist, besteht in der sehr ungleichen Wärmevertheilung in vertikaler Richtung. Wie aus den Tabellen der oben angezogenen Broschüre ersichtlich ist, waren bei allen Heizungen mit Ventilation die Temperaturen in den oberen Zimmerhälften außerordentlich hoch. Der Unterschied zwischen den Temperaturen an der Decke und am Fußboden betrug bei der Wasserheizung bis 19,2° C., bei der Luftheizung bis 21°, bei dem Wolpert-

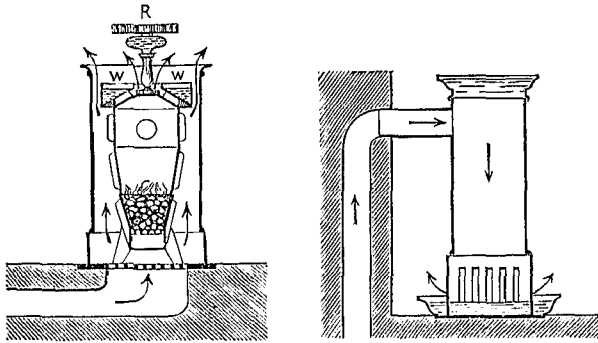


Fig. 1.

Fig. 2.

Ofen 15,9°, bei anderen Ventilations-Ofen bis 30,1°. Solche Zustände findet man auch anderwärts in der Regel, und daraus erklären sich die im allgemeinen verhältnismäßig großen Heizungskosten und manche Klagen über Unbehaglichkeit und Unwohlbefinden. Durch Benutzung des Luftofens (Wolperts D. R.-Patent No. 10863) Fig. 2, selbst bei einfachster Einrichtung desselben, können in jeder Beziehung günstigere Zustände herbeigeführt werden.\* Er wird im Zimmer vor der Warmluftöffnung aufgestellt.

\* Vergl. Wolpert l. c. S. 584.

Ich habe bei einer gewöhnlichen Luftheizung durch Aufstellung eines Luft-Ofens sehr befriedigende Resultate erhalten. Die Temperatur an der Decke überstieg die am Fußboden selten mehr als um 5° C. und oft weniger als 3°; dabei wurde die Luft in der unteren Zimmerhälfte wärmer, der Aufenthalt im Zimmer viel angenehmer. Und dazu war unter gleichen Verhältnissen kaum die Hälfte des Heizmaterials nothwendig, wie bei der damit für das nämliche Zimmer in Vergleich gezogenen Luftheizung, obwohl diese schon zu den besten ihrer Art gehörte.

Der Luft-Ofen ist ein am zweckmäßigsten von Eisen ausgeführter Hohlkörper, welcher leicht bei Luftheizungen jeder Art, etwas modifizirt auch bei Lokalheizungen, in Anwendung kommen kann. Die warme Zirkulations- oder Ventilations-Luft durchströmt den Luft-Ofen von oben nach unten. Der Ofendeckel und der Untersatz sind als Wasserwannen geformt.

Ein solcher Luft-Ofen giebt die sonst in einer gegen die Zimmerdecke strömenden erhitzten Luftmasse enthaltene Wärmemenge, soweit solche für die Heizung ausgenutzt werden kann, auf dreierlei Weise an die Zimmerluft ab: er transmittirt einen Theil an die ihn berührende kältere Zimmerluft und zwar nach dem Heizprinzip des Gegenstroms; er wirkt ferner auf größere Entfernung nach allen Seiten erwärmend durch milde Strahlung und er lässt endlich die Heizluft vielfach vertheilt und so weit erwärmt unten in das Zimmer ausfließen, dass sie nicht rasch gegen die Decke steigt, sondern sich bei langsamer Erhebung reichlich mit kälterer Zimmerluft mischt.

Es ist hier das vortheilhafte Ventilations-Prinzip der aufwärts gerichteten Lufterneuerung anwendbar, wodurch größere Reinheit der zu athmenden Luft bei geringerem Ventilations-Quantum und damit auch günstigere hygrometrische Beschaffenheit der Zimmerluft herbeigeführt wird.

Man wird annehmen dürfen, dass durch Anwendung des Luftofens die Klagen über die Luftheizung beseitigt werden. Mögen Besitzer von nicht befriedigenden Luftheizungen einen Versuch machen, der ja mit verhältnismäßig geringen Kosten leicht und schnell auszuführen ist.

Kaiserslautern, Februar 1881.

Prof. Dr. Wolpert.

### Florentiner Bauten.

Von der *Raccolta delle migliori fabbriche antiche e moderne di Firenze, disegnate e descritte da Riccardo ed Enrico Mazzanti e Torquato del Lungo, con illustrazioni storiche di Jodoco del Badia (Firenze, Giuseppe Ferroni)* — Blattformat 42 1/2 auf 58 1/2 — die ich in meinem letzten Bericht\* mit der 11. Lieferung abschließen musste, sind mittlerweile 2 weitere Lieferungen erschienen. Mit Tafel 40 des 12. Heftes ist die in den vorhergehenden Tafeln 41, 42 und 43 begonnene Publikation über den Palazzo Giacomini, heut Larderel, Via de' Tornabuoni No. 19, komplet. Die nachgeholte Tafel 40 giebt uns die Facaden-Disposition dieses einfachen und doch zugleich großartigen Baues — die früheren brachten das reizvolle, feinfühlig Detail. Der beigelegte Text berichtet uns, wie von allen Florentiner Geschlechtern die Familie Giacomini Tebalducci Malespini, nach dem überein stimmenden Urtheil der Schriftsteller, eine der vortrefflichsten war. In der letzten Hälfte des 16. Jahrhunderts lebten 4 Brüder, Filippo, Pierantonio, Lorenzo und Tommaso, Söhne des Jacopo di Lorenzo Giacomini, die durch glückliche kaufmännische Spekulationen zu großem Reichthum gelangt waren und nicht allein in Florenz, Ancona, Piacenza und an andern Orten Italiens,

\* Jahrg. 80, S. 451 d. Bl. unter „Fachliteratur“.

sondern auch außerhalb ihre Niederlagen und Kompagnie-Geschäfte hatten. Diese begannen, von dem Wunsche ausgehend, eine Wohnung *alla moderna*, d. h. bequem und mit allen Gemächlichkeiten wohl versehen, zu besitzen, im Jahre 1580 den Bau, in welchem nicht allein ihr damaliges Haus in der Gemeinde von San Pancrazio einbegriffen ist, sondern noch 2 anstolende, die sie in demselben Jahre erwarben, eines von Antonio di Raffaello Antinori, ein anderes von Filippo und Giuliano d'Antonio del Buono. Notizen über den Bau finden sich in den Dokumenten dieser Zeit, doch nirgends wird des Architekten gedacht. Moderne und ältere Schriftsteller, von alten z. B. Gabburri, von modernen Milanesi, geben als Autor Giovanni Antonio di Giovan Battista Dosio an, der theils in Rom, theils in Florenz lebend, gegen 1576 allerdings in Florenz ein Haus für sich in Miethe hatte. Auch Burkhardt beansprucht in seinem Cicerone die Urheberschaft Dosio's für diesen Bau, gleichzeitig betonend, dass er eine Vereinfachung des in derselben Straße, an der Piazza S. Trinità gelegenen Palazzo Bartolini (heut Hotel du Nord) sei, was auch schon in den Aufzeichnungen aus jener Zeit, im Diario des Cav. Francesco Settimanni ausgesprochen ist. Während der Palazzo Larderel, der im Laufe der Zeit öfter seine Besitzer wechselte, bis ihn durch Kontrakt vom 22. April 1839 von dem Vormund

Hr. Dr. Essenwein begleitet den Text mit interessanten Bemerkungen, namentlich über die von Schmuttermayer gebrauchten technischen Ausdrücke und deren Herleitung, von denen die wesentlichsten erwähnt werden mögen.

Wir pflegen auf Roritzer's Autorität hin von „Fialen“ zu sprechen, während Schmuttermayer und Walter Ryff, der 1548 eine Uebersetzung des italienischen Vitruv mit hoch interessanten Anmerkungen über mittelalterliche Architektur von Cesare Cesarino heraus gab, *Violen* oder *Fiolen* schreiben. Und diese Schreibart ist wahrscheinlich die richtigere. In dem in der Pariser Staatsbibliothek befindlichen Studienhefte von Villard de Honnecourt (wahrscheinlich des Architekten des Chors der Kathedrale von Cambrai 1227—51) sind nämlich die betreffenden Thürmchen als „*filloles*“, Töchterchen, (der großen Thürme) bezeichnet, was in der Bezeichnung der „alten“ und „jungen“ Pfosten bezw. Dienste seine Analogie hat. Hieraus dürften sich die deutschen Steinmetzen das Wort „Fiolen“ zurecht gemacht haben; doch ist nicht ausgeschlossen, dass auch die lateinische Bezeichnung „*filialis*“, bestanden hat, aus der sich dann das Wort „Fiale“ entwickelt hat. Den geraden Theil der Fiale nennt Schmuttermayer wie Roritzer „Leib“, die Spitze dagegen nicht wie dieser „Rise“, sondern „Dachung“.

Die „Wimperge“ bei Villard „*peignons*“ und „*peignonciaux*“ (von dem mittelalterlichen *pinna* oder *pigna* = Spitze, Giebel, Zinne) genannt, führen in unserer Schrift noch die ursprüngliche Bezeichnung „Wintperge“; sie sind bekanntlich auf die zum Schutze der Bedachung gegen den Wind angeordneten Giebel, bezw. Giebelbretter, welche letztere noch heut „Windbretter“

heißen, zurück zu führen. Die beiden Theile des Wimpergs werden „Schenkel“, die Krabben „Laubpossen“ (v. blasse = Beule, Knopf, Knospe) ihr Stiel „Schwänzchen“, die Kreuzblume „Blume“, ihr oberster Knopf „Bützlein“ genannt. Das Gesimsprofil unter dem Schaft der Kreuzblume heißt „Villet“ (von *filum*, *fletum* = Faden) und dem entsprechend wird auch die Gliederung des Wimpergbogens selbst als „Faden“ bezeichnet, ein Ausdruck, dessen Wieder-Aufnahme für solche als Ziernglieder angewendete Gesimse Hr. Dr. Essenwein befürwortet.

Ein Wort der Erwähnung verdienen noch die „großen berumten maisteren“, welche Hans Schmuttermayer als seine vorgeer (Vorgänger) namentlich anführt. Die Junker von Prag sind aus der Kunstgeschichte sattem bekannt, obgleich es noch immer nicht endgiltig gelungen ist, den Schleier zu lüften, unter dem ihr wahrer Name sich birgt. Nicolaus von Straßburg dürfte nach Essenwein's Vermuthung jener Nicolaus Dotzinger sein, der 1459 noch als Geselle die deutsche Hüttenordnung auf dem Tage von Regensburg unterzeichnete. Wer mit Meister Ruger gemeint ist, entzieht sich jeder Vermuthung; es sei denn, dass es überhaupt nicht um einen Baumeister, sondern um einem Mathematiker — etwa Roger Bacon — sich handelt.

Hat die Schrift des alten Nürnberger Steinmetzen uns auch keine wesentlich neuen Aufschlüsse über die Kunst des Mittelalters gebracht, so wird doch gewiss kein Fachgenosse diesem ehrwürdigen Ahnherrn unserer heutigen illustrierten Lehrbücher über Architektur sein Interesse versagen. Freuen wir uns, dass es in der Schatzkammer unserer Nation geborgen ist.

des letzten Inhabers (eines Duca Ferdinando Strozzi) ein Francesco di Filiberto de Lardere um 9500 Florentiner Scudi kaufte, durch die Fürsorge des Architekten Pietro Tincolini vor wenig Jahren restaurirt, sich eines vortrefflichen Aussehens erfreut, ist leider sein Vorbild an der Piazza S. Trinità, der 1520—1529 von Baccio d'Agnolo gebaute Palazzo Bartolini-Salimbeni dem gänzlichen Verfall sehr nahe. Der Stein blättert an den Gesimsstücken, vom Hauptgesims angefangen, bis herab auf die seinerzeit in Scherzen und Satyren arg mitgenommenen, damals an Privathäusern zum ersten Mal auftretenden Fenstergiebel und die die Stockwerke theilenden Gurte so ab, dass von einer Profilierung bald gar nichts mehr zu sehen sein wird.

Als nächste Folge in der Publikation der älteren Bauten ist der Palazzo Strozzi in Aussicht gestellt. Gleichzeitig beginnt mit dem vorliegenden 12. Hefte und fortgesetzt im 13., nachdem uns die 1. Serie 8 alte Bauten gebracht hat, die Publikation mit modernen Schöpfungen, als deren erste sich uns der Nuovo Mercato Central — die neue große Markthalle — vorführt, die nach dem Projekte des Architekten comm. Giuseppe Mengoni während der Glanzperiode der Stadt, unter dem Regimente Ubaldo Peruzzi's, hinter S. Lorenzo errichtet wurde. Die ausgegebenen Blätter enthalten den Grundriss und die Schnitte, Haupt- und Seiten-Façade und die in ihrer dekorativen Durchbildung wohl weniger gelungenen Details der Eisen-Konstruktionen, der Säulen und Gitterträger. Da der erläuternde Text noch aussteht, mag eine Besprechung dieses sich durchaus vornehm präsentirenden Nutzbaues, der seiner Bestimmung leider nicht entgegen geführt werden konnte, sondern leer steht, bis auf weiteres verschoben bleiben.

Bei der Gelegenheit, da in Vorhergehendem in Anknüpfung an diese Publikation schon des trostlosen Zustandes des Palazzo Bartolini-Salimbeni gedacht wurde, mag der andern Bauten mit Erwähnung geschehen, die hier leider immer mehr einem raschen Ende entgegen gehen, wenn die alte Sorglosigkeit weiter besteht.

Der wichtigste Faktor dabei ist das nicht mehr Stand haltende Material. Der Florentiner Baustein wird seit undenklichen Zeiten in der allernächsten Umgebung der Stadt gewonnen, auf den Fiesolaner Bergen, namentlich dem Monte Cececi und den gegen Settignano sich hinziehenden Höhen, auch in den Steinbrüchen, die den Lauf des Mugnone von Ponte alle Badia an, zu linker Hand der alten Provinzial-Straße Salajola, begleiten. Es ist ein aschgraues Schichtgestein, das mehr zur Grauwacke, als unter den *grès anciens* zu klassifiziren sein wird und in der Hauptsache aus Glimmer und Quarz besteht, mit thonig-kalkigem Bindemittel — also ein Sandstein, den man hier *pietra serena* (*arenaria*) nennt. An einzelnen Abhängen der Fiesolaner Hügel, hauptsächlich an der nördlichen Seite, findet sich auch ein mit dem Namen *granitello* belegtes, weniger dichtes Gemenge vor. Je nach der Natur des Bindemittels wird der nun zu allen Florentiner Palastbauten verwandte Stein, der in den zyklischen Mauern des alten etruskischen Faesulae (Fiesole) sich vielleicht am trefflichsten gehalten hat, den äußeren Einwirkungen bald besseren, bald schwächeren Widerstand entgegen setzen; wo das Bindemittel vorherrscht und er, wie die rothen Bruchstellen, z. B. am Palazzo Strozzi und der unter Cosimo I. erbauten Fortezza S. Giovanni Battista, zeigen, wohl eisenschüssigen Thon führt, aber zerfallen und sich blättern.

In diesem Stadium finden wir jetzt neben dem schon angezogenen Beispiel mit in erster Reihe den 1489 durch Benedetto da Majano erbauten Palazzo Strozzi. Während sich in der hauptsächlich in Betracht kommenden Front an der kleinen Piazza Strozzi das durch Cronaca später zugefügte, mächtige und ganz massive Hauptgesims noch vollständig intakt gehalten hat, sind aus dem Gurt des oberen Stockwerks schon Meter lange Stücke heraus gebrochen und ebenso ist das untere Zahnschnittgesims arg mitgenommen, die breite Bank am Sockel des Gebäudes ganz zerfallen, die Quadern überall lädirt sind; die an den Ecken üblichen Wappenschilder fehlen ganz und die zu Grunde gegangenen Mittelsäulen in den Fenstern des oberen Geschosses hat man kärglich durch quadratisch gemauerte Ziegelpfeilerchen ersetzt.

Der autorlose und unvollendet gebliebene Palazzo Ugucioni an der Piazza della Signoria — hinter der Reiterstatue Cosimo's von Giovanni da Bologna — (von 1550), über den übrigens bis heut eine richtige Publikation auch noch nicht existirt, da alle vorhandenen z. B. die Verkröpfung des obersten Gebäckhieser fällt das Gurtgesims des Erdgeschosses, mit dem laufenden Hund, in mächtigen Stücken ab, und folgen die Fenstergiebel mit ihren feinen Eierstäben und Zahnschnitten.

Die liebreizende Capella Pazzi im Kreuzgang von S'Croce, die Filippo Brunellesco um 1420 für Messer Andrea de' Pazzi baute, hat namentlich in der Vorhalle sehr gelitten. Hier haben die das Obergeschoss tragenden 6 korinthischen Säulen durch Gerüste unterstützt, durch Eisen gebunden werden müssen und es siefte worden, freilich nicht gerade zur Verschönerung des unverdas feine Detail des Gebäudes und auch im Innern der Kapelle hat die Nässe der Kuppel zugesetzt.

Ich erwähne als weiter im Verfall die Façade des kleinen Oratoriums San Carlo in der Via Calzaoli. Ein älterer Bau behauptete früher den Platz gegenüber, wo jetzt die Kirche Or San Michele steht; er war dem Erzengel Michael geweiht und wurde

wegen der Nachbarschaft zu einem Gartengrundstück anfänglich S. Michele in Orto genannt, woraus dann später die Abkürzung Or San Michele entstand. Als er 1284 abgebrochen wurde, um an seinen Platz eine Loggia für den Verkauf von Getreide etc. zu setzen, befahl die Kommune von Florenz dem Arnolfo den Bau des gegenwärtigen Oratoriums, das 1661 den alten Titel San Michele (im Architrav der Thür noch die Buchstaben O. S. M.) in den von San Carlo umänderte — San Carlo Borromeo. Das schlichte Äußere zerfällt in dem wenigen, aber charakteristischen ornamentalen Schmuck in den Zwickeln und den Kriechblumen des Portalgiebels, das Profil des Sockels geht in Trümmer.

Wie am Sandstein, so äußern sich die Einwirkungen der Atmosphäre auch am Marmor, und während sich der weiße ungleich besser hält, höchstens einen erheblich gelberer Ton annimmt, der das hart zusammen gestellte Florentiner Inkrustations-Material nur harmonischer stimmt, wittert der zu den durchgehenden Bändern genommene Verde di Prato stark aus, was zunächst am augenscheinlichsten an der Façade von S. Maria Novella (L. B. Alberti?) zu Tage tritt, deren Gesimsplatten doch auch besser von den dort wuchernden Gras-Ansiedelungen befreit würden. Von den den Uebergang der Seitenschiffe zum Hauptschiff in der Façade vermittelnden großen Voluten entbehrt die rechte der Inkrustation ganz, während die linke den Verfall beginnt. Wo man im Anfang mit wenig Kosten die Schäden heilen könnte, wird eben nicht darauf geachtet, und so greift das Uebel weiter um sich, bis die Verwüstungen so erheblich werden, dass die Mittel zu einer Restauration nicht mehr aufzubringen sind.

Zur Platzverschönerung trägt es auch wahrlich nicht bei, dass die S. Maria Novella gegenüber liegende Halle von S. Paolo in dem obere in Feldern gemusterten Stockwerk eine, wer weiß welchen Zeitraum schon überdauernde Staubkruste zeigt.

Die reizende kleine Loggia des Bigallo (von 1352) an der Ecke der verkehrsreichen Via de Calzaoli und der Piazza del Duomo gelegen, ist nicht minder der Restauration bedürftig, die theilweise ja im Jahre 1865 von dem Architekten Prof. Mariano Falcini vollzogen wurde, sich bei unzureichenden Mitteln aber auf die Erneuerung des Basamentes der Halle und deren Offenlegung beschränken musste, während das obere Geschoss mit seinem Freskensmuck in der Verwahrlosung blieb und nicht besser wurde. Jetzt endlich hat der derzeitige Direktor der Akademie der schönen Künste, Cav. Prof. Castellazzi den Dringlichkeits-Antrag zur Vornahme der nöthigen Reparaturen und Renovationen gestellt und Sammlungen eingeleitet, die — hoffen und wünschen wir: recht bald — den nöthigen Erfolg haben. In erster Linie sollen die zum Theil erneuerten, großen Fenster des oberen Geschosses wieder ausgebrochen und mit entsprechender Verglasung versehen werden. Weiter soll die in Kämpferhöhe die Fenster anscheinende, später eingezogene Decke beseitigt, das weit vorschießende Dach mit seinen mächtigen Konsolen einer sorgfältigen Reparatur unterzogen und von den störenden Aufbauten befreit werden; endlich wären die Fresko-Malereien zu säubern und theilweise zu ergänzen, was namentlich von den fast verschwundenen Feldertheilungen zwischen den Fenstern zu wünschen ist und ohne Zweifel den Reiz des liebenswürdigen kleinen Zierbaues nur erhöhen und zu vollerer Geltung bringen dürfte, sobald hier gewissenhaft zu Werke gegangen wird. Ich denke, dass die Namen Castellazzi und Gaetano Bianchi, der durch seine Restaurationen alter Fresken und seine Malereien im hiesigen National-Museum (Bargello), des Kastells von Vincigliata u. s. w. hinlänglich bekannt ist, dafür bürgen.

Florenz, im Dezember 1880.

Fr. Otto Schulze.

Nachtrag. Die Restauraionsfrage des Bigallo ist inzwischen in ein weiteres Stadium getreten, nachdem die angestellten Privat-Sammlungen zur Zeit etwa 4500 Lire ergaben und seitens des Ministeriums für gleichen Zweck 2000 Lire bewilligt wurden, welche, wenn auch immerhin noch unzulänglichen Mittel wenigstens die Inangriffnahme der zunächst nöthigen Arbeiten gestatteteten. Zudem übernimmt die Administration des heut als Waisenhaus dienenden Bigallo alle Spesen, welche für die Erhaltung des Bauwerkes nothwendig erwachsen. Die Baugerüste sind also aufgestellt und die Arbeit hat begonnen und damit ist denn auch dem aus London unterm 14. März d. J. dem Präfekten der Stadt Florenz zugesandten Protest der *Società Inglese per la protezione degli Edifizi antichi* die passendste Antwort ertheilt worden. Die Herren Inglesi dürften in ihrem Eifer etwas zu weit gehen, wenn sie sagen, dass das Bigallo nach der Restauration eben nur ein modernes Gebäude sein werde — *con la manifestazione ridicola pretesa di essere antico* — oder sollte man anders besser daran thun, die Meisterwerke der alten Kunst, die Reliquien des vergangenen Lebens einer großen, vermögenden Zeit einfach verfallen zu lassen! Das Castellazzi'sche Projekt modernisirt nichts, sondern sucht lediglich das Alte zu erhalten, bezw. wieder herzustellen, worunter doch wohl die Wiederöffnung der lange zugemauert gehaltenen großen Fenster zu rechnen ist. Eine Weiterführung der prächtigen Marmor-Dekoration der offenen Eckhalle auch auf die durch die Kapelle geschlossenen zwei Arkaden, die bekanntlich ganz schmucklos geblieben, war von Prof. Castellazzi allerdings geplant, ist indessen seitens der beratenden Kommission für die heimischen Monumente nicht gebilligt worden. Die Fresken werden, wie sie sind, konservirt, nur die zum Theil

ganz geschwundene dekorative Mauer-Malerei zwischen den Fenstern wird erneuert — wo bleibt also der Vorwurf der englischen Gesellschaft?

Ich erwähne zum Schluss, dass Prof. Castellazzi auch die

in hohem Grade schätzbare Restauration der sogenannten *Scala rotonda* (Scala dei Maltesi) — des Treppenthurmes in der Nähe der Piazza Manni in Venedig geleitet hat.

Fr. Otto Schulze.

### Ueber die Blitzgefahr für Gebäude bei den Berliner telephonischen Leitungen.

Unsere bezügliche Mittheilung in No. 36 hat mehrfache Entgegnungen in den hiesigen politischen Blättern hervor gerufen, welche anscheinend alle auf den gemeinsamen Ursprung in den Büreaus der Reichs-Telegraphen-Verwaltung zurück weisen. Bei unserer völlig neutralen Stellung zur Angelegenheit sind wir veranlasst, auch der gegentheiligen Ansicht gerecht zu werden und wir veröffentlichen darum aus den qu. Artikeln der Tagesblätter dasjenige, was wir als zur Sache gehörig betrachten, während wir Ausführungen, die über diese Linie hinaus gehen, einfach auf sich beruhen lassen. — Der sachliche Kern jener Artikel ist nun etwa folgender:

Die elektrischen Vorgänge in der Atmosphäre kommen mit Bezug auf die hoch liegenden telephonischen Leitungen nur insofern in Betracht, als sich die Wolken in elektrischem Gegensatze zur Erdoberfläche befinden, da die Entladungen zwischen Wolken und Wolken — die Blitze — meist ohne Bedeutung für Objekte auf der Erdoberfläche sind. Allerdings bringt die derartige elektrische Ladung einer Wolke immer eine Trennung der in den Erdkörpern vorhandenen Elektrizitäten hervor, deren Wiedervereinigung vor sich gehen muss, sobald die Ursache der Trennung — die Anhäufung getrennter Elektrizitäten in den Wolken — aufgehört hat. Diese mit „Rückschlag“ bezeichnete Wiedervereinigung ist aber stets weniger heftig, als ein direkter Schlag und es giebt kein Beispiel, dass derselbe eine Entzündung veranlasst hätte. — Wenn aber die Differenz der elektrischen Spannungen zwischen einer Wolke und dem darunter liegenden Oberflächenstück der Erde überwiegt, so kann der neutrale Zustand sowohl durch einen allmählichen Ausgleich, als auch in plötzlicher Weise durch einen Entladungsschlag wieder hergestellt werden und in beiden Fällen werden in der Höhe gespannte Drahtleitungen wie Blitzableiter wirksam — voraus gesetzt, dass sie wie diese gut leitend, mit der Erde verbunden sind.

Aus der Spitze einer Blitzableiter-Stange findet nämlich dauernd ein Ausströmen der der Wolken-Elektrizität entgegen gesetzten Erd-Elektrizität zur Wolke hinüber statt, wodurch die elektrische Spannung dieser vermindert wird und in nicht seltenen Fällen eine allmähliche Wiederherstellung des neutralen Zustandes sich ergibt.

Eine gute Erdableitung wie beim Blitzableiter ist nun für die Telephon-Leitungen, schon zur Erfüllung ihres Selbstzweckes unentbehrlich. Aber nicht nur die Leitungen selbst, sondern auch die eisernen Tragestangen werden noch für sich in angemessenen Intervallen mit besonderen gut leitenden Verbindungen zur Erde versehen. — Bietet nun eine solche zweckmäßig konstruirte Telephon-Anlage durch die Menge der Tragestangen und die Anzahl der weithin sich erstreckenden Drähte den entgegen stehenden Wolken schon eine recht beträchtliche Oberfläche dar, so ist es höchst wahrscheinlich, dass die Anzahl der elektrischen Entladungen — Blitzschläge — hierdurch nicht nur nicht vermehrt, sondern vermindert wird, in sofern dieselbe die Möglichkeit des allmählichen Ausgleichs der Spannungen vergrößert.

Erfolgt dennoch im einzelnen Fall eine plötzliche Entladung und trifft der elektrische Funke auf seinem Wege die Telephon-Drähte oder Stangen, so wird er wohl in der Regel entweder von den einzelnen Drähten auf die Tragestangen oder umgekehrt von diesen auf jene übergehen und so mit vertheilter, d. h. geminderter

Heftigkeit die Bahn zur Erde finden. Er wird so vielfach unschädlich verlaufen, während er ohne die Anwesenheit der telephonischen Leitungen vielleicht namhaften Schaden angerichtet haben würde.

Weit gefährlicher, als die Telephon-Anlagen erscheinen die vielen auf den Dächern der Häuser befindlichen Fahnenstangen mit vergoldeten Spitzen und sonstigen Metalltheilen. Auf freiem Felde und namentlich an hohen Eisenbahn-Dämmen treten die hölzernen Telegraphenstangen ungefähr in das Verhältniss, in welchem die Fahnenstangen zu ihrer Umgebung stehen und hier kommt es allerdings zeitweise vor, dass der Blitz, sich einen Weg zur Erde bahnd, aus den Pfählen beträchtliche Splitter ausreißt. Dagegen ist in der Litteratur noch kein Fall bekannt geworden, dass von den zahlreichen Bauwerken, Brücken, Viadukten und Gebäuden, an welchen eiserne Telegraphenstangen stehen, oder dass in der Erde stehende eiserne Telegraphenstangen durch Blitz irgend eine Beschädigung erlitten hätten. — — —

Zu diesen Auslassungen äußert sich der Verfasser unserer früheren Mittheilung, Hr. Xaver Kirchhoff, kurz wie folgt:

„Ich bin vollständig einverstanden, dass wenn die Verwaltung alles das thut, was nöthig ist, um die von der Wolke auf die Telephonstangen resp. Drähte übergehende Elektrizität sicher zur Erde abzuleiten, die Telephon-Einrichtung den besten Schutz gegen Blitzbeschädigung bietet. Ersteres ist aber nicht möglich, da die dünnen Telephondrähte nur eine geringe, ihrem Querschnitt und Material entsprechende Elektrizitätsmenge aufnehmen und weiter führen können; sie werden zerrissen oder geschmolzen, sobald sie von stärkeren elektr. Strömen getroffen werden.“

Ich stütze mich hierzu auf ein Gutachten der Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus den Monats-Berichten Dezember 1876. Hier heisst es bezüglich der Frage, wie stark ein in Eisen ausgeführter Blitzableiter sein müsse, wörtlich:

„Nach zahlreichen Erfahrungen zu schliessen, die über Blitzschläge vorliegen, die eiserne Telegraphen-drähte getroffen haben, dürfte bei einer eisernen Leitung ein Querschnitt von 1 höchstens 2<sup>cm</sup> in allen Fällen genügen.“

Vergleicht man den Querschnitt unserer Telephon-Drähte mit dem hiernach noch zulässigen geringsten Querschnitt eines Blitzableiters, so hat die Telephonleitung nur etwa  $\frac{1}{8}$  des erforderlichen Querschnitts. — Die Güte des Materials hat auf die Leitungsfähigkeit der eisernen Drähte, wenn sie als Blitzableiter dienen sollen, keinen Einfluss. — Das Gutachten der Akademie ist noch insofern bemerkenswerth, als dasselbe im Gegensatz zu der Angabe der R.-Telegraphen-Verwaltung ausdrücklich von zahlreichen, auf eiserne Telegraphen-Drähte erfolgten Blitzschlägen spricht.

Eigene Erfahrungen und Berichte über Blitzbeschädigungen an den Telegraphen-Drähten lassen mich und wahrscheinlich viele Andere keinen Augenblick in Zweifel, dass das ganz unparteiische Urtheil der Akademie der Wissenschaften das richtigere ist, und dass sie die Frage: ob die Gefahr gegen Blitzbeschädigung bei Anlage der telephonischen Leitung um ein Bedeutendes sich vermindert, wenn jede Telephonstange durch eine eiserne Leitung von 1 bis 2<sup>cm</sup> im Querschnitt mit dem Rohrsystem der städtischen Wasserleitung in Verbindung tritt, entschieden bejahen wird.

Ich für meinen Theil würde als Blitzableiter-Fabrikant die Errichtung einer Telephonstange auf meinem Hause nur unter der Bedingung zulassen, dass ein derartiger Anschluss hergestellt wird.“

### Vermischtes.

Rückblicke auf die Entwicklung des Eisenbahnbaues in Württemberg. Die Einführung einer neuen Organisation unseres Eisenbahnwesens, bei welcher die bisherige Eisenbahn-Baukommission aufgelöst worden ist, legt es nahe, auf die Leistungen der genannten technischen Behörde und ihrer Vorgänger einen Rückblick zu thun.

Nachdem schon seit 1830 auf Anordnung und Anregung des Königs Wilhelm theils vom Staat, theils von Privaten wetteifernd Vorarbeiten für verschiedene Kommunikations-Verbesserungen durch Kanal- und Eisenbahn-Anlagen, letztere als Pferde- und Dampf-betriebs-Bahnen projektirt waren, brachte im März 1842 der Minister des Innern, v. Schläger, eine Vorlage für den Eisenbahnbau und eine Exigenz hierfür im Betrage von 3 200 000 Fl. an die Stände ein. Die hierfür niedergesetzte Kommission behandelte diese Vorlage in umfassender und ausgezeichnete Weise, beanstandete aber die von Bühler vorgelegten Pläne und wünschte deren Prüfung durch bewährte Techniker. Am 23. Januar 1843 ward von den Ständen der Bau von Eisenbahnen durch den Staat, und zwar zunächst von Stuttgart aus einerseits über Ulm nach Friedrichshafen, andererseits nach Heilbronn beschlossen. In Ausführung einer Kgl. Verordnung vom 13. April 1843 trat unter dem Ministerium des Innern für die Leitung des Eisenbahnwesens unter dem 15. Juni 1843 die Kgl. Eisenbahn-Kommission ins Leben; zur Begutachtung der Bühler'schen Pläne wurde der engl.

Ingenieur Vignoles und für den Bau und den späteren Betrieb wurden C. Etzel und Ludwig Klein, letzterer für den maschinellen Theil als Ober-Ingenieur berufen, denen sich bald L. Gaab und M. Knoll beigesellten, während Bühler austrat. Im Juni 1844 wurde zwischen Stuttgart und Cannstatt der Bau begonnen. Nachdem die oberste Leitung im Septbr. d. J. an das Finanzministerium übergegangen war, beschlossen die Stände im Jahre 1845 auch den Bau von Ludwigsburg bezw. Bietigheim bis an die badische Landesgrenze.

Die Eisenbahn-Kommission, die Leitung von Bau und Betrieb in sich vereinigend, bestand bis Novbr. 1858; zu dieser Zeit wurden für den Bau die Eisenbahn-Baukommission, für den Betrieb die Kgl. Eisenbahn-Direktion, je mit besonderer Direktion, eingesetzt. Im Spätjahre 1864 ging demnächst die ganze Eisenbahn-Verwaltung an das Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten unter dem Ministerium von Varnbüler über. Bald nachher begann der Eisenbahnbau rasch über das ganze Land hin sich zu entwickeln.

Von den genannten leitenden Technikern waren C. Etzel — schon früher aus württembergischen Diensten, Knoll zum Ministerium des Innern übergetreten; 1869 schied Gaab aus dem Leben. Dagegen traten als Ober-Ingenieure neu ein i. J. 1858 Morlok und Abel und i. J. 1865 Schlierholz. Das Direktorium der Eisenbahn-Baukommission führte vom Mai 1863 bis Mai 1877 der jüngst verstorbene Präsident von Klein.

Innerhalb dieser Periode wurden gebaut:

die Donaubahn von Ulm nach Sigmaringen mit die Allgäubahn von Herbertingen bis Isni, Kisslegg-Wangen u. Altshausen-Pfullendorf mit	92,67 km
die Hohenzollernbahn von Tübingen bis Sigmaringen	123,03 "
die obere Neckarbahn von Reutlingen-Rottweil-Villingen mit	37,55 "
die obere Donaubahn von Rottweil bis Immendingen	115,74 "
die Nagoldbahn von Brätzingen, (Pforzheim) nach Calw-Nagold-Horb	37,91 "
die Enzbahn von Pforzheim nach Wildbad	66,48 "
die Schwarzwaldbahn von Zuffenhausen nach Calw	22,70 "
die untere Neckarbahn Heilbronn-Jaxtfeld	48,52 "
die untere Jaxtbahn Jaxtfeld-Ostenburken	11,20 "
die Kocherbahn Heilbronn-Hall-Crailsheim	38,01 "
die Murrbahn Weiblingen - Baknang - Gaildorf-Hessenthal-Bietigheim-Baknang	88,14 "
die Remsbahn von Cannstatt bis Nördlingen	86,40 "
die Tauberbahn von Crailsheim bis Mergentheim	111,50 "
die obere Jaxtbahn Goldshöhe-Crailsheim	58,99 "
die Brinzbahn Calw-Heidenheim-Ulm	30,45 "
die Kraichbahn Heilbronn-Eppingen	72,53 "
die Gäubahn Stuttgart-Freudenstadt	24,11 "
	87,37 "
Zusammen	1 203,30 km

d. h. 78,74 % von den derzeit 1528,11 km Gesamtstänge zählenden württembergischen Staatsbahnen. Die aufgehobene Eisenbahnbau-Kommission kann daher wohl mit Befriedigung auf ihre Thätigkeit zurück blicken.

Von den genannten Bahnen wurden tracirt und erbaut: unter der Oberleitung des im August 1869 verstorb.

Oberbaurath Dr. v. Gaab zus.	143,49 km
des Ob.-Brth v. Morlok	398,85 "
" " " v. Abel	347,55 "
" " " v. Schlierholz	313,41 "

Für die nächste Zeit ist die Thätigkeit im Eisenbahnbau eine wesentlich eingeschränkte, indem nur gebaut werden: die Linie Freudenstadt-Schildach mit 24,4 km und Ludwigsburg-Beilingen mit 5,13 "

Ueber die neueste Organisation des württemb. Eisenbahnwesens ist bereits in No. 34 d. Bl. eine kurze Notiz gegeben worden. Hinzu zu fügen wäre derselben noch, dass direkt unter dem Präsidium des Ministers ein Rath der Verkehrs-Anstalten zur Begutachtung von Gegenständen von größerer Wichtigkeit und von allgemeiner Bedeutung für mehre Dienstzweige eingesetzt ist, dessen Mitglieder die 2 General-Direktions-Präsidenten, die Abtheilungs-Vorstände, der vortragende Rath des Ministeriums, 3 technische und 3 administrative bezw. rechtskundige Mitglieder der Direktivbehörde sind.

Ueber die Abnutzung städtischer Strafsen. Die verkehrspolizeiliche Einführung des Rechts- bzw. Linksfahrens in den Strafsen der meisten Großstädte und deren Vororte giebt Veranlassung, das Verhalten der Fahrbahnen gegenüber der je nach Richtung einseitigen Bewegung der Fuhrwerke näher zu erörtern.

Beschränkt man sich hierbei auf Steinschlagbahnen und gepflasterte Strafsen und unterscheidet horizontale und geneigte Strecken, so ist augenscheinlich, dass bei Annahme gleich großen Lastenverkehrs in beiden Richtungen die Abnutzung der Fahrbahndecke auf der im aufsteigenden Verkehr liegenden Strafsenhälfte eine größere sein wird im Vergleich zu den Strafsentrakten, welche horizontal oder im Gefälle befahren werden.

Bei makadamisirten Strafsen wird sich durch die verstärkte Kraftäufserung der Zugthiere eine Lockerung der oberen Decke, namentlich bei feuchter Witterung eine verhältnissmäßig vermehrte Schlamm- und Geröllbildung, beobachten lassen. Bei gepflasterten Strafsen zeigt sich die stärkere Abnutzung an der Aenderung der Pflastersteinköpfe und Fugen. Die Pflasterfugen werden sich auffallend vertiefen und erweitern und die Steine an den normal zur Fahr- richtung liegenden Kanten erheblich mehr abrunden als sonst; so, dass bei Reihenpflaster, namentlich wenn es in schmalen Steinen hergestellt wird, walzenartige mehr oder weniger verdrückte Streifen entstehen. Diese Abrundung wird noch dadurch erleichtert, dass die Verjüngung des Steines nach unten und die einseitige Kraftäufserung auf den Stein ein Aufkanten oder Umlegen desselben entgegen der Fahr- richtung veranlasst. Diese letztere Erscheinung ist, wenn auch in schwächerem Grade auf horizontalen Strecken in beiden Fahr- richtungen zu beobachten. Tritt nun noch der Uebelstand hinzu, dass gerade in aufsteigender Richtung vorzugsweise die belasteten Fuhrwerke verkehren (was auf Zufahrtsstrafsen für Bau- und Brennmaterial nach großen Konsum- orten oft, fast regelmäfsig, eintritt), so wird sich bald eine alleinige oder öftere Ausbesserung der fraglichen Strafsenhälfte erforderlich machen, gegenüber der von unbelasteten Fuhrwerken in anderer Richtung benutzten.

Diesem Umstand zu begegnen, dürfte es sich vielleicht empfehlen, bei gleichmäfsigen durchgehenden Neubeschotterungen an diesen erfahrungsmäfsig der stärkeren Abnutzung unterworfenen Strecken ein anderes widerstandfähigeres und dauerhafteres Material als in den übrigen Trakten zu verwenden. Auf gepflasterten Strafsen aber dürften genannte Uebelstände um so

weniger auftreten, je besser die Pflasterbettung je breiter die Köpfe (natürlich bis zur zulässigen Grenze) und je vollkautiger die Steine nach unten gewählt werden.

Ueberhaupt erscheint es zur Erhaltung einer möglichst ebenen Fahrbahn und zur ruhigeren Bewegung des Gefährts rathsamer, und dies besonders für Strafsen, welche vorzugsweise leichte Fuhrwerke passiren, selbst in Steigungen die Pflasterreihen immer unter 35°-40° Neigung zur Fahr- richtung und in größeren Kopf- breiten herzustellen. Wenn hierbei auch nicht das Einsetzen des Hufs ein so vortheilhaftes ist, so werden doch andererseits die Widerstände geringer, indem angeregte Uebelstände, namentlich das Umlegen der Steine, erheblich weniger auftreten, sogenannte Gleise und Löcher seltener werden, welche gewöhnlich bald auf- treten, sobald das Pflaster in der Fugenrichtung stark befahren wird. G. Tharandt, gepr. Ziv.-Ing.

Gegen Schwindeleien im Bauwesen. Der R.- u. St. Anzeiger brachte vor kurzem folgende bemerkenswerthe Notiz: Bei Submissionen (und auch bei gerichtlichen Substationen) werden die wirklichen Bieter oft von Personen, welche weit entfernt sind, ernstlich mitzubieten, bedroht, sie zu unter- resp. zu überbieten, falls ihnen nicht eine Entschädigung für die Nichtbetheiligung an der Gebots-Abgabe gewährt werde. Gewöhnlich hat diese Drohung auch Erfolg.

Das Reichsgericht, III. Strafsenat, hat nunmehr durch Urtheil vom 9. März d. J. ein derartiges schwindelhaftes Manöver als Erpressung, resp. Erpressungsversuch im Sinne des Straf- gesetzbuchs gekennzeichnet.

**Konkurrenzen.**

Konkurrenz für Entwürfe zum Bau eines Kranken- hauses in Sophia (Bulgarien). Die Leser finden im Inseraten- theile dieser No. den Wortlaut des bezgl. Preis- Ausschreibens, nach welchem für die besten der bis zum 15. Juni einzusendenden Entwürfe 1 Preis von 2000 Frs. und 2 Preise von je 1000 Frs. ausgesetzt sind. An wem die Schuld liegt, dass die Bekannt- machung erst jetzt erfolgt oder ob hier eine seltsame Täuschung über den für architektonische Arbeiten erforderlichen Zeitaufwand vorliegt, wissen wir nicht. Natürlich ist es — selbst wenn das Programm leichter zugänglich wäre — eine Unmöglichkeit, in der Zeit von wenig mehr als 2 Wochen ein derartiges Projekt (Zeich- nungen im Maafsstabe von 1:200 und überschlägliche Berechnung der einzelnen Arbeits-Quanten) fertig zu stellen und überdies noch nach Sophia zu expediren. Vielleicht, dass jedoch auf ein be- zügliches Gesuch (das a. d. *Conseil médical, pour la commission de la construction de l'hôpital* zu adressiren wäre) eine Verlänge- rung der Frist zur Ausarbeitung der Pläne bewilligt wird. Em- pfehlen können wir die Btheiligung an der Konkurrenz schon aus dem Grunde nicht, dass in dem Programm über die Zusammen- setzung des Preisgerichts keinerlei Auskunft ertheilt wird.

**Personal-Nachrichten.**

**Preussen.**

Die Baumeister-Prüfung haben bestanden a) für das Hochbaufach: Armin Wegner aus Elbing und Ludwig Schup- mann aus Gesecke bei Paderborn; — b) für das Bau-Ingenieur- fach: Otto Hahn aus Braunsfels, Kr. Wetzlar.

Die Bauführer-Prüfung für das Hochbaufach hat der Kandidat Theodor Stock aus Köln a./Rh. bestanden.

**Brief- und Fragekasten.**

Hrn. R. in Greifenberg. Wir sehen nicht ab, warum Sie den bezgl. provisorischen Bühnen-Aufbau äußerlich nicht mit einer den englisch-gothischen Formen des Saals entsprechenden Archi- tektur dekoriren könnten. Ob das Ergebniss dankbar sein würde, ist eine weitere Frage und Sie brauchen sich andererseits durchaus keinen ästhetischen Gewissens-Skrupeln hinzugeben, wenn Sie für jenen Zweck Renaissance-Formen anwenden. In erster Linie ist nur zu beachten, dass der Maafsstab der bezgl. Architektur zu dem der Saal-Architektur passt.

Hrn. M. in Heilbronn. Die Frage, ob es rätlich oder zulässig sei, die Bodenleitungen der Blitzableiter mit den städtischen Wasser- oder Gasleitungen in Verbindung zu setzen, ist im Jhrg. 80 u. Ztg. und sodann in mehreren anderen Blättern behandelt worden. Bei Wasserleitungs-Röhren hat der Anschluss keinerlei Bedenken; bei Gasleitungs-Röhren sind die Ansichten getheilt.

Hrn. B. in G. Ausschläge von Glaubersalz — nicht Salpeter — welche auf Ziegelsteinflächen vielfach beobachtet werden, pflegen sich allerdings zu verlieren, doch erst nachdem die zur Bildung des Glaubersalzes erforderlichen Elemente im Stein aufgezehrt worden sind, was eine ganze Reihe von Jahren erfordern kann. Bei nicht genügender Festigkeit des Stein oder bei besonderer Struktur desselben, bringen derartige Ausblühungen auch Zerstörungen des Steins — die sich insbesondere an den Kanten zu zeigen pflegen, hervor. — Dem Uebel durch Tränkung mit Oel oder einem andern Stoff entgegen zu treten, verspricht kaum Erfolg; viel wirksamer ist häufige Entfernung der Efflores- zenzen von den Mauerflächen mittels — Besen und Bürste. — Sie finden eine ausführliche Besprechung des Uebels im Jhrg. 1873 dies. Zeitg. S. 272 ff.