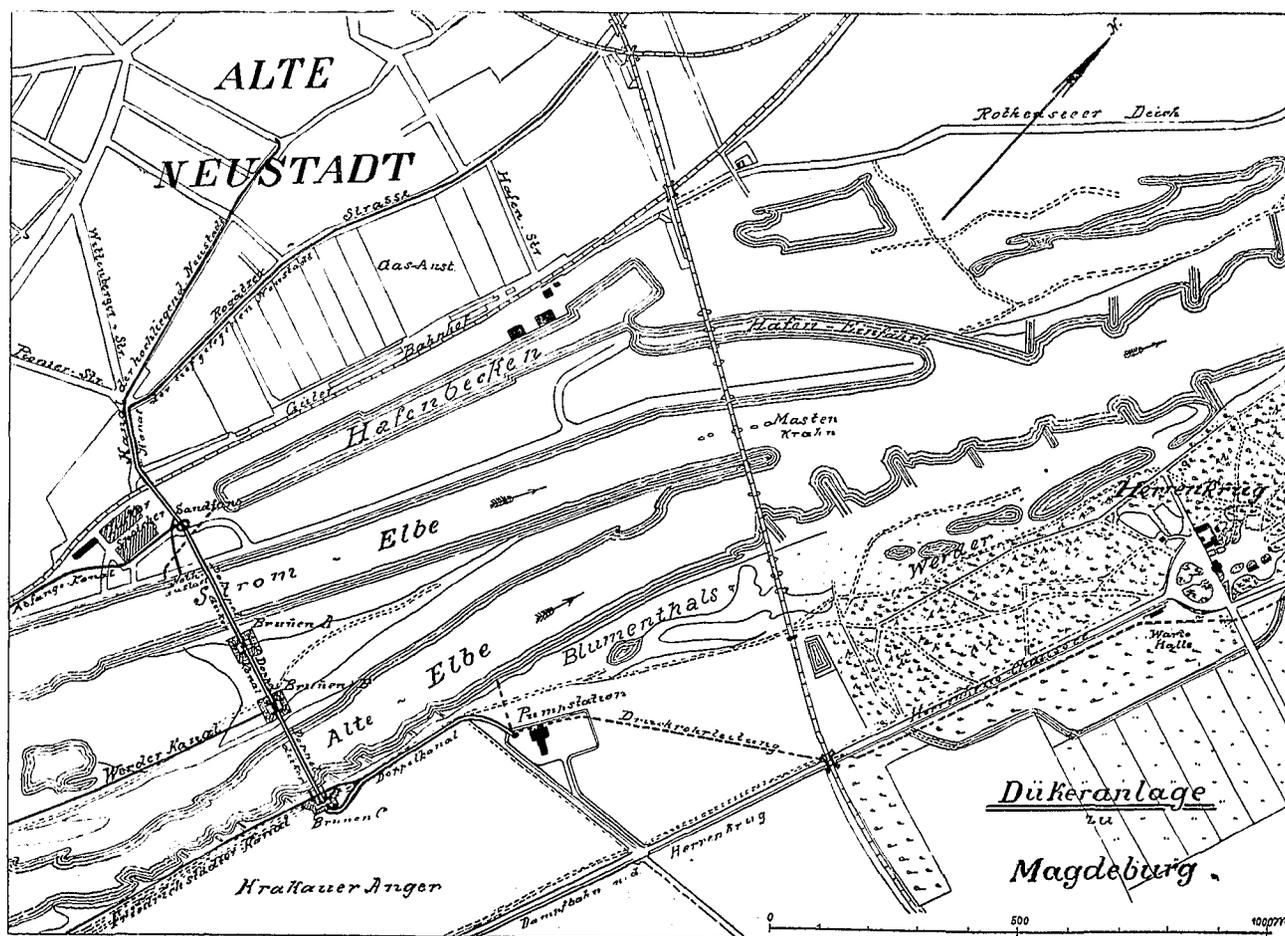


Berlin, den 3. Juni 1893.

Inhalt: Dükerverlegung bei Magdeburg. — Neueste Ernten auf dem Gebiete der Baugeschichte. — Langweilige und kurzweilige Strassen. — Ueber Einrichtungen zur dauernden Kontrolle des Isolationszustandes und zur selbstthätigen

Anzeige der Fehlerstellen elektrischer Leitungsnetze. — Mittheilungen aus Vereinen. — Preisaufgaben. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.



Dükerverlegung bei Magdeburg.



Im Januar d. J. hat sich von der überaus bemerkenswerthen Ausführung der Ueberleitung der Entwässerung der Stadt Magdeburg durch die beiden Elbarme der erste Theil zur vollen Befriedigung der an dem Werke Beteiligten vollzogen, nämlich die Dükerverlegung durch die Alte Elbe. Bekanntlich ist die Stadt Magdeburg verpflichtet worden, zur Vermeidung der Flussverunreinigung die Abwässer der sämtlichen alten und neu herzustellenden Kanäle zusammenzufassen und auf Rieselfelder überzuführen. Letztere sind auf dem rechten Elbufer bei Körbelitz und Lostau erworben, wo der Sandboden, die sanft geneigte Lage der zur Berieselung in Aussicht genommenen Flächen, die Vorfluth des ganzen Geländes, die nicht zu grosse Entfernung desselben von der Stadt — etwa 10^{km} in dem Zuge der Druckrohrleitung gemessen — die günstigsten Verhältnisse darbieten, welche überhaupt für Rieselfelder in Betracht kommen dürften.

In den letzten Jahren sind bedeutende Kanalausführungen geplant und zur Ausführung gelangt, welche bezwecken, das Kanalwasser der Altstadt einschl. der Vorstädte Buckau, Sudenburg, Wilhelmstadt, Alte und Neue Neustadt, Friedrichstadt und Werder an einen Punkt zu leiten, der sich auf dem Gelände des zu Anfang Juni d. J. zum Betrieb fertig gestellten neuen Hafens bei Neustadt befindet. Sämtliche Abwässer der Altstadt mit den Vorstädten Buckau und Sudenburg werden von einem Abfangekanal, parallel zum Elbstrom, aufgenommen und bis in den Sandfang auf dem Hafengebiet geleitet. Hier treffen zugleich die Abwässer der grossen Kanalzüge zusammen, welche die Neustadt, die sogenannte Nordfront, d. h. das bisher militärische Gelände im Norden der Altstadt, und die Wilhelmstadt entwässern. Während die Hauptkanäle der Nordfront und der Wilhelmstadt, sowie der dieselben aufnehmende Abfangekanal parallel der Stromelbe,

einschliesslich des Sandfangs am Hafen zurzeit bereits ausgeführt sind, wird die vollständige Fertigstellung des ausgedehnten, neuen Kanalnetzes voraussichtlich noch mehrere Jahre in Anspruch nehmen.

Von dem Sandfang auf dem linken Ufer der Elbe sollen die Abwässer zunächst mittels eines Doppeldükers durch die Stromelbe gelangen. Sie überschreiten sodann den Werder in gemauertem Doppelkanal und werden im zweiten Doppeldüker durch die Alte Elbe nach dem rechten Ufer derselben, zum Krakauer Anger hinübergeleitet, wo sich zwischen dem Spazierwege und der Chaussee nach dem „Herrenkrug“, dem bekannten, beliebtesten Vergnügungsorte der Magdeburger, die zurzeit im Rohbau fertig gestellte Pumpstation befindet. Dieser letztere Düker ist gegenwärtig verlegt worden; die allerdings wesentlich schwierigere Dükerausführung in der die alleinige Schiffahrtsstrasse bildenden Stromelbe wird Aufgabe des gegenwärtigen Baujahres bilden.

Die Alte Elbe wurde von Gerüsten in 12^m Abständen durchsetzt, mit je einem Tragbock zwischen den eigentlichen Spindelböcken, auf welchen die beiden mächtigen, 180^m langen Dükerrohre montirt sind. Der lichte Durchmesser derselben beträgt 105^{cm}. Die geschweissten, schmiedeisernen Rohre sind von Fitzner, Laurahütte, in Theilen von 8^m Baulänge angeliefert, indem je 2 Rohrstücke von 4^m Länge auf der Fabrik vernietet wurden. Die 8^m langen Theile wurden auf dem Baugerüst zu einem Ganzen verbunden, an den Spindeln von 6,2^m Länge, 62^{mm} Kern-Durchmesser und 80^{mm} äusserem Durchmesser bei 18^{mm} Ganghöhe, aufgehängt und nun von diesen — 15 Stück — Aufhängepunkten aus durch gleichmässiges Herumdrehen der Muttern versenkt. Der wagrechte Theil der Dükerrohre ist 130^m, die ansteigenden Aeste mit Neigung 1:10 sind je 25^m lang. Die Baugrube zur Aufnahme der Düker war etwa 5^m tief unter der Sohle der Alten

Elbe in einer Breite von 8 bis 10^m, unter Annahme vierfacher Anlage der Böschungen nach Oberstrom und zweifacher Anlage derselben nach Unterstrom mittels zweier Dampfbagger hergestellt. Die Versandung der Baggerrinne erwies sich während der Zeit der Montage als ganz unwesentlich, sodass die Freihaltung der Sohle im Verlaufe der Versenkungsarbeiten, — die sich bei den besonderen Verhältnissen erheblich länger hinzogen, als ursprünglich vorausgesetzt wurde — mit Handbaggerung bewirkt werden konnte.

Mit der Versenkung der ein Gesamtgewicht von etwa 150 000 ^{kg} aufweisenden Rohre wurde am 6. Januar d. J. begonnen. Natürlich lagen Schwierigkeiten für die Senkarbeit bis zum Wasserspiegel nicht vor. Es war jedoch während der Montage so starker Frost eingetreten, dass die Elbe sehr bald mit einer festen Eiskecke versehen war. An und für sich erleichterte dieselbe die Arbeiten in wünschenswerthester Weise. Nur stellte sich nach Aufeisung der für die Versenkung erforderlichen Rinne, quer durch den Strom hindurch, und nach Ausfüllung der Rohre mit Wasser, welches das nöthige Uebergewicht gegen den Auftrieb abgeben sollte, heraus, dass das im Wasser schwimmende Schnee-Eis von breiartiger Beschaffenheit dem Niedersinken der ungeheuren Last die allergrössten Hindernisse zu bereiten imstande war. Am ersten Tage war es nur möglich, eben ein Eintauchen zu erzielen, das am zweiten wenigstens soweit gefördert werden konnte, wie für das vollständige Untertauchen erforderlich erschien. Bei dem aussergewöhnlich starken Frost musste die Arbeit vorläufig unterbrochen werden.

Nunmehr wurde aber von der Strombauverwaltung auf die Gefahr aufmerksam gemacht, welche für das frei an den Spindeln hängende Doppelrohr bei doch immerhin möglichem, ganz plötzlichem Eisaufgange entstehen müsste, auf die nicht vorherzusehenden Folgen einer solchen Sperrung des Flusslaufes, für welchen sogar die vollständige Beseitigung aller Einbauten, d. h. der Gerüste mit den Spindeln verlangt wurde. Seitens der Bauverwaltung mussten schliesslich die angeregten Bedenken als berechtigt anerkannt werden, und es wurde nun zunächst probeweise eine Aufräumung des Schnee- oder Eispolsters unterhalb der Dükerrohre, dessen Dicke nach den Peilungen ungefähr 2^m fast durchweg betragen mochte, angestellt, was günstig ausfiel. Ein Baggern mittels Dampfbaggers wurde ebenfalls versucht, aber mit schlechtem Erfolg, da bei der Temperatur von — 14 bis — 19° R. die Eimer sofort vereisten und die Beweglichkeit des Baggers dadurch aufgehoben wurde. Das Hinderniss wurde dann einfach durch Arbeiter mit Haken an langen Baggerstangen seitlich herausgeholt. Nunmehr konnte in ganzer Dükerlänge vorgegangen werden, was der Eisstand ausserordentlich erleichterte. Trotz der

strengen Kälte, die sich bis auf — 19° R. steigerte, wurde es auf solche Weise ermöglicht, das aussergewöhnliche Hemmniss immer weiter zu beseitigen. Inzwischen wurde in Zeitabständen, welche sich nach der Beobachtung der, je nachdem, sich spannenden oder schlaff werdenden Hängeketten ergaben, an den Spindeln gedreht, so dass an einem Tage eine Senkung von 80^{cm} erzielt werden konnte. Am 17. Januar waren die Dükerrohre ohne weiteren Zwischenfall in ihre richtige Lage gelangt. Sodann wurden die erforderlichen Steinschüttungen zur Herstellung des Lagers der Rohre im Flussbette und zur Sicherung derselben ausgeführt; worauf sofort mit dem Loslösen der Spindeln und dem Abbruch der Rüstungen vorgegangen wurde.

Nach diesem günstigen Ergebniss der Dükerverlegung in der Alten Elbe, bei welcher die ausführenden Techniker mannichfache Erfahrungen zu sammeln in der Lage waren, musste an die Vorbereitung der verantwortungsvolleren Durchdükerung der Stromelbe mit um so grösserem Vertrauen herangetreten werden. Dass die Schwierigkeiten bei dem überaus lebhaften Schiffsverkehr, bei dem sehr starken Strome an der Dükerstelle, der naturgemäss eine stärkere Versandung der Baggerrinne herbeiführen wird, ganz bedeutend sich mehreren müssen, gegenüber der verhältnissmässig leichten Versenkung der Dükerrohre in dem todtten Flussarm der Alten Elbe, muss einleuchten! Ueber die Art der Ausführung sind verschiedene Verhandlungen mit der Elbstrom-Bauverwaltung gepflogen worden, die erst kürzlich zum Abschluss gediehen sind. Von der städtischen Bauverwaltung ist mit Rücksicht auf kürzeste und nach ihrer Ansicht sicherste Erledigung stets die Verlegung der Dükerrohre in einer Länge, wie in der Alten Elbe geschehen, befürwortet worden, derart, dass dieselben auf festen Gerüsten montirt werden, welche nur in der Mitte eine grössere freie Oeffnung von etwa 80^m als Schiffsdurchlass zeigen. Hiervon wird nunmehr endgiltig abgesehen werden müssen! Wenn schon die Elbstrom-Baudirektion in entgegenkommender Weise eine Unterbrechung der Schifffahrt auf die Dauer von etwa 36 Stunden befürworten zu können glaubte, so musste der hierauf fussende Entwurf einer Dükerverlegung in einem Stück an dem Einspruch der zu einer gutachtlichen Aeusserung veranlasseten Vertreter der Schifffahrts-Interessen scheitern, die auch eine derartig kurz bemessene Einstellung des Schifffahrtsverkehrs für nicht angängig erklärten. Jedenfalls würden für den allerdings immerhin möglichen Fall des Misslingens einer solchen aussergewöhnlichen Ausführung, und zwar innerhalb einer unter allen Umständen einzuhaltenden Frist von allenfalls zwei Tagen, sofort Entschädigungs-Ansprüche an die Stadt herantreten, und zwar von solcher unberechenbaren Tragweite, dass Niemand dafür eine Verantwortung zu übernehmen geneigt sein würde.

Neueste Ernten auf dem Gebiete der Baugeschichte.

(Nach dem Vortrage des Hrn. Geh. Oberbaurath Adler im Architekten-Verein zu Berlin.)

Als Hr. Adler vor einigen Jahren an derselben Stelle über den gleichen Gegenstand einen Vortrag hielt, waren die Ausgrabungen, welchen wir die Kenntniss der ältesten Baukunst verdanken, noch nicht soweit vorgeschritten, dass man mit Sicherheit eine chronologische Reihenfolge der verschiedenen Entwicklungsstadien und den inneren Zusammenhang zwischen denselben feststellen und nachweisen konnte. Inzwischen ist so viel Neues zutage gefördert, dass sich nunmehr die älteste Geschichte der griechischen Baukunst, welche uns bis vor Schliemann nur litterarisch aus Homer und Pausanias bekannt war, chronologisch bestimmen lässt. Das Beste, die Monumente, fehlten eben. Da griff man zum Spaten und eine neue Wunderwelt that sich den erstaunten Augen auf.

Gerade 50 Jahre sind es her, dass Lepsius auf Humboldt's Empfehlung und Anregung durch Friedrich Wilhelm IV. nach Egypten gesandt wurde. Hiermit begann die Reihe der wunderbarsten und überraschendsten Entdeckungen. Um dieselbe Zeit begann Botta auf der Stätte des alten Niniveh im Frühjahr 1843 bei dem Dorfe Khorsabad seine Ausgrabungen. Seitdem hat sich die Reihe der Forscher, welche sich mit der Erkundung der Kunst der ältesten Kultur befassen und welche sich aus Künstlern, Architekten, Archäologen, Historikern und Linguistikern zusammensetzen, stetig vermehrt. Ueberall ist man rüstig an der Arbeit.

28 Jahre später begann H. Schliemann seine Arbeit, erfüllt von dem festen Glauben, dass Homers Helden wirklich

gelebt und Troja belagert und zerstört hätten. Troja, Mykene, Tiryns und Orchomenos wurden von ihm aufgedeckt und so älteste Kulturstätten der Wirklichkeit zurückgegeben. Und wieder 5 Jahre später gelang es H. v. Sarzec in Telloh in Südbabylonien Ausgrabungen zu machen, durch welche festgestellt wurde, dass die assyrische und babylonische Kunst von hier aus ihren Ausgangspunkt genommen hat. In neuester Zeit endlich sind in Nordsyrien in der Gegend von Antiochien Ausgrabungen vorgenommen, welche auch hier ein Kulturzentrum erkennen lassen. So haben wir um das Mittelländische Meer eine Reihe von Kulturzentren der ältesten Zeit, welche, wie die Funde unzweideutig erkennen lassen, gegenseitig auf einander eingewirkt und sich innig durchdrungen haben.

Das Hauptergebniss der Lebensarbeit Schliemann's aber ist der Nachweis, dass neben den erhabenen Baudenkmalen jener vorhomerischen Zeit ein vielseitiges und entwickeltes Kunstgewerbe vorhanden war, durch welches jene Denkmäler ergänzt werden und dessen Erzeugnisse weitgehende Vergleiche gestatten. Es sind dies die Funde in den Gräbern von Mykene, Orchomenos, Menidi und Baphio, während bis jetzt Gräber in Troja und Tiryns noch nicht aufgefunden sind. Es sind theils Schacht- und Stollen-Felsgräber, theils frei aufgebaute und dann beschüttete Kuppelgräber. Mykene weist alle drei Arten von Gräbern auf, Funde sind aber nur in den Felsgräbern gemacht, da alle Kuppelgräber ausgeraubt waren. Die nothwendigen Ergänzungen brachten Menidi in Attika und dann Baphio in Lakonien. Dem Geschlechte des Perseus entstammen die 6 Schachtgräber in der Burg zu Mykene, aus der Atridenzeit stammen die 7 Kuppelgräber, das Löwenthor und der grössere Theil der vor 4 Jahren eröffneten Stollengräber

Es bleibt hiernach für die Stadt nichts übrig, als sich mit der von der Elbstrom-Bauverwaltung vorgeschlagenen Ausführungsweise in zwei Theilen einverstanden zu erklären. Ein Mittelpfeiler soll im Strome hergestellt und zunächst die eine Hälfte desselben mit dem Gerüst zur Versenkung der Dükerhälfte besetzt werden. Während dieser Zeit ist die Schifffahrt auf die freie Seite des Stroms angewiesen. Erst nach Verlegung dieses Dükertheils und Wiederbeseitigung des Gerüsts darf mit den Arbeiten zur Verlegung des zweiten Theils begonnen werden, der innerhalb des in der Strommitte befindlichen Fangedamms mit dem ersten zu verbinden ist. Da hierbei für die Schifffahrt während der ganzen Ausführungszeit eine Unterbrechung überhaupt nicht erwächst, so wurde dieser zwar langwierigeren, jedoch ungefährlicheren Versenkungsart seitens der in erster Linie beteiligten und maassgebenden Elbstrom-Bauverwaltung, sowie auch seitens der Sachverständigen aus dem Interessentenkreise unbedingt der Vorzug gegeben. Die Schwierigkeiten des Zusammenpassens der beiden getrennten Dükerhälften im Strompfeiler wurden zwar aner-

kannt, jedoch als überwindbar erklärt. Bedenklich bleibt vielleicht, die gesammte Arbeit der getrennten Dükerverlegung im Laufe eines Baujahres, wie dringend erwünscht, zu erledigen, so dass der in der Mitte des Stroms zu errichtende Schlusspfeiler der Gefahr einer Ueberwinterung voraussichtlich ausgesetzt bleibt.

Dass eine günstigere Jahreszeit für die Dükerverlegung in der Stromelbe unbedingt inne gehalten werden muss, als bei der im Januar d. J. glücklich vollführten Versenkung in der Alten Elbe möglich gewesen ist, erscheint selbstverständlich! — Ueber die interessante Ausführung des zweiten Theils dieser Durchquerung der Elbe bei Magdeburg, die voraussichtlich vom Sommer bis zum Spätherbst dieses Jahres, wenn irgend möglich, sich vollziehen soll, wird des weiteren in diesem Blatte berichtet werden.

Es soll noch erwähnt werden, dass die Leitung der schwierigen und verantwortungsvollen Arbeiten in den Händen des Hrn. Stadt-Bauinspektor Beer ruht, welchem für die spezielle Leitung der Dükerverlegung in der Alten Elbe Hr. Reg.-Baumeister Guir zugetheilt war. Peters.

Langweilige und kurzweilige Strassen.

Von K. Henrici.

Eine Strasse nenne ich langweilig, wenn auf ihr der Wanderer den Eindruck bekommt, als sei der Weg länger als er wirklich ist; kurzweilig nenne ich sie, wenn das Umgekehrte der Fall ist.

Wenn man nun nicht etwa mit der Anlage städtischer Strassen den Zweck verfolgt, das Leben durch künstlich eingeschobene Episoden der Langweile für die Einbildung des Menschen zu verlängern, so sollte man vermeiden, langweilige Strassen anzulegen, man sollte dagegen alle Mittel anwenden, welche dazu führen können, die Strassen kurzweilig zu machen.

Zu untersuchen, wodurch Strassen langweilig werden, und wie schon in der Anlage dieser Fehler vermieden werden kann, ist der Zweck dieser kleinen Erörterung. —

Je weniger man in dem perspektivischen Strassenbilde von der Grundfläche und von den Wandungen zu sehen bekommt, um so kürzer wird die Strasse aussehen, aber um so langweiliger wird sie sein; je mehr man von der Grundfläche und den Wandungen zu sehen bekommt, um so länger wird sie aussehen, aber um so kurzweiliger wird ihre Durchwanderung ausfallen.

Das Ende der Strasse in perspektivischer Verkürzung immer vor sich zu haben und es erst später erreichen zu können, als man anzunehmen verführt würde, wirkt ermüdend und entmuthigend auf den Wanderer; wenn der Wanderer dagegen das Ende eher erreicht, als er glaubte annehmen zu dürfen, so fühlt er sich überrascht und ermuthigt, er ist durch die unterhaltende Abwechslung in den auf einander folgenden Eindrücken in angeregte Stimmung versetzt und diese hilft bekanntlich am besten über die Ermüdung hinweg.

Man braucht sich nur zu vergegenwärtigen, wie viel langweiliger und ermüdender es ist, zwei Stunden in einer schnur-

geraden durch die Ebene sich hinziehenden Pappelallee entlang zu pilgern, als zwei Stunden im Hochgebirge zu wandern.

In der Mitte zwischen kurzweiligen und langweiligen Strassen steht die Normalstrasse. Diese ist ganz gerade, ist wagrecht oder hat durchaus gleichmässiges Gefälle, und sie hat ununterbrochene, genau parallele Wandungen. Ich nenne solche Strasse normal, weil man über ihre Länge nicht getäuscht wird. Das Auge ermisst ihre Abmessungen richtig, vorausgesetzt, dass sie nicht länger ist, als dass man von einem Ende aus das andere Ende noch deutlich sehen und die Grössen-Verhältnisse alles dessen, was an und auf der Strasse sich befindet, richtig abschätzen kann.

Die gerade Strasse mit parallelen Wandungen hört aber sofort auf, die Bezeichnung „normal“ zu verdienen, sie wird sofort „langweilig“, sobald Momente eintreten, wodurch sie kürzer erscheint als sie ist. Dies geschieht, wenn in ihrer Grundfläche ein oder mehre Buckel vorkommen, oder wenn ihre Wandungen beiderseitige Unterbrechungen erfahren.

Die gleiche Einwirkung dieser beiden Momente auf die Empfindung beruht auf ein und derselben Ursache. Es bilden sich in beiden Fällen Zwischenräume, die sich dem Blicke entziehen und erst erkannt werden, wenn man die Höhe des Buckels oder die Stelle der beiderseitigen Rücksprünge erreicht hat.

Die Täuschung über die wahre Länge der Strasse vollzieht sich also — wie ich schon in No. 49 d. Bl. Jhrg. 1891 auseinandergesetzt habe — dadurch, dass (vergl. Abbildg. 2 und 2) für die in den Punkten *aa* befindlichen Beschauer die Punkte *b'b'* sich den Punkten *bb* unmittelbar anzuschliessen scheinen, während die Längen *bb'*, *bb'* dem Wanderer erst zum Bo-

in der Unterstadt. Die verschiedenartigsten Gegenstände, aus den verschiedensten Materialien gearbeitet, sind hier gefunden. Gold, Silber, Kupfer, Bronze, Elfenbein, Glas, Holz, zuletzt, wenn auch selten, Eisen zu Ringen verarbeitet, ferner Obsidian zu Pfeil- und Lanzenspitzen. Unter den Funden finden sich viele Motive, welche unzweifelhaft ägyptischen Ursprungs sind, ja es fanden sich ägyptische Hieroglyphen-Schilder, Siegelringe einer ägyptischen Königin usw. Hierdurch wurden Anhalte für Zeitbestimmungen gegeben.

Im höchsten Grade charakteristisch erwiesen sich aber die Topfwaren, so dass sie mit solchen anderen Ursprungs nicht verwechselt werden können. Man kann daher mit Fug und Recht von mykenischem Geschirr reden. Dieses ist nun weit verbreitet über die Inseln bis Kreta, Rhodos, Cyprien, ja bis nach Egypten, wo man im Delta und im Fajum derartige Geschirre erst ganz kürzlich ausgegraben hat.

Hier hat also offenbar ein Import stattgefunden, so dass in der That Argolis oder richtiger Ost-Hellas als ein Kulturzentrum angesehen werden darf, dessen kunstgewerbliche Erzeugnisse weithin geschätzt wurden.

Gleiche Töpferwaare lieferte auch der Königspalast in Tiryns. Dort fanden sich auch Wandmalereien und als Schmuck in Kalkstein- und Stuckfriesen dieselben eigenartigen Glasflüsse wie in Mykene.

Hierzu kam nun noch, dass in neuerer Zeit in der Gegend von Nauplia auch 55 Felsengräber ärmerer Leute entdeckt worden sind, in welchen ebenfalls eine Fülle allerdings einfacherer Gegenstände gefunden wurde.

Kurz und gut, es ist auf das unzweideutigste bewiesen, dass die Schilderungen Homers auf Wahrheit beruhen.

Die Frage ist nun, aus welcher Zeit diese Funde stammen? Um diese Frage beantworten zu können, müssen wir uns nach Egypten wenden und einen kurzen Blick auf die Geschichte dieses eigenartigen Volkes werfen.

Die wunderbare Gleichartigkeit der ägyptischen Baukunst, ihre Starrheit und der kaum unterscheidbare Schriftcharakter durch mehre Jahrtausende hatte nach der Expedition Napoleons 1798 die Ansicht aufkommen lassen, Egypten habe die ganzen Jahrhunderte hindurch ein streng abgeschlossenes Dasein geführt, etwa wie China und Japan bis zum vorigen Jahrhundert. Erst die Entdeckung Champollions 1822 lehrte Anderes. Mit der Entzifferung der Hieroglyphen wurde es möglich, die in Stein gehauene Geschichte des Landes zu lesen und zu erkennen, wie Egypten nichts weniger denn abgeschlossen gewesen ist, wie es folgenschwere Invasionen erlebt und wie es andererseits seine Herrschaft bis nach Nordsyrien ausgedehnt hat.

Nachdem das Land unter den Herrschern der 12. Dynastie eine Zeit hoher Blüthe durchlebt hatte, folgte eine Reihe weniger begabter Herrscher. Thronstreitigkeiten erschütterten und zerstückelten das Reich. In diese Zeit fällt die erste Invasion durch die Hyksos, welche von Nordosten her in das Land einbrachen, dasselbe eroberten und eine mehrhundertjährige Fremdherrschaft ausübten. Die Befreiung des Landes erfolgte von Theben aus durch den Herrscher Ta'a. Unter seinem Enkel Ahmose war das Land bereits ganz frei. Es ist wohl zweifellos, dass viele der Hyksos im Lande verblieben und mit der Bevölkerung verschmolzen. Bereits damals besass Egypten eine hohe künstlerische Blüthe, wie die Gräberfunde lehren, in welchen sich Goldschmuck, Tauschirarbeiten, Emailarbeiten usw. in Hülle und Fülle gefunden haben.

wusstsein kommen und ihn verdrängen, wenn er bei den Punkten bb angelangt ist.

Schon die einfache Strassenkreuzung bewirkt solche Täuschung und mehre auf einander folgende Kreuzungen ergeben (vergl. Abbildg. 2) eine Summe von Täuschungen, welche ausreicht, die an sich normale Strasse „langweilig“ in vorausgeschicktem Sinne zu machen.

Es giebt jedoch Mittel, um auch gerade lange Strassen mit parallelen aber unterbrochenen Wandungen von der Eigenschaft der Langweiligkeit zu befreien.

Das eine besteht in der Markirung der fortgesetzten Strassenflucht durch Allee-Bepflanzungen, Reihungen von Laternen oder dergl. (vergl. Abbildg. 4 und 4a.) Das zweite Mittel besteht darin, dass man der Strassenfläche in ihrer Längsrichtung eine Wölbung in konkavem Sinne giebt. Die Strassenfläche erscheint dann dem Auge in geringerer perspektivischer Verkürzung, man sieht von ihr mehr als bei gleichrässigem Gefälle und die missliebigen, durch die seitlichen Rücksprünge bewirkten scheinbaren Verkürzungen können dadurch bis zu gewissem Grade aufgewogen werden.

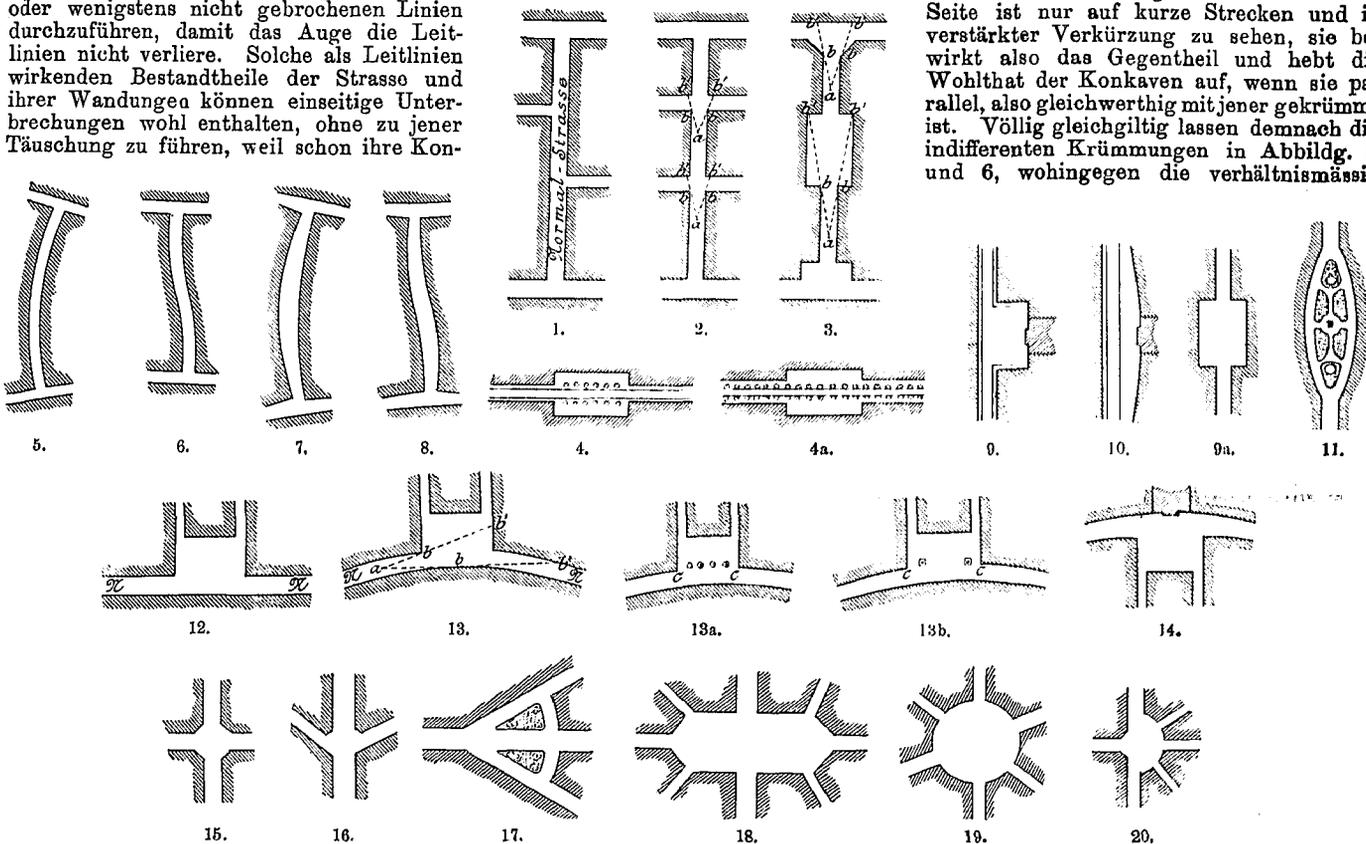
Rathsam ist es, thunlichst die die Fahrstrasse begrenzenden Linien (Kanten der Bürgersteige) in geraden oder wenigstens nicht gebrochenen Linien durchzuführen, damit das Auge die Leitlinien nicht verliere. Solche als Leitlinien wirkenden Bestandtheile der Strasse und ihrer Wandungen können einseitige Unterbrechungen wohl enthalten, ohne zu jener Täuschung zu führen, weil schon ihre Kon-

tinuität auf einer Seite genügt, um die Ausdehnung des Rücksprunghes oder der Unterbrechung auf der anderen Seite ermessen zu lassen. Einseitige Strassen-Einmündungen oder Strassen-Erweiterungen (vergl. Abbildg. 1) wirken also nicht in dem Sinne ungünstig, wie Strassenkreuzungen und beiderseitige schroff eintretende Strassen-Erweiterungen.

Ebenso wie die konkave Krümmung der Strassenfläche hilft die konkave Krümmung der Wandungen dazu, Langweiligkeit zu vermeiden, auch ohne die Anwendung von Baumpflanzungen und sonstigen kostspieligen Hilfsmitteln.

Krumme Strassen einzuführen, nur ihrer selbst wegen, nur um neben geraden Strassen auch krumme zu haben, ist jedoch eben so einfältig, als wenn man sich der Abwechslung halber den einen Frackschooss geradlinig, den anderen abgerundet zuschneiden lassen wollte.

Auch die gekrümmte Strasse wird erst kurzweilig, wenn man sie nicht schematisch mit parallelen Wandungen herstellt, sondern wenn man sie so krümmt, dass in ihrem Verlaufe die zu erstrebende unterhaltende und anregende Abwechslung hervorgebracht wird. Die konkave Wandung zeigt sich dem Auge in grösserer Ausdehnung als die gerade und konvexe Wandung, sie führt zur Kurzweiligkeit. Die konvexe Seite ist nur auf kurze Strecken und in verstärkter Verkürzung zu sehen, sie bewirkt also das Gegenheil und hebt die Wohlthat der Konkaven auf, wenn sie parallel, also gleichwerthig mit jener gekrümmt ist. Völlig gleichgiltig lassen demnach die indifferenten Krümmungen in Abbildg. 5 und 6, wohingegen die verhältnissmässige



Um diese Zeit begann Egypten erobernd aufzutreten und unter tüchtigen Regenten gelangte es bald zu der Stellung einer Weltmacht, welche es mit den Völkern des Euphrat und Tigris usw. in Berührung brachten. Es würde zu weit führen, die politische Geschichte Egyptens hier noch weiter zu verfolgen.

Der Reichthum, welcher an Tribut nach Egypten strömte, war unermesslich. Wichtig ist die Regierung von Amenophis III. insofern, als aus seiner Zeit, also etwa 1380 v. Chr. sicher datirbare Funde in Mykene und auf Rhodos gemacht wurden.

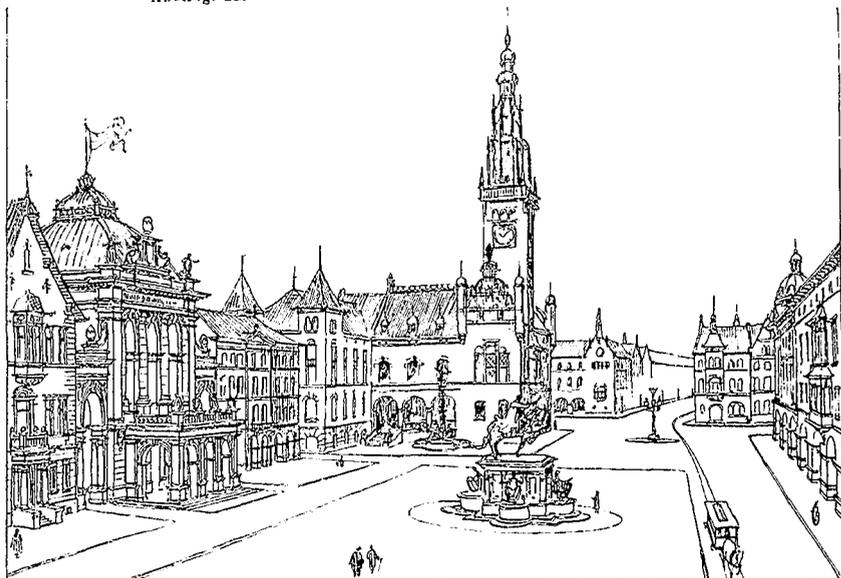
Auf die Zeit des grossartigsten Aufschwunges des Reichs erfolgte dann nach und nach der Niedergang. Mit der einheimischen Kriegsmacht vermochten die Herrscher ihre Machtstellung nicht zu behaupten. So wurden Söldner aus fremden Völkern geworben. Lybier, Schardana weither aus dem Mittelmeere (Sardinier) usw. bilden die Truppen. Dann beginnt das Eindringen der fremden Völker in Egypten; in erster Linie der Angriff der Seevölker. Die ersten Einbrüche werden siegreich zurückgewiesen. Aber Tyrrhener, Sizilier, Sardinier wiederholen ihre Angriffe. Für Europa sind sie von weltgeschichtlicher Bedeutung, gleichsam die ersten Vorboten der zukünftigen Seeherrschaft von Hellas. Ebenso bleiben die Nachwirkungen der Vorstöße für Egypten bestehen, indem grosse Lybierschaaren im Delta und Fajum sitzen bleiben. Es folgen Einbrüche von Osten, hier werden auch Dananna genannt, welche wohl mit den Danaern identisch sind. Gegen das Jahr 1000 ist der Verfall des alten Königthums vollendet und es beginnt die Herrschaft lybischer Heerführer, welche 800 Jahre später zu der dauernden Eröffnung des Landes im Delta führt. Es darf daher als erwiesen angenommen werden, dass die

Nordküste lange vorher schon von einer gemischten Bevölkerung der verschiedensten Volksstämme aus Westen, Osten und Norden besiedelt gewesen ist. Jene vielhundertjährige Zeit mit friedlichen Berührungen und feindlichen Zusammenstössen hat den Insel- und Seevölkern die reiche und frühe Industrie Egyptens vermittelt. Das ist die Zeit, von der die griechische Sage meldet, dass nach Theben Kadmos, nach Athen Kekrops, nach Argos Danaos und Perseus gekommen seien und neue Kulte mitgebracht hätten. Erst etwas später kommt dann durch Pelops der mächtige Einfluss von Phrygien her. Offenbar war er der stärkste und nachhaltigste, daher die dauernde Fixirung des Namens im Peloponnes. So erklärt es sich, wenn in den Gräbern von Mykene der Name von Amenophis III. auf egyptischen Porzellan-Vasen und auf Rhodos Scarabaen ebenfalls mit seinem Namen gefunden wurden. So erklärt es sich, dass in den Gräbern der Persiden bronzene Waffen mit egyptischer Tauschirarbeit oder in Gold getriebene egyptische Löwen sich finden oder Becher und Waffen mit egyptischer Flora geschmückt sind.

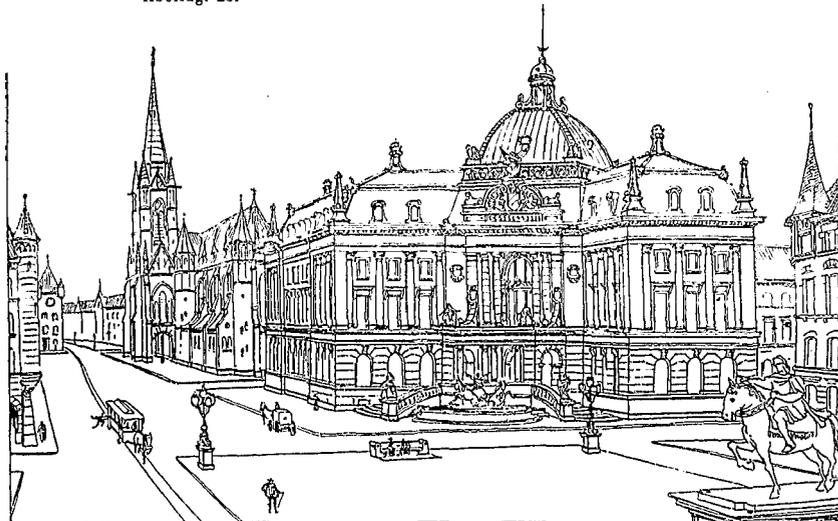
Andererseits haftet in der Erinnerung der Griechen der starke Einfluss der Phöniciers. Diesen sind zuzuschreiben: Siegelringe und geschnittene Steine, geflügelte Sphinxen und Greifen mit den echtsten Zügen babylonischer Kultur.

So erhalten wir für die Chronologie der griechischen Kunst die Thatsache, dass die mykenische Kultur sicher zwischen 1500—1100 v. Chr. zu setzen ist und dass alle Burgen, Fürstensitze und Gräber dieser Zeit angehören. Trojas Reste sind die ältesten, dann folgen Tiryns und Mykene. Orchomenos und Baphio sind die jüngsten. Pbg.

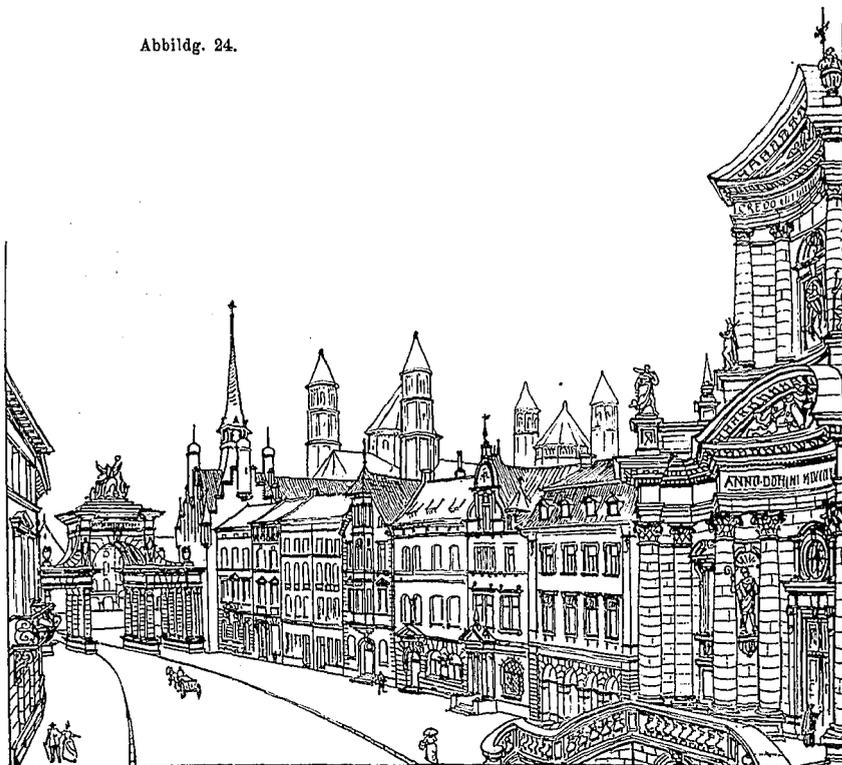
Abbildg. 22.



Abbildg. 23.



Abbildg. 24.

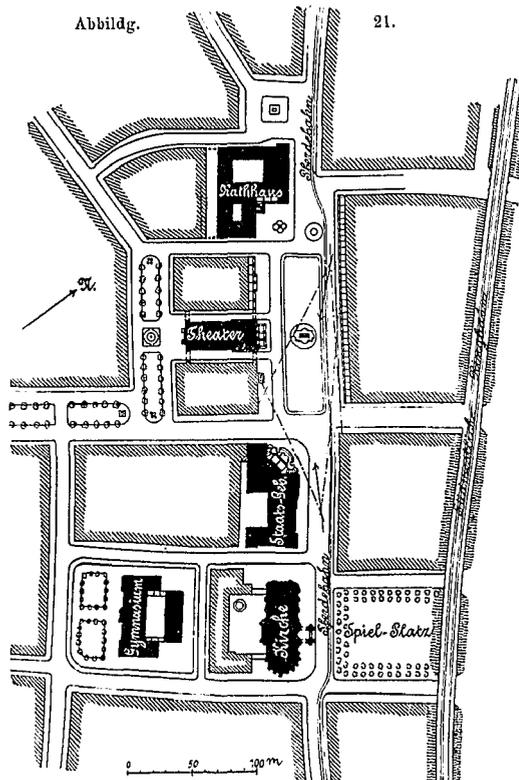


stärker gekrümmten Konkaven in Abbildg. 7 und 8 entschieden günstige Wirkungen versprechen.

An sich schon wird nach dem Vorstehenden eine sinnvoll gekrümmte Strasse weniger langweilig sein, als die geradlinige, und es ist leicht einzusehen, dass eine Strassenausweitung nach Abbildg. 10 den Vorzug verdient derjenigen in Abbildg. 9 gegenüber. Unsere modernen Schematiker bestreiten merkwürdiger Weise, dass sich die Ausbauchung in Abbildg. 10 gesetzlich durchführen liesse wegen ihrer „willkürlichen“ Zurücksetzung der Baufluchtlinie, während sie zu geben, die Form der Erweiterung in Abbildg. 9, die doch mindestens eben so willkürlich ist, überall unbeanstandend machen zu dürfen. Ja, noch weiter gehend, begegnen sie keinem Widerspruch, wenn sie „der Symmetrie wegen“ den Einschnitt auf beiden Seiten herstellen (Abbildg. 9 a), oder wenn sie sich zu der schön symmetrischen Platzfigur 11 aufschwingen; denn dieser Figur sieht man ja auf den ersten Blick jenen „grossartigen Zug an, wie er in einer zukünftigen Grossstadt mittels bedeutender

Abbildg.

21.



Perspektiven, grosser Plätze, interessanter Strassenbilder und malerischer Gebäudegruppen erscheinen muss.⁴

Gegen eine Platzanordnung, wie sie Abbildg. 12 zeigt, ist für die Strasse NN. nach vorstehenden Erörterungen nichts einzuwenden, da es ihr nicht an einer einseitig durchgehenden Leitlinie fehlt. Wenn dagegen die Strasse NN. wie in Abbildg. 13 gekrümmt ist, dann wird solche Platzerweiterung an der Konkavseite schon bedenklich und bewirkt die scheinbare Verkürzung des Weges, weil die konvexe Seite aus dem Bilde verschwindet und sich hier wiederum die entfernteren Punkte $b^1 b^1$ dem näheren Punkte bb anzusetzen scheinen.

Die Anordnung in Abbildg. 13 ist demnach auch als ein Missgriff zu bezeichnen, der nur dadurch einigermaassen gut zu machen ist, dass man die fortgefallene Strassenwandung cc (vergl. Abbildg. 13 a u. 13 b) durch Baumbeplantzung oder durch richtig aufzustellende Monumente usw. ersetzt.

An sich richtiger würde es sein, den Platz oder die Strassen-Erweiterung an die konvexe Seite der Strasse wie in Abbildg. 14 zu verlegen, wenn auch selbstredend mit dieser Abbildung kein Musterschema eines städtischen Platzes gegeben sein soll.

Abbildg. 15 bis 20 stellen Strassenkreuzungen

und Platzformen dar, von denen alle neueren Stadterweiterungen und Stadterweiterungs-Pläne wimmeln. Sie alle taugen weder für den Verkehr, noch für die Bebauung, noch tragen sie irgend welchen künstlerischen Werth an sich, und wenn man dazu die vorstehend entwickelten Grundsätze als richtig und anwendbar anerkennen will, so muss man alle diese Formen verwerfen.

Im allgemeinen befinden wir uns für den Städtebau in einer viel günstigeren, wenn auch verantwortlicheren Lage, als die Städtebauer irgend einer vergangenen Zeit. Wir müssen Stadterweiterungen in so grossem Umfange planen, dass auf Jahrhunderte hinaus dem Spiel des Zufalles wenig überlassen bleibt. Nach meiner Meinung nun hat der Zufall — noch mehr allerdings die Willkür unseres Jahrhunderts — in den Städten mehr verdorben, als genutzt, oder wo ihm wirklich die Entstehung malerischer Schönheiten zu danken sind, da sind doch die ästhetischen Grundsätze herauszufinden und herausgefunden, auf welchen diese Schönheiten beruhen.

Ich habe in meinem Konkurrenzentwurf zur Stadterweiterung von München durch eine Reihe von Detailblättern nachzuweisen versucht, dass die Befolgung solcher Grundsätze sich lohnt. Das hier in Abbildg. 21 bis 23 gegebene Beispiel betrifft eine kleinere Platzanlage in einem vom jetzigen München etwa eine deutsche Meile entfernten Bezirkszentrum.

Sehr viel grossartigere Platzanlagen habe ich für die Nähe der Altstadt entworfen und dargestellt.

Abbildg. 24 zeigt das Bild einer Strassenausbauchung desselben Planes. Dabei, und ebenso bei der Linienführung der Strassen, hatte ich im Auge, dass man beim Durchwandern einer Stadt niemals das ganze Stadtbild, sondern jedesmal nur einen Theil einer Strasse oder eines Platzes übersehen kann, und dass demnach jeder einzelne Theil jeder Strasse und jeden Platzes werth sei, in künstlerischem Sinne und kurzweilig ausgebildet zu werden.

Die Planzeichnung verliert bei solchem Vorgehen naturgemäss denjenigen Charakter der Uebersichtlichkeit, der die schematischen Strassennetze unserer modernen Stadterweiterungen auszeichnet. Wer jedoch eine Planzeichnung mit den Augen so zu durchwandern vermag, als ob er in der fertig aufgebauten Stadt einherginge, den erfasst schon das Grauen der Langeweile, wenn er nur in einem Stadtplane „jenen grossartigen Zug und jene innige Durchdringung von Technik und Kunst“ entdeckt, die sich eben nur mit Zirkel und Lineal unter Befolgung eines einseitigen linearen Systems dem Papiere aufhängen lassen.

Noch schlimmer aber wird dem zu Muthe, der in „jenem grossen Zuge“ die Aufwendung der vielen Millionen für Prunk- und Protzbauten und für Luxusanlagen erkennt, die meist nur äusserlichen minderwerthigen Zweck haben, weil sie nicht mit Naturnothwendigkeit dem Boden entwachsen, sondern ihm und der Bevölkerung willkürlich aufgezwungen werden müssen.

Ueber Einrichtungen zur dauernden Kontrolle des Isolations-Zustandes und zur selbstthätigen Anzeige der Fehlerstellen elektrischer Leitungsnetze.

Ueber das vorgenannte Thema hielt in der Sitzung des Berliner Elektrotechnischen Vereins am 28. Febr. 1893 Hr. Dr. M. Kallmann, Ingenieur der allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, einen Vortrag, der in Heft 11 der Zeitschrift dieses Vereins zum Abdruck gelangt ist. Wir entnehmen denselben auszugsweise folgende Mittheilungen:

Die grossartige Ausdehnung, welche der Betrieb der elektrischen Beleuchtung durch umfangreiche Zentralstationen gewonnen hat und Hand in Hand damit das riesige Anwachsen der Starkstromnetze, haben die Aufgaben der Sicherheits-Technik elektrischer Zentralanlagen in den Vordergrund des allgemeinen Interesses gerückt. Vornehmlich der Kontrolle und Instandhaltung der Kabelnetze, dieses kostspieligen Theiles der Anlagen, wird mit Recht eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und es lässt sich nicht bestreiten, dass die Frage der Auffindung von Fehlerstellen in Leitungsnetzen während des Betriebes eine im wahren Sinne des Wortes „brennende“ genannt werden muss und dass für diesen Zweck bestimmte Kontroll- und Sicherheits-Vorrichtungen ein unabwiesbares Bedürfniss sind.

Die bisher bekannten, selbst peinlichsten Messmethoden haben sich für die Praxis des Grossbetriebes als unzureichend herausgestellt und zwar nicht nur wegen des Aufwandes von Zeit und Mitteln, den dieselben in Anspruch nehmen, sondern auch deshalb, weil der Gesamt-Isolationswerth eines grossen Beleuchtungs-Gebietes ein ganz niedriger sein muss. In Berlin z. B., wo zurzeit ungefähr 160 000 Normal-Lampen durch das Kabelnetz der Berliner Elektrizitäts-Werke gespeist werden, dürfte bei der Betriebsspannung von 110 Volt eine höhere Gesamt-Isolation als 14 Ohm selbst bei strengsten Anforderungen nicht zu verlangen sein.

Für Blockzentralen und kleinere Anlagen liegen die Verhältnisse allerdings wesentlich günstiger, indem dort noch mit Vortheil insbesondere Voltmeter oder wenn möglich Signal-Voltmeter zur dauernden Kontrolle des Isolations-Zustandes verwendet werden können. Ueberhaupt ist auf die Benutzung dieser einfachen Instrumente, welche für diese Zwecke von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft seit Jahren mit Erfolg eingeführt sind, bisher zu wenig Werth gelegt worden.

Bei Anlagen indess von so grosser Ausdehnung, wie z. B. den Berliner Elektrizitäts-Werken, deren Beleuchtungs-Gebiet eine Fläche von nahezu 7 qkm bei einer Gesamtlänge aller unterirdischen Strassenkabel von 700 km umspannt, kommen weit grössere Schwierigkeiten infrage. U. a. haben die häufigen, bei Pflasterarbeiten und Montagen von fremder Hand am Strassenrohrnetze verursachten äusseren mechanischen Kabelverletzungen hier die Nothwendigkeit hervortreten lassen, ein zuverlässiges System einer selbstthätigen Störungs-Anzeige zu schaffen. Es wurden hierfür zu Beginn des Jahres 1892 mehre Systeme der automatischen Fehleranzeige von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft ausgearbeitet und in den Zentralstationen der Berliner Elektrizitäts-Werke eingeführt.

Diese durch Patente geschützten Systeme erfüllen den Zweck, jede auftretende Verletzung eines Kabels sofort durch Alarmsignal anzuzeigen und auch den Bezirk anzugeben, innerhalb dessen die Störung vorgekommen ist. Zu diesem Behufe werden die in alle Strassen und Hausanschlusskabel isolirt mit eingespannenen Prüfdrähte benutzt, welche ausserdem, wie bekannt, die Spannung an verschiedenen Netzpunkten, vornehmlich an den Enden der Speiseleitungen, von der Centrale aus

zu messen gestatten. Dieselben werden derart geschaltet, dass zwischen der Kupferseele des Kabels und dem daneben befindlichen Prüfdraht eine bestimmte Spannungs-Differenz hergestellt wird. Beim Eintritt einer Kabelverletzung erleidet diese infolge des zwischen dem Prüfdraht und der Kabelseele entstehenden Kurzschlusses eine wesentliche Aenderung, durch welche ein in jede Prüfdrath-Leitung in der Zentralstation eingeschaltetes Relais erregt und ein Alarmsignal in Thätigkeit gesetzt wird. Auf diese Weise wird automatisch das Auftreten eines Isolationsfehlers im Kabelnetze sofort in der Centrale gemeldet, ohne dass die mittels derselben Prüfdrähte erfolgenden Spannungs-Messungen gestört werden und aus der Nummer der gefallenen Relaisklappe der Bezirk, ungefähr der Grösse eines Häuserviertels entsprechend, angezeigt, in welchem die Fehlerstelle liegt und wo dann die Auffindung und Abtrennung des defekten Kabels mit Leichtigkeit stattfinden kann.

Ausser diesen von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft für sämtliche Stationen der Berliner Elektrizitäts-Werke gelieferten Störungs-Meldeapparaten ist für letztere ferner ein für alle Betriebs-Verhältnisse anwendbares System einer selbstthätigen Erdschlussanzeige eingerichtet worden. Dasselbe ermöglicht in jedem noch so ausgedehnten Leitungsnetze, ganz gleich, ob ober- oder unterirdisch, ob Kabel- oder blanke Leitungen in Kanälen, auf einfache Art eine dauernde leichte Kontrolle des Isolations-Zustandes nicht allein des gesammten Netzes, sondern jedes einzelnen auch noch so kleinen Bezirks und nicht minder unter den verschiedenartigsten Betriebs-Verhältnissen und während des Betriebes eine sofortige selbstthätige Alarmirung und die Anzeige der Fehlerstelle bei eintretenden Erdschlüssen.

Von der Erfahrungs-Thatssache ausgehend, dass bei Erdschlüssen der grösste Theil der elektrischen Energie vornehmlich in thermischen Effekten am Erdschlussorte selbst oder in der nächsten Umgebung der Leckstelle vernichtet wird und nur ein kleiner Rest der Spannung als Spannungsabfall durch die Erde von der Erdschlussstelle des einen Pols bis zu einer solchen des anderen sich verzehrt, besteht die letztere Erfindung darin, dass man die Grösse der bei Erdschlüssen an verschiedenen Stellen der Erde herrschenden Potentiale feststellt. Alsdann wird durch Signalrelais, sowie einfache Galvanometer-Angaben (Voltmeter bis zu 10 Volt zeigend) sofort in der Centrale automatisch die Stelle des Isolationsfehlers angezeigt.

Man hat es hierbei vollständig in der Hand, die Empfindlichkeit der Kontrolleinrichtung nach Belieben herzustellen, d. h. man kann Relais von einer Empfindlichkeit anbringen, dass sie bei beispielsweise $\frac{1}{4}$ Volt Spannung erregt werden, aber auch erst bei $\frac{1}{2}$, 1 oder mehr Volt, je nachdem es wünschenswerth ist, schon ganz geringe oder erst bedeutende Erdschlüsse signalisirt zu erhalten. Hat man den Fehlerbezirk angezeigt erhalten, so trennt man nur in dem betreffenden Abzweigkasten die sich dort verzweigenden Kontrolldrähte des Rayons und findet aus der Niederspannungs-Messung der verschiedenen Erdpotentiale des Distrikts selbst die Richtung, z. B. die Häuserfront eines Viertels, in welcher der Erdschluss liegt. Indem man nun sich möglichst viele und gute Erdleitungen jedes Kontrolldrahtes in jedem Distrikt schafft, event. auch den Kontrolldraht, wenn auch blank in die Hausanschlüsse und Installationen abzweigt, gewinnt man um so bestimmtere Angaben

betreffs der Fehlerstelle. Je zahlreicher und kleiner die einzelnen Bezirke gemacht werden, desto genauer ist die Ortsbestimmung des Fehlers.

Die Theorie dieses Systems beruht auf der Theorie der Stromvertheilung in der Erde, und aus den Gesetzen derselben ergeben sich die Grundsätze der Beeinflussung von Schwachstrom, z. B. Fernsprechnetzen, durch benachbarte Starkstrom-Anlagen, ebenso wie die Maassnahmen zur möglichen Verminderung dieser Einwirkung, wie z. B. die Verwendung blanker

Leitungen als Mittelleiter in Mehrleiter-Systemen aus dieser Theorie gefolgert werden können.

Diese beiden verschiedenen Störungs-Alarmsysteme ineinander greifend kann man als eine vollkommene Gewähr für die Ueberwachung des gesammten Leitungsnetzes bezeichnen, indem die bei demselben distriktweise ausgeführte Verbindung der Prüf- bezw. Kontrolldrähte eine ideelle Untertheilung jedes noch so grossen Netzes in beliebig kleine Bezirke und damit die enge Lokalisierung des Fehlers ermöglicht.

Mittheilungen aus Vereinen.

11. 18. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Würzburg am 24.—28. Mai 1893. In Würzburg, der alten, schön gelegenen Bischofsstadt am Main, fanden sich 300 Mitglieder des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege aus verschiedenen Städten Deutschlands ein. Das kgl. preussische Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten liess sich durch Hr. Geheimen Medizinal-Rath Dr. Pistor vertreten, während für die Stadtgemeinden von Altona, Augsburg, Bamberg, Beuthen, Bochum, Cassel, Charlottenburg, Dortmund, Dresden, Düren, Düsseldorf, Duisburg, Eisenach, Elberfeld, Erfurt, Essen, Frankfurt a. M., Freiburg i. B., Gera, Giessen, Glauchau, Göttingen, Halle, Hannover, Hamburg, Heilbronn, Hildesheim, Karlsruhe, Kissingen, Köln, Landshut, Langensalza, Leipzig, Magdeburg, Mannheim, Mühlhausen i. Th., München, Offenbach, Osnabrück, Pforzheim, Regensburg, Schweinfurt, Schwerin, Siegen, Stuttgart, Weissenfels, Worms, Würzburg und Zittau zumeist die Spitzen oder doch Mitglieder der städtischen Behörden sich eingefunden hatten.

Dem Ortsausschuss, der sich die Vorbereitung der Versammlung recht sehr hatte angelegen sein lassen, war es gelungen, als Sitzungslokal den sog. Weissen Saal im grossen kgl. Residenzgebäude zu gewinnen und die Versammlung war mit Recht hierfür gebührend dankbar, da selten für einen ähnlichen Zweck ein so schöner, historisch so interessanter Saal zur Verfügung gestellt werden wird. Die 3 Sitzungen leitete in vorzüglicher Weise der Vorsitzende des geschäftsführenden Ausschusses, Hr. Brth. Stübgen-Köln, dem als Stellvertreter die Hrn. Oberbürgermeister Hofrath Dr. Steidle-Würzburg und Hr. Medizinalrath Merkel zurseite standen, während Hr. Sanitätsrath Dr. Spiess auch bei dieser Sitzung seinen Pflichten als Geschäftsführer mit nie rastendem Eifer oblag.

Die unterfränkische Kreisregierung entbot durch Hr. Kreismedizinalrath Dr. Schmitt-Würzburg, die Stadt Würzburg durch Bürgermeister Hofrath Dr. Steidle, die Universität durch den Rektor der Alma Julia Prof. Dr. Scholz und die medizinische Fakultät durch ihren Dekan Dr. Michel bei Beginn der ersten Sitzung herzliches Willkommen und Gruss, worauf der Hr. Geschäftsführer für die seit letzter Sitzung verflossenen zwei Jahre den Geschäftsbericht erstattete und den Kassenabschluss vorlegte.

Vor Eintritt in die Tagesordnung beschloss die Versammlung einstimmig, den Altmeister der Hygiene in Deutschland, Hr. Geheimrath Prof. Dr. v. Pettenkofer in München, aus Anlass seines 50-jährigen medizinischen Doktorjubiläums, zum 1. Ehrenmitglied des Vereins zu ernennen.

Der Tagesordnung entsprechend berichteten in der ersten Sitzung am 25. d. M. Hr. Ober-Bürgermeister Adickes (Frankfurt a. M.) und Hr. Ob.-Brth. Prof. Baumeister (Karlsruhe) über: Die unterschiedliche Behandlung der Bauordnungen für das Innere, die Aussenbezirke und die Umgebung von Städten.

Der erste Redner erinnerte zunächst an die vielfachen Verhandlungen über die Wohnungsfrage, von der Berliner Wanderversammlung des Verbandes d. Arch.- u. Ing.-V. i. J. 1874 beginnend, und bezeichnete als Ideal einer Wohnung eine solche, welche ein abgeschlossenes Leben der Familie ermöglicht. Es stellt das Familienhaus (für 1 oder mehrere Familien) sich diesem Ideal näher als die Miethskaserne, deren Errichtung durch den hohen Preis des Grund und Bodens veranlasst wird. Hr. Adickes ist für Reform des Grundeigentums von Privaten, wünscht das Baugelände mehr in den Besitz der nicht spekulirenden Stadtgemeinden zu bringen und will zu diesem Zweck das öffentliche Recht (insbesondere das Baugesetz) abgeändert wissen. Er will die ideale Bauweise gefördert sehen durch verschiedenartige Bebauung der verschiedenen Stadttheile und weist auf die besonders in Frankfurt a. M. in neuester Zeit hierdurch erzielten Erfolge hin. Die Revision der Bauordnung soll sich ergeben als ein Kompromiss zwischen hygienischen Anforderungen und dem Recht des Privat-Eigentums, wobei der Grundwerth zumtheil als bereits festgelegt zu betrachten sein wird. Er betont, dass Fehler, die etwa durch Bestimmung über zonenweise Bebauung und durch Missbrauch der Bauordnung gemacht werden könnten, nicht so schwer wiegen werden, als eine schablonenhafte Bebauung ganzer Stadtgebiete, erörtert das Maass der beschränkenden Bestimmungen und empfiehlt endlich den Erlass von solchen auf dem Gesetzwege

insbesondere durch Ermöglichung zwangsweiser Zusammen- und Umlegung von Grundstücken. (Gesetz-Entwurf Adickes).

Der zweite Berichterstatter, Hr. Baumeister, ging auf die technischen Anforderungen der Baubestimmungen näher ein und wies auf die Schwierigkeit hin, bestehenden Stadttheilen in wünschenswerther Weise Licht und Luft zuzuführen, da der Wiederaufbau auf altem Gelände in der Regel nicht nach dem Regulativ für Neubauten sich ausführen lasse. Er besprach hierauf die auf zonenweise Bebauung sich gründenden Vorschriften, erläuterte die in Frankfurt a. M. hierfür getroffenen Bestimmungen und die weitere Eintheilung der Zonen für Erbauung von Wohngebäuden, Fabriken und gemischter Bezirke, ging hierauf ein auf die für die Berliner Vororte geschaffenen Grundstücke I. und II. Klasse und besprach schliesslich die seit Jahresfrist in Hamburg, Altona, Stuttgart und Breslau in Kraft getretenen Bauordnungen, welche sich im wesentlichen auf zonenweise Bebauung stützen. Betont wurde, dass die Anforderungen der Feuersicherheit, konstruktiven Sicherheit und Rücksicht auf Verkehrs-Verhältnisse nicht in Widerspruch stehen dürfen mit den Bestimmungen der zonenweisen Bebauung.

Den Ausführungen der beiden Berichterstatter waren die folgenden, in die Tagesordnung aufgenommenen Leitsätze zugrunde gelegt.

1. Die rasche Bevölkerungs-Zunahme der meisten, namentlich der grösseren deutschen Städte und die ausserordentliche Bedeutung guter Wohnverhältnisse für die gesammte soziale Entwicklung lassen eine zweckentsprechende bauliche Anlage der neuen Stadttheile als eine Angelegenheit von grösster Wichtigkeit erscheinen.

2. Die für die meist engebauten älteren Stadttheile erlassenen oder zu erlassenden baupolizeilichen Bestimmungen können naturgemäss wegen der notwendigen Rücksichtnahme auf die einmal vorhandenen hohen Grundwerthe den Anforderungen der Gesundheitspflege und Sozialpolitik nur in sehr beschränkter und bedingter Weise gerecht werden und sind daher an sich nicht geeignet, auf die neuen Stadttheile Anwendung zu finden, in denen es sich zum grössten Theil noch um reines Ackerland oder unfertiges Baugelände, im übrigen aber um dünner bebaute Grundstücke handelt.

3. Die diesen Erwägungen zuwiderlaufende, aber in fast allen Städten herrschende gleiche Behandlung der Altstadt und der neuen Stadttheile hat zugleich mit einer weit über das sozialpolitisch zulässige Maass hinausgehenden Zusammendrängung der Bevölkerung die äusserste Ausnutzung des Baugeländes und — da die Bodenpreise wesentlich durch das polizeilich zugelassene Maass der baulichen Ausnutzung mitbestimmt werden — eine durchaus ungesunde Steigerung der Bodenpreise zur Folge gehabt, welche alle Versuche einer im allgemeinen Interesse dringend zu fordernden, weiträumigeren Gestaltung der neuen Bauquartiere auf das äusserste erschwert. Ausserdem wird durch die einfache Uebertragung der altstädtischen Bestimmungen eine den verschiedenen Anbaubedürfnissen (grössere und kleinere Wohnungen, Fabriken und kleinere gewerbliche Anlagen) entsprechende Eintheilung und Ausgestaltung der neuen Stadttheile gehindert.

4. Die an manchen Orten sich findenden Sonder-Bestimmungen über

- a) sehr dicht bebaute ältere Grundstücke,
- b) Grundstücke, welche nicht an regulirten und kanalirten Strassen liegen,
- c) bisher schon bebaute Plätze im Vergleich zu leeren,
- d) Fabrikbezirke,
- e) Bezirke mit offener Bauweise,

genügen nicht, um der Bevölkerung der neuen Stadttheile, namentlich den Unbemittelten, gute Wohnungs-Verhältnisse zu sichern; vielmehr bedarf es umfassender, zu einem einheitlichen Ganzen verbundener Sonderbestimmungen für die neuen Stadttheile, um durch dieselben im Anschluss an die Bebauungspläne und die von der Stadterweiterung nach Lage der örtlichen Verhältnisse zu lösenden Aufgaben, allen Bevölkerungsklassen ein weiträumiges und gesundes Wohnen zu sichern und den verschiedenen Anbaubedürfnissen — soweit die Verhältnisse dies gestatten — in fest abgegrenzten Bezirken (Wohn-, Fabrik-, gemischten Vierteln) Rechnung zu tragen.

5. Insbesondere bedarf es energischer Vorschriften zur dauernden Verhinderung der übermässigen Ausnutzung der Baugrundstücke, sowohl durch angemessene Beschränkung der Gebäudehöhen, als durch Festhaltung genügender freier Höfräume

und unter Umständen auch freier Räume zwischen Gebäuden (Bauwich), und zwar sollte der Flächenraum der unbebaut zu lassenden Grundstückstheile auch von der Zahl und Beschaffenheit der auf dem Grundstück anzulegenden Wohnungen abhängig gemacht werden, wobei unter Umständen Vorgärten und auch Theile breiterer Strassen mit zur Anrechnung gebracht werden könnten.

6. Die durch die Verhältnisse gebotenen Unterschiede in bezug auf den Grad der zulässigen Baudichtigkeit lassen sich in der Regel nur mittels fester Grenzen zwischen bestimmten Zonen oder Bezirken sichern, wobei nach Umständen Uebergangs-Bestimmungen für gewisse schon in die Bebauung hineingezogene Grundstücke vorzusehen sind.

7. Bei rationeller Gestaltung der Vorschriften über Feuer-sicherheit und konstruktive Festigkeit bedarf es keiner Abstufungen derselben für die einzelnen Stadttheile; es ergeben sich eben von selbst auf weiträumiger bebautem Gelände mannichfache Verbilligungen beim Bauen.

8. Zweckmässig sind Unterschiede in der Breite und Befestigung der Strassen, in der Behandlung von Vorräumen, sowie in der Konstruktion etlicher Bauegegenstände an und vor den Häusern. Desfallsige Anordnungen sind aber nicht nach Stadttheilen zu gliedern, sondern nach dem Charakter der einzelnen Strassen und Blöcke.

9. Unter neuen Stadttheilen im Sinne dieser Leitsätze (vergl. 2. 3. 4.) ist nicht nur das augenblicklich zur städtischen Gemarkung gehörige Gelände zu verstehen; vielmehr müsste alsbald das gesammte, in absehbarer Zeit in städtische Verhältnisse eintretende Gebiet von einheitlichen Gesichtspunkten aus, und zwar insoweit eine entsprechende Erweiterung der städtischen Gemarkung unthunlich ist, vermittels Zusammenwirkens aller zuständigen Behörden den vorerwähnten baupolizeilichen Beschränkungen unterworfen werden.

10. Ausser den baupolizeilichen Vorschriften sind vielfach privatrechtliche Vereinbarungen und Bestimmungen über Bebauung und Benutzung bestimmter Bezirke oder Baublöcke empfehlenswerth, weil dieselben eine grössere, den Bedürfnissen genau angepasste Individualisirung und weitergehende Beschränkungen (z. B. Anschluss von Etagenwohnungen, von Wirthschaften u. a. m.) gestatten.

11. Die hier geforderten Sonderbestimmungen für die neuen Stadttheile sind nach Maassgabe des neuen Landesrechts durch Gesetz, Verordnung oder Ortsstatut herbeizuführen.

Landesgesetzliche Ausführungs-Bestimmungen zur Gewerbeordnung (§ 23^b) würden zwar in einigen Beziehungen den Erlass von Vorschriften über Fabrikviertel erleichtern, sind aber keine Vorbedingung für Einführung dieser Sonder-Bestimmungen durch Polizei-Verordnung.

Die Berathung, der leider nur eine kurze Frist eingeräumt war, schloss mit dem einstimmig angenommenen Antrage des Hrn. Geh. Sanitätsrath Dr. Lent: „Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege erkennt die von dem Referenten geforderte unterschiedliche Behandlung der Bauordnung für das Innere, die Aussenbezirke und die Umgebung von Städten als ein dringendes Bedürfniss an und empfiehlt den Staatsregierungen und den beteiligten Gemeindebehörden, von diesem Gesichtspunkte aus in eine Revision der bestehenden Bauordnungen und, soweit erforderlich, der Gesetzgebung baldigst einzutreten“. Uebrigens wurde in Anregung gebracht, die beiden ausgezeichneten und ausführlichen Referate als Sonderschrift den weitesten Kreisen zugänglich zu machen.

An demselben ersten Sitzungstag sprach hierauf Hr. Prof. Dr. Lehmann-Würzburg über Reformen auf dem Gebiete der Brotbereitung. Er besprach die Fehler bei Herstellung des Schwarzbrottes, welche seiner Ansicht nach bestehen in Verwendung ungenügend gereinigten Getreides, ungenügender Zermahlung desselben, ungenügender Absonderung der Kleie und zu starker Säuerung des Brotteiges, gab hierzu eine grosse Menge von Daten als Ergebnis vielfacher Untersuchungen verschiedenartiger Brode und machte Vorschläge zur Verbesserung oder Verbilligung des deutschen Brodes. Eine grössere Anzahl verschiedener Brodsorten waren zur Erprobung ausgestellt, insbesondere interessant waren Sorten mit Verwendung von Mais und Aleuronat (nach Hundshausen).

(Schluss folgt.)

Preisaufgaben.

Die Entscheidung des Wettbewerbs um die Bahnhofsbauten in Bukarest. In der internationalen Konkurrenz um die Bahnhofsbauten in Bukarest, bei der es sich um die Gewinnung von Plänen für ein Empfangsgebäude (Kopfstation) mit 3 Hallen von zusammen 108^m lichter Weite und ein Verwaltungsgebäude für die General-Direktion der rumänischen Eisenbahnen handelte, beides grossartig geplante Bauten von ganz ungewöhnlichem Umfange, ist die Entscheidung getroffen, und zwar ist der I. Preis (10 000 Fr., sowie weitere 100 000 Fr. für die Bearbeitung der Baupläne) an die Arch. D. Marcel in Paris und Blanc in Bukarest, der II. Preis (30 000 Fr.) an Farge in Paris und der III. Preis (15 000 Fr.)

an G. Magni und G. Parsi in Rom gefallen. Der an erster Stelle ausgezeichnete Entwurf soll bei grosser Tüchtigkeit der Durchführung seinen Erfolg hauptsächlich dem Umstande verdanken, dass er am meisten dem Bilde entspricht, welches den maassgebenden technischen Persönlichkeiten des Preisgerichts, welche schon vorher amtlich mit der Lösung der Aufgabe befasst waren, vorgeschwebt hat. Eine öffentliche Ausstellung der Konkurrenzpläne steht bevor.

Wir erfahren, dass zu der Konkurrenz nicht weniger als 51 Arbeiten eingeleistet worden sind. Da in dem Ausschreiben die Darstellung aller wesentlichen Theile der Gebäude gefordert war, und zwar für die Grundrisse im Maassstab 1:200, für die Ansichten und Durchschnitte aber im Maassstab 1:100, so lässt sich ermassen, eine wie ungeheure Arbeit an die Lösung der Aufgabe gesetzt worden ist. Leider ist nun ein grosser Theil dieser Arbeit insofern vergeblich gewesen, als 13 Arbeiten, welche erst nach dem Ablieferungstermin eingegangen sind, aufgrund eines Beschlusses der Verwaltungsräthe der rumänischen Eisenbahnen, den der Minister der öffentlichen Arbeiten bestätigt hat, von der Theilnahme an dem Wettbewerbe ausgeschlossen sind. Dies Vorgehen ist durch den Wortlaut des Preisausschreibens formell vollkommen begründet; es muss aber wegen der Zahl der betroffenen Entwürfe Aufsehen erregen und dürfte in dieser Hinsicht einzig dastehen.

In eine sachliche Prüfung der Gründe für den verspäteten Eingang der Entwürfe, welche für eine Eisenbahn-Direktion ohne Schwierigkeiten gewesen wäre, scheint man überhaupt nicht eingetreten zu sein. Wir nehmen an, dass die Konkurrenten sich vor Absendung ihrer Arbeiten genau erkundigt haben, welche Zeit zur Beförderung nach Bukarest erforderlich ist, und dass ihre Maassregeln darnach getroffen worden sind. Es müssen also, da so viele Sendungen verspätet eingegangen sind, offenbar gerade in den kritischen Tagen ganz aussergewöhnliche Betriebsstörungen stattgefunden haben, die von Niemand vorausgesehen werden konnten, und daher gewiss zuzunehmen der verspätet eingeleisteten Arbeiten hätten geltend gemacht werden können. Die Abweisung dieser Arbeiten gewinnt daher den Anschein feindseliger Härte, wie sie in einem internationalen Wettbewerb doppelt auffallen muss. Im Gegentheil hätte man erwarten dürfen, dass angesichts des Vertrauens, mit welchem die fremden Architekten der Einladung zu jener Konkurrenz Folge geleistet haben, jede Erschwerung vermieden und jeder Misston ferngehalten werden würde.

Ob der den ausgeschlossenen Theilnehmern des Wettbewerbs zugefügte Schaden bei der jetzigen Sachlage noch annähernd würdig gut gemacht werden können, vermögen wir nicht zu beurtheilen. Wir möchten aber glauben, dass dies auch im Interesse des rumänischen Staates läge, und besonders nehmen wir an, dass die bei der Sache betheiligten rumänischen Fachgenossen Grund hätten, alles daran zu setzen, um die über dem Ausfall des Verfahrens schwebenden Schatten zu zerstreuen. Das von der General-Direktion den Ausschlossenen gemachte Anerbieten, mit ihnen wegen etwaiger Ankäufe ihrer Arbeiten in Unterhandlungen einzutreten, scheint uns für diese keine genügende Sicherheit zu bieten, und würde nach unserem Dafürhalten wenigstens dahin abgeändert werden müssen, dass die Prüfung und Abschätzung der fraglichen Arbeiten in die Hände einer unbetheiligten Kommission gelegt würde.

Personal-Nachrichten.

Hamburg. Die Ing. Panum u. Griebel sind zu Baumeistern der Baudeput., Sekt. für Strom- u. Hafenbau, ernannt.

Preussen. Der Wasser-Bauinsp. Brth. Schlichting in Danzig ist z. Reg.- u. Brth., der Reg.-Bmstr. W. Körber in Berlin z. Land-Bauinsp., die Reg.-Bfhr. Karl Zöllner aus Berlin und Ernst Bauer aus Hamburg (Hochbfeh.) zu kgl. Reg.-Bmstr. ernannt.

Dem kgl. Reg.-Bfhr. Skalweit in Berlin ist das Verdienst-Ehrenzeichen für Rettung aus Gefahr verliehen.

Dem Privatdoz. an d. techn. Hochschule in Hannover, Dr. Merling, ist das Prädikat Professor beigelegt.

Dem bish. kgl. Reg.-Bmstr. Dihm in Berlin ist die nachges. Entlass. aus d. Staatsdienste ertheilt.

Der Kr.-Bauinsp. Brth. Rhenius in Wittstock ist gestorben.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. V. in Zwickau. Zur Entfernung von Fettflecken aus Zeichenpapier wird die Anwendung einer Mischung von gebrannter Magnesia mit Benzin empfohlen. Der Fleck wird mit der betreffenden Masse überzogen und diese nach einiger Zeit vorsichtig entfernt. Bei manchen Papiersorten und nicht zu alten Flecken dürfte auch schon heisses Plätten zwischen Fließpapier zum Ziel führen.

Hrn. L. in K. Unseres Wissens ist kein Mittel bekannt, um einem hellfarbigen Sandstein durch künstliche Färbung dauernd den Ton des natürlichen rothen Steines zu verleihen. Sollte ein Leser über entgegengesetzte Erfahrungen gebieten, so wird derselbe um Mittheilung derselben gebeten.

Berlin, den 7. Juni 1893.

Inhalt: Auswitterungen von Mauerwerk. — Brückenbauten der Stadt Berlin. — Mittheilungen, aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisaufgaben. — Brief- und Fragekasten.

Auswitterungen von Mauerwerk.

Ein Mauerwerk, welches nicht verputzt wird, tritt häufig die Erscheinung auf, dass sich grössere Flächen mit einem weissen mehrlartigen oder krystallinischen Anfluge überziehen, der theils nach längerer oder kürzerer Zeit wieder verschwindet, theils sich vermehrt und das Mauerwerk feucht macht.

Diese Erscheinung bezeichnet man allgemein als Auswitterung, Mauer- oder Salpeterfrass.

Ist das Mauerwerk nicht verputzt, sog. Rohbau, so tritt die Auswitterung sehr auffallend in die Erscheinung, weil sich dieselbe grell von dem dunklen Grunde der Steine abhebt. Ist das Mauerwerk verputzt, so fällt die Auswitterung zwar wenig in die Augen, aber es wird durch dieselbe der Verputz meistens gelockert und abgeblättert. Eine Auswitterung tritt nur dann auf, wenn das Mauerwerk feucht wird, sei es durch aufgesaugtes Grundwasser von unten, oder durch Regenwasser von oben. Bei trockenem Mauerwerk kommt keine Auswitterung vor.

Die Ursachen können dabei verschiedene sein und dabei ist zu unterscheiden zwischen neuem und altem Mauerwerk.

Bei neuem Mauerwerk werden die Ursachen in der Beschaffenheit der Baumaterialien zu suchen sein, in dem Kalke, dem Sande und den Steinen, wobei wieder zu unterscheiden ist, ob die Steine Back- oder Natursteine sind.

Bei Backstein-Mauerwerk werden die Ursachen in den meisten Fällen in dem Kalke und den Backsteinen liegen, besonders wenn sie mit Stein- oder Braunkohlen gebrannt wurden.

Da die meisten Stein- und Braunkohlen Schwefelkiese enthalten, so werden bei dem Brennen der Steine mit solchen grosse Mengen schwefeliger Säure entwickelt, derart, dass die Steine beständig sich in einer mit viel schwefeliger Säure geschwängerten Atmosphäre befinden, von welcher ein Theil von den Steinen aufgesaugt und darin zurückbehalten wird. Kommen die Steine dann an die Luft, so wird sich aus der schwefeligen allmählich Schwefelsäure bilden. Gelangen nun solche Steine bald nach dem Brennen im Mauerwerk zur Verwendung, ehe durch den Regen die Schwefelsäure aus den Steinen ausgewaschen ist, so kommt die Schwefelsäure, wenn die Steine nass werden, in Berührung mit dem Kalke des Mörtels und bildet hier theils schwefelsauren Kalk — Gips — und da die meisten Kalke mehr oder weniger Magnesia enthalten, schwefelsaure Magnesia; der schwefelsaure Kalk ist im Wasser sehr schwer löslich, so dass er als solcher bei den verhältnissmässig nicht bedeutenden Wassermengen, welche hier zur Wirkung kommen, ausser Betracht bleiben kann; es wird derselbe im Mörtel vorerst ungelöst zurückbleiben und nicht zur Auswitterung gelangen. Die schwefelsaure Magnesia dagegen, die im Wasser sehr leicht löslich ist, wird von dem Regen- oder Grundwasser gelöst und bei der an der Oberfläche des Mauerwerks stattfindenden Verdunstung krystallinisch abgeschieden und bleibt an dem Mauerwerk als weisser Anflug haften, so lange bis Regen und Wind denselben abwaschen und entfernen. Dies wird so lange fort dauern, als Schwefelsäure in dem Mauerwerk vorhanden ist, durch das Wasser gelöst und dem Mörtel zugeführt wird.

Ausser dieser unmittelbaren Wirkung der Schwefelsäure kommt aber auch ein anderer mittelbarer Umsatz in Betracht. Wie weiter oben erwähnt, wird ein Theil der Schwefelsäure sich mit dem Kalke zu schwefelsaurem Kalke verbinden, der als nahezu unlöslich in dem Mörtel zurückbleibt und nicht zur Auswitterung gelangt, aber er wird in nasser Berührung mit der kohlensauren Magnesia sich derart umsetzen, dass kohlensaurer Kalk und schwefelsaure Magnesia entstehen und letztere wird dann bei weiterer Wasserzuführung in Lösung übergeführt und zur Auswitterung gebracht werden.

Der gleiche Vorgang wird stattfinden, wenn Gips im Kalke schon vorhanden war, was ja auch häufig vorkommt.

Eine Auswitterung, welche ihre Ursachen in den geschilderten Verhältnissen hat, wird mit der Zeit verschwinden, wenn alle Schwefelsäure, welche im Mauerwerke enthalten war, ausgewaschen und in der geschilderten Weise umgesetzt sein wird und zwar ohne dass durch den Vorgang die Festigkeit des Mauerwerks beeinträchtigt worden wäre.

Eine andere Art von Auswitterung kann entstehen, wenn der Lehm, aus welchem die Steine gemacht wurden, Schwefelkiese enthalten hat. Die Schwefelkiese werden beim Brennen reduziert zu F_2S , aus dem sich an der Luft schwefelsaures Eisenoxydul und später schwefelsaures Eisenoxyd bildet, das entweder als solches auswittert und einen grünlich-blauen Anflug bildet oder es wird sich mit dem Kalke und der Magnesia in Mörtel umsetzen, wie oben angegeben.

Diese Auswitterungen werden das Mauerwerk weder feucht machen, noch dessen Festigkeit beeinträchtigen, wohl aber kann durch sie der Verputz beschädigt, gelockert werden.

Auswitterungen an altem Mauerwerk haben meistens ihren Grund in Salzen, welche in dem das Mauerwerk umgebenden Erdreiche enthalten sind, durch das Regenwasser gelöst dem Mauerwerk zugeführt werden und in diesem vermöge der Capillarität aufsteigen; durch Verdunsten des Wassers an der Oberfläche setzen sich dann die Salze auf den Mauerflächen ab. Diese Erscheinungen treten meist auf an Mauern, welche von Humus umgeben sind, an Düngerställen und an Abortgruben. Die zur Auswitterung gelangenden Salze sind meist salpetersaure oder Chlorverbindungen, wofür die Bedingungen zur Bildung in den organischen Stickstoff und Chlor enthaltenden Stoffen gegeben sind.

Am meisten tritt in solchen Fällen der Salpeter auf, der, weil hygroskopisch, das Mauerwerk auch feucht macht und meist als solcher auswittert. Durch diese Auswitterung wird mit der Zeit auch das Mauerwerk Schaden leiden, weil die Ursachen nicht in dem vorübergehenden Vorhandensein von Salzen im Boden ihren Grund haben, sondern fort dauern, da sich dieselben bei dem Zusammentreffen von Alkalien mit stickstoffhaltigen organischen Stoffen stets neu bilden und durch das Wasser stets von neuem zugeführt werden.

Noch schädlicher als die salpetersauren Verbindungen sind die Chlorverbindungen, weil diese bei dem Zusammentreffen mit dem Kalke des Mörtels Chlorcalcium bilden, einen äusserst hygroskopischen Körper, der wegen dieser Eigenschaft keinen Anflug, keine Auswitterung bilden, sondern das Mauerwerk feucht machen wird, so dass dann der Frost seine zersprengenden, zerstörenden Wirkungen an dem Mauerwerk äussern kann — abgesehen von dem Umstande, dass durch das Umsetzen der Chlorverbindungen mit dem Kalke des Mörtels dieser zersetzt und dadurch die Festigkeit des Mauerwerks beeinträchtigt wird, weil der vorher feste, nahezu unlösliche kohlensaure Kalk des Mörtels in lösliche Chlorverbindungen übergeführt wird und ausfliesst.

Nachdem im Vorstehenden einige der am meisten zutreffenden Ursachen von Auswitterungen angegeben wurden — alle Möglichkeiten und Veranlassungen anzugeben, dürfte wohl zu weit führen und nicht thunlich sein, weil diese zu sehr von örtlichen Verhältnissen abhängen und daher sehr verschiedenartig sein können — so dürfte noch zu erwähnen sein, dass auch die Beschaffenheit des Wassers, das zum Mörtel verwendet wird, einen wesentlichen Einfluss auf die Bildung von Auswitterungen haben kann, wenn dieses nämlich in grösseren Mengen Salze gelöst enthält, wie dieses bei Mineralwasser oder bei Meerwasser der Fall ist.

Es wird nun noch die Frage zu beantworten sein, auf welche Weise den unliebsamen Auswitterungen vorgebeugt werden kann.

Dies kann geschehen durch gründliche Untersuchung der Rohmaterialien, dadurch, dass nur solche Rohstoffe zur Herstellung der Steine und des Mörtels verwendet werden, die frei sind von Stoffen, welche Auswitterungen veranlassen können; dass ferner zum Brennen der Steine schwefelfreies Brennmaterial verwendet werde. Die Thone, aus denen Backsteine hergestellt werden sollen, müssen auf ihre löslichen und unlöslichen Beimengungen untersucht und darnach vor dem Brennen entsprechend behandelt werden, durch Einsumpfen, Wässern, Schlemmen usw. Lehm aus den oberen, mit Humus vermischten Schichten soll nicht zur Backstein-Bereitung verwendet werden, weil diese immer Stickstoff und Chlorverbindungen enthalten. Der Sand, welcher allenfalls den Thonen zugesetzt werden muss und zum Mörtel verwendet wird, ist ebenfalls zu untersuchen und nach Umständen zu waschen.

Das Wasser, welches zur Lehm- und Mörtelbereitung verwendet wird, ist zu prüfen auf seinen Gehalt an Salzen; ob es durch in der Nähe befindliche Bergwerks-, Fabrik- oder landwirthschaftliche Betriebe, durch Dungstätten und dergl. verunreinigt wird. Der Kalk, welcher zur Mörtelbereitung verwendet wird, ist zu untersuchen, ob er reiner kohlensaurer oder mehr dolomitischer Kalk ist, der immer Magnesia enthält.

Da heutzutage wohl in seltenen Fällen Holz, schwefelfreies Brennmaterial zum Brennen der Steine verwendet werden wird, sondern in den meisten Fällen Stein- und Braunkohlen, so wird auch immer mit dem Umstande gerechnet werden müssen, dass die gebrannten Steine mehr oder weniger Schwefelsäure enthalten werden, die, wie oben erwähnt, Auswitterungen veranlassen kann. Infolgedessen wird es sich empfehlen, die Steine vor der Verwendung längere Zeit zu lagern, damit sie durch den Regen ausgewaschen werden.

Bzüglich der Mittel, welche anzuwenden wären, um Auswitterungen vorzubeugen, möchte noch zu erwähnen sein, dass jene Theile des Mauerwerks, welche unter die Erde zu liegen

kommen, mit grösserer Sorgfalt hergestellt, als dies gewöhnlich geschieht, und durch äusseren guten, sorgfältig aufgetragenen, dicht geschlossenen und glatt abgeriebenen Zementverputz, sowie durch sonstige Isolirmittel von dem umgebenden Erdreiche abgeschlossen werden müssen. Die untersten Mauerwerksschichten sollten nicht unmittelbar auf das Erdreich, sondern auf breite dichte Betonlagen aufgesetzt werden, an welche der äussere Zementverputz dicht anzuschliessen wäre, was besonders bei Mauerwerk geschehen sollte, das zeitweise in wechselnde Grundwasserstände zu stehen kommt, wodurch mehr erreicht werden könnte, als durch die in die Lagerfugen eingelegten Isolirsichten — was hier nur angedeutet werden soll, da es nicht der Zweck dieser Zeilen ist, die Ausführung derartiger Schutzanlagen zu behandeln, sondern nur darauf hinzuweisen; wie diese Schutzanlagen ausgeführt werden sollen, gehört nicht in den Rahmen dieser Abhandlung, da dieselben auch den örtlichen Verhältnissen angepasst und in sehr ver-

schiedener Weise in Anwendung gebracht werden müssen, daher sich allgemeine Regeln hierfür nicht aufstellen lassen.

Die Erfahrungen und Forschungen der neueren Zeit haben erwiesen, wie wichtig es ist, den Untergrund der Wohnstätten und der Häuser rein zu halten. Es dürfte daher eine folgerichtige Forderung sein, auch die Grundmauern der Häuser nach aussen gegen das Eindringen schädlicher Stoffe dicht abzuschliessen derart, dass wenn dies auch nicht in ganz vollkommener, unfehlbarer Weise geschehen kann, doch insoweit Vorkehrungen getroffen werden, dass das Eindringen schädlicher Stoffe von aussen in das Mauerwerk möglichst erschwert werde. Dadurch könnte mit geringeren Kosten mehr erreicht werden, als später, wenn die Mauern einmal mit schädlichen Stoffen durchtränkt und feucht sind, mit allen vielgepriesenen Mitteln von oft sehr zweifelhaftem Werthe und unter Aufwendung von oft bedeutenden Kosten doch nur in unvollkommener Weise erreicht werden kann.

Landshut, im April 1893.

Siry.

Brückenbauten der Stadt Berlin. *)

Seit Eintritt der besseren Jahreszeit sind die Arbeiten an den im Bau begriffenen Brücken wieder aufgenommen worden. Beginnen wir unsere Wanderung von der Moabiter Brücke aus, deren Abbruch nach Eingang der landespolizeilichen Genehmigung zum Neubau bereits in vollem Gange ist, so bemerken wir, dass an der Brücke im Zuge der Paulstrasse, welche den Namen Lutherbrücke erhalten hat, nunmehr auch die letzten Bauzüge am linken Ufer stromaufwärts gefallen sind; die noch bis dahin wüsten Flächen sind in schmucke Rasenplätze verwandelt. Die Brücke hat einen regen Verkehr, welcher sich zweifellos noch erheblich steigern wird, sobald erst die Pferdebahnen über dieselbe führen werden.

Eine sehr rege Bauhätigkeit herrscht zurzeit an der Ebertsbrücke. Die Gründungs-Arbeiten sind in allen Stadien der Entwicklung. Es wird gerammt, gebaggert und betonirt. Die Arbeiten, welche dem Zimmermeister und Bauunternehmer Th. Möbus zum Gesamtpreise von rd. 131 000 M. übertragen worden sind, umfassen die Ausbaggerung von rd. 3500 cbm Boden unter Wasser, die Herstellung von rd. 1000 cbm Beton, von rd. 860 cbm Stampfbeton, 1300 cbm Klinker-Mauerwerk und das Schlagen von rd. 230 m Spundwand usw.

Zum ersten male wird hier seitens der städtischen Bauverwaltung der Versuch gemacht, die Widerlager ganz aus Beton herzustellen. Die Verkleidung der Stirnen der Seitenöffnungen soll in Granit erfolgen. Die Eisenkonstruktion für die Mittelöffnung ist der Firma Lauchhammer übertragen und umfasst die Lieferung von rd. 160 550 kg Flusseisen und Flussstahl zum Gesamtpreise von rd. 45 440 M. Die Brücken-Fahrbahn soll in Rücksicht auf die unmittelbar anschliessenden Gebäude der Frauenklinik Holzpflaster erhalten. Zweifellos wird die eigentliche Brücke im Laufe dieses Sommers fertiggestellt werden, so dass für die nächste Bauperiode nur die Herstellung der Uferanschlüsse, die Schüttung der Rampen und deren Pflasterung verbleiben.

Recht weit ist bereits der Bau der Friedrichsbrücke vorgeschritten. Bei dem Verding auf die Maurerarbeiten und die Vorhaltung der Lehrgerüste war der Maurermeister Tesch in Gemeinschaft mit dem Raths-Zimmermeister Meyer mit rd. 83 200 M. Mindestfordernder. In etwa 3 Wochen sind die Gewölbe hergestellt worden. Zurzeit werden die Gewölbe mit Kiesbeton verfüllt. Die Abdeckung der Fahrbahn und der Bürgersteige erfolgt mit Tekolith. Das Geländer der Brücke, aus Cudowa-Sandstein, ist dem Steinmetzmeister Schilling

zum Gesamtpreise von rd. 64 300 M. übertragen worden. Es ist mit Sicherheit zu hoffen, dass der Bau im Spätherbste beendet sein wird, so dass die Brücke dem Verkehr wieder frei gegeben werden kann. Auch hier wird die Brückenfahrbahn in Rücksicht auf die geringe Scheitelstärke der Gewölbe und die geringe Ueberschüttungshöhe zur Abschwächung der Stösse Holzpflaster erhalten.

Der alte Dom ist inzwischen verschwunden; an seiner Stelle erblickt man zurzeit ein riesenhaftes Trümmerfeld. Geschäftige Hände sind bemüht, Luft zu schaffen und über Jahr und Tag wird aus den Ruinen neues Leben erblühen. Die Staats-Bauverwaltung hat den Bau der Ufermauern beendet; ebenso naht sich die wasserseitige Terrassen-Anlage am Schlosse, welche der Gegend zur Zierde gereichen wird, ihrer Vollendung.

Das Schicksal der Kurfürstenbrücke dürfte in diesen Tagen entschieden werden. Bekanntlich handelt es sich noch um die Frage, ob die Brücke eine Verbreiterung erhalten soll und ob diese im Bejahungsfalle auf der Nord- oder Südseite der Königstrasse erfolgen soll. Sobald diese wichtigen Fragen gelöst sein werden, kann mit dem Bau des Nothsteges und daran anschliessend mit dem Abbruch der alten Brücke begonnen werden.

Die Bauten am Mühlendam***) sind so gut wie beendet. Mit dem Ende dieser Bauperiode hat die städtische Bauverwaltung ihre Aufgaben zur Hauptsache erfüllt. Die eigentlichen Mühlendam-Brücken sind ganz fertig gestellt, die Mühlweg-Brücken sind in der Ausführung begriffen. Der eiserne Oberbau der Fischerbrücke wird in den nächsten Wochen durch die Firma Lauchhammer aufgebracht werden. Auch das kleine Häuschen für das Schiffsamt oberhalb auf der Insel zwischen Schleuse und kleinem Gerinne wird im Herbst fertig gestellt sein. Die Bauten der städtischen Hochbau-Verwaltung nahen gleichfalls ihrem Ende.

Es folgt die Waisenbrücke. Zurzeit werden die Lehrgerüste hergestellt. Die Arbeiten und Lieferungen für den Ueberbau der Brücke sind der Firma Nohl & Schällmann zum Gesamtpreise von rd. 99 700 M. übertragen worden. Für die Verkleidung der Stirnen ist rother Main-Sandstein gewählt und dessen Lieferung der Firma Gebr. Zeidler zum Betrage von rd. 93 000 M. anvertraut. Wenn auch mit Bestimmtheit vorausszusehen ist, dass das eigentliche Brückenbauwerk bis zum Spätherbst des Jahres beendet sein wird, so wird sich Gleiches wohl nicht für die umfangreichen Rampen-Anlagen der Südseite bewerkstelligen lassen.

Pbg.

Mittheilungen aus Vereinen.

π. 18. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Würzburg am 24.—28. Mai 1893. (Schluss.) Die 2. Sitzung am 26. Mai war der wichtigen Frage über: die Grundsätze richtiger Ernährung und die Mittel, ihnen bei der ärmeren Bevölkerung Geltung zu verschaffen, gewidmet. Während Hr. Privatdozent Dr. Pfeiffer-München hierzu theoretisch chemische Ausführungen gab, wurde sie vom praktisch sozialen Standpunkt durch Hrn. Stadtrath Fritz Kalle-Wiesbaden in höchst anziehender und anregender Weise behandelt. Da die Angelegenheit dem Fachgebiete d. Bl. zu fern liegt, soll jedoch weder auf die Berichte der genannten beiden Redner noch auf die zum Beschluss erhobenen Sätze näher eingegangen werden.

Am 3. Sitzungstag erstattete Hr. Wasserwerks-Direktor Kümmerl-Altona einen ausführlichen sachgemässen Bericht über „Vorbeugungs-Maassregeln gegen die Wasservergeudung“. Mit Rücksicht auf die zumeist vorhandene Beschränkung in bezug auf Entnahme von Grundwasser und die Grenze der Leistungsfähigkeit unserer maschinellen Einrichtungen von Wasserwerken, ist die Frage der Wasserverluste ebenso

wichtig, wie die der Wasservergeudung. Bei den Verlusten unterscheidet Hr. Kümmerl solche, die durch Brüche und Undichtigkeiten in den Hauptsträngen, in den Hausabzweigungen sowie in den Hausleitungen selbst veranlasst sind, während die Vergeudung durch Nachlässigkeiten oder absichtlichen Missbrauch in Benutzung der Wasserleitungen begründet sein können. Der Redner besprach die verschiedenen Arten der Schäden und legte aus der Sammlung des Altonaer Wasserwerks eine Anzahl von schadhaften Bleirohren vor, welche infolge unvorsichtiger Behandlung, durch Rattenfrass oder Zementeinwirkung entstanden waren und deren Einfluss durch Angabe des Wasserverlustes aus denselben unter mittlerem Druck für Tag, Monat und Jahr erläutert wurde.

Die schon längere Zeit eingeführte Aufstellung von selbstregistrierenden Wasserzählern durch Deacon in Liverpool ermöglicht die Ermittlung von Leitungsschäden, und es haben Londoner Wasserwerke ebenso durch Aufstellung von Distrikts-Wassermessern den Verbrauch des Wassers um 30 bis 50 % herabgemindert. In Deutschland hat allein die Stadt Frankfurt a. M. dieses Verfahren eingeschlagen, während vielfach das vom Berichtersteller benutzte und empfohlene Abhorchen

*) Siehe den letzten Bericht in No. 87 vom 29. Oktober 1892.

**) Siehe den Aufsatz in No. 28, 30, 34 und 35 dieses Blattes.

der Hausleitungen durch Telephon (Hydrophon von Parisius in Altona) mit Vortheil Anwendung gefunden hat. Dass die Anwendung von Wassermessern vielfach auf Widerspruch stieß, hat seinen Grund sowohl in der Unvollkommenheit der zur Anwendung kommenden Messapparate, wie in der der Hygiene zu zollenden Rücksicht. Die Kaliberhähne kommen deshalb ebenso wenig in Anwendung, wie wirkliche Kalibermesser; zumeist sind es nur Geschwindigkeits-Messer, die aufgrund der Erfahrungen zu Messzwecken Verwendung finden können und bei sorgfältiger Aufsicht auch genügende Ergebnisse liefern. Die Einführung der Wassermesser und die Bezahlung nach der verbrauchten Menge führte dazu, die Bezahlung eines Mindestverbrauches zu verlangen. Die Bemessung desselben ist freilich sehr schwierig. Der Redner ging auf die zur Anschauung vorgeführten 3 tabellarischen Zusammenstellungen ein, welche den Verbrauch des Wassers in verschiedenen Gruppen von Wohnungen für Berlin 1881 und 1882 (48,2 bzw. 46,8^l auf 1 Kopf und Tag als Durchschnitt) und für Altona 1889, 1890 und 1891 (52,15, 51,75 bzw. 49,69^l für 1 Kopf und Tag) angaben, ausserdem den höchsten, mittleren und geringsten Wasserverbrauch für 1 Kopf der Bevölkerung in 80 deutschen Städten für das Jahr 1889/90 und 1890/91 darstellten.

Hr. Kümmler erklärt, dass er für seine Person gegen Feststellung eines Minimum sei und stellt zu diesem Zweck die bestehenden Verhältnisse von Berlin und Altona einander gegenüber; jedenfalls empfiehlt er die zu bezahlende Mindestmenge abzustufen zugunsten der ärmeren Bevölkerung, und erklärt die nachstehenden, in der Tagesordnung niedergelegten Schlussätze.

1. Die meisten Wasserwerke erleiden grosse Verluste durch Vergeudung von Wasser, veranlasst durch Sorglosigkeit und Missbrauch der Abnehmer, insbesondere durch Brüche und Undichtigkeiten der Leitungen und Versorgungsanlagen in den Grundstücken der Abnehmer.

Diese Vergeudung ist ein reiner Verlust; sie gefährdet bei knappem Wasserzfluss die ausreichende Versorgung und erhöht in vielen Fällen den Preis des Wassers, ohne dem Einzelnen oder der Gesamtheit irgendwie zu nützen.

2. Die Vergeudung ist dort am grössten, wo das Wasser nicht nach Maass, sondern aufgrund einer Schätzung den Abnehmern nach deren freiem Ermessen geliefert wird.

3. Es ist deshalb den Wasserwerken zu empfehlen, neben einer verschärften Kontrolle der häuslichen Wasser-Anlagen zur Lieferung nach Maass überzugehen, trotz der Bedenken, die vom Standpunkte der Gesundheitspflege wegen der hierdurch möglicherweise herbeigeführten Beschränkung des Wasserverbrauches erhoben werden müssen und trotz der Mängel, die den Messapparaten noch anhaften. Die Bedenken der Gesundheitspflege lassen sich im wesentlichen beseitigen durch die Feststellung eines unter allen Umständen zu bezahlenden Mindestverbrauches, der nach einem Erfahrungssatze zu ermitteln und als feste Wasserabgabe ohne Rücksicht auf den wirklichen Verbrauch zu erheben sein würde.

Dieselben sind wesentlich beeinflusst durch die Erwägung, dass es möglich sein wird, durch Einführung einer Mindestmenge bei neu eingerichteten Wasserleitungen die Bevölkerung an sparsame Entnahme zu gewöhnen. Von den städtischen Verwaltungen dürften dieselben vorwiegend aus finanziellen Gründen eingeführt werden, wovon der Beschluss des Hamburger Senats in allerjüngster Zeit zu sprechen schien.

Hr. Obering. Andr. Meyer-Hamburg, welcher in der sich anschliessenden Debatte sofort das Wort ergriff, begründet diese Hamburger Bestimmung wesentlich als eine sanitäre Frage und vertritt die aufgestellten Thesen. Hr. Stadtrath Hechler-Chemnitz erläutert die für Abgabe von Leitungswasser in Chemnitz getroffenen Bestimmungen: die Abgabe wird bemessen nach dem Miethwerth der Wohnungen bzw. der Anzahl der Bewohner und zwar werden für 1 *M* Wassersteuer (1½^o/_o des Miethzinses) täglich 9^l und für den Kopf 12^l täglich gewährt. Für Arbeiterwohnungen stellt sich hierbei der Kostenpreis von 1 *cbm* auf 4—5 Pf., für Villen und gewerbliche Zwecke auf 20 Pf. Hr. Medizinalrath Wernich-Berlin berichtet, dass für Berlin in neuerer Zeit durchschnittlich 68,6^l als täglicher Bedarf für den Kopf ermittelt worden sei, wovon 10^o/_o auf öffentliche Zwecke, wie Feuerlöschwesen, Kanalisation, Sprengung von Promenaden usw. entfallen und regt an, die rechtliche Seite der Wasserwerks-Anlagen (Rechtsame zur Entnahme, Untersuchung auf Verseuchtheit) für künftige Verhandlungen in Aussicht zu nehmen, womit man sich einverstanden erklärt, nachdem noch Hr. Rechtsrath Kutzer-München über die betreffenden Verhältnisse in der bayerischen Hauptstadt Mittheilungen gemacht hatte.

Es folgte sodann ein längerer, von Hrn. Ober-Reg.-Rath Dr. Lydtin-Karlsruhe erstatteter Bericht über die Verwendung des wegen seines Aussehens oder in gesundheitlicher Hinsicht zu beanstandenden Fleisches einschl. der Kadaver kranker, getödteter oder gefallener Thiere, der hier wiederum übergangen werden soll. In der hieran sich

anschliessenden Besprechung erläuterten unter Vorlegung von Proben Hr. Dr. Rohrbeck und Hr. Kommerzienrath Henneberg aus Berlin die von dem Berichterstatter erwähnten Apparate zur Sterilisation verdorbenen Fleisches, welche als Valorisatoren und Kafill-Desinfektoren bereits mehrfach Beschreibung gefunden haben. Die Versammlung beschränkte sich auf Annahme der vom Bureau vorgeschlagenen 2 Thesen:

1. Es ist wünschenswerth, dass die Kommission für die Errichtung einer Abdeckerei in Zukunft von der Ausstattung derselben mit Apparaten abhängig gemacht wird, welche die bisherigen Benachtheiligungen, Belästigungen und Gefahren des Abdeckereibetriebes thunlichst verhütet.

2. Behufs Fernhaltung gesundheitsschädlichen und verderblichen Fleisches von dem Speisemarkt und behufs Förderung der unschädlichen Verwerthung alles übrigen Fleisches ist die allgemeine und obligatorische Viehversicherung dringend zu empfehlen.

Nachdem der Stadt Würzburg und dem Vorsitzenden der Dank der Anwesenden ausgesprochen worden war, schloss Hr. Brth. Stübgen die Versammlung mit einem Hoch auf das Gedeihen des Vereins.

Die Versammlung war von dem Ortsausschuss in bester Weise vorbereitet worden. Durch einen Begrüssungsabend, ein Festessen, ein Frühstück, dargeboten von der Stadt in den klassischen Räumen der Bocksbeutel-Lager (Juliussspital), Ausflüge nach Veitshöchheim und Rothenburg an der Tauber und ein Gartenfest in dem Platz'schen Garten, veranstaltet von der Harmonie-Gesellschaft, war für das Vergnügen gesorgt. Der Besichtigung der Stadt wurden zwei Nachmittage gewidmet, an denen die Gesellschaft in mehreren Abtheilungen von den städtischen Bauten, den Universitäts-Instituten, sowie verschiedenen industriellen Anlagen und technischen Einrichtungen Kenntniss nahm. Auch hierbei war eine Dampferfahrt auf dem Main zur genauen Besichtigung des für die Flösserei eingebauten Trommelwehrs eingeschaltet, während diese Ausflüge einestheils in den vorzüglichen Brauereien am linken Mainufer, anderentheils in einem der Keller für Fabrikation der schäumenden Frankenweine (Oppmann, Siligmüller und Lang) ihren Abschluss fanden, wo längere und schwere Kostproben der daselbst entstandenen Erzeugnisse vorgenommen wurden.

Alles in allem hat die hochinteressante weinfeuchte Bischofsstadt in bezug auf lebenswürdige Gastfreundschaftlichkeit ihren Ruf auch bei dieser Gelegenheit glänzend bewährt. So kann es nicht Wunder nehmen, dass den Gästen, wie zumeist bei ähnlichen Veranlassungen, zum Studium der litterarischen Festgabe, welche in üblicher Weise den Theilnehmern überreicht wurde, keine Zeit übrig blieb.

Hr. Prof. Dr. Lehmann und Stabsarzt Dr. Röder sind als Verfasser der betreffenden Schrift: „Würzburg, insbesondere seine Einrichtungen für Gesundheitspflege und Unterricht“, die bereits fertig gestellt war, als Ende vorigen Jahres die Versammlung der Cholera wegen verschoben werden musste, genannt.

Das umfangreiche und vortrefflich ausgestattete Werk reiht sich würdig ein in die jetzt bereits ziemlich gross gewordene Zahl ähnlicher Bücher. Ausgiebigst sind insbesondere die neuen Universitätsbauten, so z. B. das für geringe Kosten nach Angabe des Hofrath Prof. Schönborn hergestellte vortrefflich eingerichtete Gebäude der chirurgischen Klinik im Juliussspital, beschrieben und durch Zeichnungen erläutert.

Hygieniker, Aerzte, Architekten und Ingenieure werden aus dem Buche das Wichtigste über die Stadt Würzburg im Jahre 1892/93 erfahren. Den eigenthümlichen Reiz, welchen die an Kirchen und Kapellen, Spitälern und alterthümlichen Gebäuden so reiche Stadt dem Beschauer bietet, die Freude an ihrer prächtigen Lage zwischen dem weinbelaubten Leistenberg und der mauerbegrenzten ehemaligen Feste Marienberg gewährt allerdings nur der wirkliche Besuch des Ortes. Die Abhaltung der Versammlung in Würzburg war demzufolge auch für alle Theilnehmer im höchsten Grade zufriedenstellend. Mit dem herzlichsten Danke für die freundliche Aufnahme daselbst, ward von der Stadt Abschied genommen.

Vermischtes.

Ein Riesenwerk der Glasmalerei wurde dieser Tage von der kgl. bayr. Hofglasmalerei F. X. Zettler zu München für das kais. Museum in St. Petersburg vollendet. Da sein Flächeninhalt über 8600 Quadratfuss beträgt, so waren zu seiner Zusammensetzung nicht weniger als 86 000 einzelne Stücke erforderlich. Ausgeführt nach einem Entwurfe des Hrn. Dir. Messmacher und bestimmt, den grossartigen Lichthof des genannten Gebäudes nach oben abzuschliessen, stellt es in farbenreicher Umrahmung einen goldig flammenden Sternenhimmel dar. Die trotz aller technischen Schwierigkeiten erzielte Gesamtwirkung wird als eine ungemein prächtige bezeichnet. —

Ein neuer Leipziger Kirchenbau. Es giebt gewiss wenige Städte, die sich einer so regen Thätigkeit auf dem Gebiete der kirchlichen Baukunst rühmen können, wie Leipzig; denn im Verlaufe der letzten 25 Jahre sind in dieser Stadt und ihren Vororten nicht weniger als 18 neue Kirchen entstanden und 20 alte Kirchen umgebaut worden. Am 29. März d. J. hat abermals ein neues Gotteshaus seine Weihe empfangen: die St. Lucaskirche in Volkmarisdorf, einer Vorstadt im Osten von Leipzig. Der als Saalkirche mit ausgekragten Emporen angelegte Bau, ein Werk des Arch. Jul. Zeissig, hat eine Gesamtlänge von 45 m und eine Breite von 20 m; er ist im mittelalterlichen norddeutschen Backsteinbau aus rothen Ullersdorfer Verblendziegeln ausgeführt und mit einer reich gegliederten sichtbaren Holzdecke versehen. Die Kosten der Kirche, welche 1200 Sitzplätze enthält, betragen 230 000 M. H. A.

Preisaufgaben.

Der Wettbewerb für Entwürfe zu einer Garnisonkirche für Dresden, der bereits auf S. 268 erwähnt wurde, stellt den „in Deutschland ansässigen deutschen Architekten“ eine nach vielen Beziehungen äusserst reizvolle und dankbare Aufgabe. Denn die für die Kirche gewählte Baustelle im Herzen der Albertstadt — unmittelbar neben dem Punkte, wo die grosse Hauptstrasse der letzteren, die Carola-Strasse, mit dem Thale des Priessnitz-Baches sich kreuzt — ist nicht nur für die Erscheinung des Bauwerks aus der Nähe eine ungemein günstige, sondern weist demselben auch einen bedeutsamen Platz im Stadtbilde an, und legt dem Architekten die Verpflichtung auf, eine dementsprechende Fernwirkung der Anlage in Betracht zu ziehen. —

Leider steht dieser anziehenden Seite des Programms eine nicht minder unerfreuliche gegenüber: es wird nämlich verlangt, dass das zu entwerfende Bauwerk zwei vollständig getrennte Räume — eine Kirche für den evangelischen Gottesdienst mit 2000 Sitzplätzen (davon $\frac{1}{3}$ auf Emporen) und eine Kirche für den katholischen Gottesdienst mit 400 Sitzplätzen — unter einem Dache enthalten solle. Mag eine solche Vereinigung zweier Kirchen, die von der Militär-Verwaltung zunächst wohl lediglich aus Sparsamkeits-Rücksichten vorgesehen worden ist, auch insofern gewisse Vortheile gewähren, als sie erlaubt, das Bauwerk äusserlich mächtiger und daher wirksamer zu gestalten, so bedarf es an dieser Stelle doch wohl keiner besonderen Auseinandersetzung darüber, dass durch jene Forderung eine organische Lösung der Aufgabe wesentlich erschwert und der künstlerische Rang der ganzen Anlage tief herunter gedrückt ist. Berücksichtigt man überdies, dass für die Ausführung derselben, die entsprechend den Militärgebäuden der Albertstadt im monumentalen Werksteinbau mit durchgängiger Ueberwölbung erfolgen soll, einschl. der gesammten Ausstattung und Einrichtung beider Kirchen nicht mehr als 800 000 M. zur Verfügung stehen, so lag die Gefahr ziemlich nahe, dass statt eines eigenartigen Baudenkmal's hier ein „Kommiss-Bauwerk“ üblicher Art geschaffen wurde. Das zu verhüten und der Angelegenheit eine möglichst günstige Wendung zu geben, dürfte allerdings durch Veranstaltung eines allgemeinen Wettbewerbs noch am ehesten gelingen, und es darf daher der Erlass des Preisausschreibens dankbar begrüsst werden. Vielleicht hätte es jedoch durch ein entsprechendes Auftreten der architektonischen Berater der Militär-Verwaltung auch durchgesetzt werden können, dass man auf jenen gar zu „praktischen“ Gedanken verzichtet, und statt der Errichtung einer Doppelkirche mit gemeinschaftlichem Thurm, den Bau von zwei selbständigen, je einen künstlerischen Organismus bildenden Kirchen in Aussicht genommen hätte. Jetzt dürfte es zu einer solchen Abänderung des Programms wohl zu spät sein. —

Inbetriff der sonstigen Bedingungen des am 15. Oktober d. J. schliessenden Wettbewerbs sei noch bemerkt, dass neben einem Lageplane und einer Perspektive Zeichnungen in 1:100 nebst einem Erläuterungs-Berichte und einem Kostenüberschlage (nach q_m und q_{cm}) verlangt werden, und dass alle nicht verlangten Zeichnungen sowie alle Entwürfe, deren Ausführungskosten die festgesetzte Baumsumme überschreiten, von der Beurtheilung ausgeschlossen werden sollen. Neben den 3 Preisen von 5000 M., 3500 M. und 2000 M. sollen gegebenenfalls 2000 M. zum Ankauf von zwei weiteren Entwürfen verwendet werden; sollte keine Arbeit des ersten Preises für würdig befunden werden, so kann noch ein zweiter Preis von 3500 M. verliehen werden. Dem Preisgericht gehören ausser 3 höheren Offizieren und je einem evangelischen und katholischen Militär-Geistlichen die Hrn. Oberbrth. Nauck, Brth. Prof. Weissbach und Garnison-Bauinsp. Grimm in Dresden, sowie Brth. Dr. O. Mothes in Zwickau an.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Denkmal für Friedrich Schmidt in Wien. Der Wettbewerb für das hinter dem Rathsaue in Wien zu errichtende Denkmal für Dombaumeister Friedrich Schmidt ist von 32 Modellen be-

schickt worden, deren künstlerischer Durchschnittswert im allgemeinen ein recht erfreulicher ist. Die zur Verfügung stehenden 3 Preise (siehe Dtsch. Bztg. 1892 S. 572) fielen an die Hrn. Bildhauer E. v. Hofmann im Verein mit Arch. Prof. Jul. Deininger, an Hrn. Bildhauer Franz Seifert und an Hrn. Bildhauer Theodor Charlemont im Verein mit Arch. August Kirstein, sämmtlich in Wien. Eine ehrende Anerkennung errangen die Entwürfe mit den Kennworten „Denksäule“, „Steine werden reden“, „Wien R. K.“ und „Procul negotiis“. In dem einstimmig mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurf von Hofmann und Deininger ist „der deutsche Steinmetz“ in schlichter Haltung dargestellt, über dem Arbeitsrock den einfachen Ueberrock, in der sich auf einen Werkstein stützenden Linken Zirkel und Papier, die Rechte mit sprechender Gebärde vorwärts gestreckt. Die Architektur entspricht der Schlichtheit des Standbildes; sie besteht aus einer Balustrade mit zwei wappenhaltenden stylisirten Löwen; in der Mitte, auf erhöhtem Postamente, steht das Standbild. — Der mit dem zweiten Preise bedachte Entwurf von Seifert zeigt gleichfalls grosse Schlichtheit im Aufbau, jedoch das Standbild etwas zu theatralisch bewegt. Der an dritter Stelle ausgezeichnete Entwurf leidet an einem Missverhältniss zwischen Standbild und der dasselbe tragende Säule, zeigt jedoch sonst grosse Schönheiten. Unter der Zahl der übrigen Entwürfe befinden sich noch eine Reihe von werthvollen Arbeiten, welche im Verein mit den preisgekrönten Entwürfen diesen Wettbewerb als einen der werthvolleren der Denkmal-Wettbewerbe aus letzter Zeit erscheinen lassen und zu der Hoffnung berechtigen, dass der Wiener Meister ein seiner Bedeutung entsprechendes Denkmal erhält.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Planskizzen für ein Hospiz, ein Vereinshaus und einen Saalbau für den Stadtverein für innere Mission in Dresden wurde der erste Preis von 600 M. der Arbeit mit dem Zeichen des Doppelringes der Hrn. Friedr. Flügel und Rich. Schleinitz, der zweite Preis von 300 M. dem Entwurf mit dem Zeichen des rothen Kreuzes mit Strahlen des Hrn. C. Schümchen, sämmtlich in Dresden, verliehen. Zum Ankauf empfohlen wurden die Arbeiten mit den Kennworten „Pfungsten 1893“ der Hrn. Schilling & Gräbner in Dresden und „Vorwärts“. Sämmtliche Entwürfe sind vom vergangenen 2. Juni ab auf einige Zeit im „Sächsischen Kunstverein“, Augustustrasse in Dresden öffentlich ausgestellt. Das Preisgericht bestand aus den Hrn. Geh. Rth. von Charpentier, Brth. Eberhard, Arch. Hauschild, Geh. Reg.-Rth. Dr. Roscher, Ob.-Brgmstr. Dr. Stübel, Grf. Otto Vitzthum und Pastor Zimmermann.

Der Wettbewerb zur figürlichen Ausschmückung der Ludwigsbrücke in München, der von den Hrn. Prof. Gabr. Seidl, Ferd. v. Miller, v. Rümman, Fr. Thiersch und 4 nicht fachmännischen Personen beurtheilt wurde, war mit 20 Entwürfen, zum grossen Theil werthvollen Arbeiten, beschriftet. Von 5 zur engsten Wahl gelangten Entwürfen wurden 3 mit Preisen ausgezeichnet, der 4. zum Ankauf empfohlen und der 5. mit einer lobenden Erwähnung bedacht. Den ersten Preis von 1000 M. erhielt Hr. Hugo Kaufmann, den zweiten von 600 M. Hr. Herm. Hahn, den dritten von 400 M. Hr. Gg. Albertshofer, sämmtlich in München; der zum Ankauf empfohlene Entwurf ist von Hrn. Prof. Maison, der mit einer ehrenvollen Erwähnung bedachte von Hrn. Hoffart, beide ebenfalls in München.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. L. in St. Technische Zeitschriften zugleich für Architekten und Ingenieure bestimmt, erscheinen nur in Deutschland und Oesterreich, während in den übrigen Ländern diese beiden Fachgebiete durchweg in selbständigen Blättern behandelt werden. Von holländischen technischen Zeitschriften seien Ihnen genannt: das Bouwkundige Weekblad, de Opmerker, de Bouwmeester, de Ingenieur.

Hrn. H. in C. Italien hat eine Reihe guter technischer Lehranstalten, von welchen wir Ihnen nennen in Rom: Scuola d'architettura, Regia Scuola d'applicazione per gli Ingegneri; in Mailand: R. Istituto tecnico superiore; in Neapel: R. Scuola d'applicazione per gli Ingegneri; in Florenz: Scuola d'architettura usw. Wegen der Aufnahmebedingungen wenden Sie sich am zuverlässigsten an die Leitungen der betr. Anstalten. Für mittelalterliche Architektur bestehen an den technischen Hochschulen von Berlin, Hannover und München sowie an der Kunstakademie in Wien eigene Lehrstühle.

Hrn. J. N. B. in M. Ueber Fabriksanlagen dürfte es kein Werk geben, welches die sämmtlichen, nach ihrer technischen Bestimmung so verschiedenartigen Anlagen behandelt. In dieser Beziehung dürften immer nur die Sonderveröffentlichungen über einzelne Anlagen in Betracht kommen.

Anfragen an den Leserkreis.

Welche Firma in Berlin ist für Backofenbau zu empfehlen?
A. M. in B.

Berlin, den 10. Juni 1893.

Inhalt: Entwurf zur Vorhalle eines Jagdschlusses. — Briefe von der Columbischen Weltausstellung. I. — Ueber Kühlanlagen für Fleisch und andere Lebensmittel. —

Die künstlerischen Beziehungen der Architektur zur Ingenieur-Wissenschaft. — Neues Steinpflaster. — Vermischtes. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragkasten.

Entwurf zur Vorhalle eines Jagdschlusses.

Von Prof. Franz Brochier in Nürnberg.

(Hierzu eine Biläbeilage.)

Der Professor der Kunstgewerbeschule in Nürnberg, Franz Brochier, ist für die bayerische Kunst eine ausgesprochene Individualität. Wir sagen bayerische Kunst und erwähnen sie damit als geschlossenen Begriff. Wir leben gegenüber anderen Ländern trotz des Fortschrittes aller Verkehrsmittel in Deutschland noch unter Kunstverhältnissen, welche, als Ganzes betrachtet, sich aus einer Summe individualistischer Elemente, für welche die Einzelstaaten den Boden bilden, zusammensetzen. In der Reihe dieser Elemente bildet das bayerische eines der stärksten, wenn nicht das stärkste, und dies sowohl auf dem Gebiete der hohen wie auf dem der gewerblichen Kunst. Bayern bietet daneben noch die Erscheinung, dass hier wie nirgends sonst in deutschen Landen malerische Einflüsse in solchem Umfange in die Architektur und in die gewerbliche Kunst sich Eingang verschafft haben, dass sie oft die traditionelle Zugehörigkeit letzterer Kunst zur Architektur zerstören und beide als einen Zweig der Malerei erscheinen lassen, in den gelegentlich architektonische Elemente eingedrungen sind. Das zeigt sich nicht zum Nachtheil dieser Kunstgebiete sowohl bei der Komposition von Einzelstücken, wie auch bei vielgliedrigen Kompositionen. Die Werke Brochier's sind beredte Beispiele hierfür, namentlich aber die in dieser Nummer im Bilde vorgeführte Eingangshalle eines Jagdschlusses.

Die bayerische Kunst knüpft in selbständiger Weise vorwiegend an zwei Stilrichtungen an: an die deutsche Kunst des Ausgangs des Mittelalters und des Uebergangs zur Renaissance (Albrecht Dürer, Hans Holbein, die deutschen Kleinmeister) und an die deutsche Spätrenaissance bis zum XVIII. Jahrhundert. Für diese Epochen bietet gerade Bayern eine köstliche Fülle mustergiltiger Vorbilder; Nürnberg, Augsburg, München, Landshut usw. sind für beide Zeiträume wahre Schatzkammern auserlesener Werke.

In der Formensprache beider Zeiträume hat sich Brochier mit Glück versucht. Das inrede stehende Blatt zeigt sein virtuos, reich und ungezwungen fließendes Können in der Formenwelt der deutschen Spätrenaissance, wie sie sich unter unmittelbar eingeführten italienischen Elementen besonders in Augsburg ausgebildet hat. Hier, durch die Zusammenwirkung feiner Kunstbildung mit Geld, unterstützt durch die durch den Handel nach Italien ermöglichte eigene Anschauung der Kunstwerke, entstand eine Kunst feiner Pracht, aus der Brochier mit vollen Händen schöpft. Auch Nürnberg wird tributär. Der Aufbau der Kamine, figurenumlagerte Obelisk mit Medaillonköpfen, die architektonische Durchbildung der Thüren mit freistehenden Säulen und unterbrochenen Verdachungen, die bemalte Holzdecke, die Wahl des Materials: Marmor, vergoldetes Eisen, Bronze, kostbare Gewebe, das Hereinziehen von Pflanzen und Blumen in ihrer natürlichen Gestalt in die Dekoration — wer erinnerte sich dabei nicht der entsprechenden Vorbilder in Nürnberg und Augsburg, wer erinnerte sich nicht an die schöne deutsche Sitte, Feststimmung durch natürliche Pflanzen zu erhöhen? Und dies alles giebt Brochier in unabhängiger, freier, selbständiger Empfindung mit reicher Phantasie wieder. Angesichts unseres Blattes sieht man im Geiste den prächtigen Jagdzug mit feurigen, von starker Hand gezügelten Rossen, mit schönen, von kostbaren Stoffen umrauschten Damen, gefolgt von einem Rudel kläffender, schweisstriefender Hunde in den Schlosshof einreiten und soeben wird die Thüre zum Saale geöffnet, in dem das festlich bereitete Mahl die Anstrengungen des Tages unter heiterem Frohsinn lohnt. Nein, die Architektur ist keine gefrorene Musik, wenn man sie richtig zu behandeln weiss, sondern allenthalben sprüht sie reiches Leben und schallt uns entgegen wie die von rauschenden Akkorden getragene Symphonie. — H. —

Briefe von der Columbischen Weltausstellung.

(Hierzu der Lageplan auf S. 285.)

I.

Chicago, den 9. Mai 1893.

Seit nunmehr einer Woche verweile ich in Chicago, und jeder Tag sieht mich als ruhelosen Wanderer die Strassen der „weissen Stadt“, wie man hier die Ausstellung getauft hat, durchheilen. Und doch finde ich kaum den Muth, Ihnen schon jetzt ein Bild des Gesehenen geben zu wollen. Die Eindrücke, die man hier empfängt, sind so mannichfaltig, der Stoff, der sich dem Beschauer bietet, ist so ungeheuer gross, dass es wahrlich einer längeren Zeit bedarf, um in dieses Chaos von Eindrücken einige Ordnung und Vernunft zu bringen. Dazu kommt noch, dass die Ausstellung sich in einem Zustand der Unfertigkeit befindet, der jeder Beschreibung spottet, und eine Uebersicht über das Was und Wie des Unternehmens noch fast unmöglich macht. Noch glaubt man eher sich auf einem ungeheuren Bauplatz, als in einer bereits eröffneten Ausstellung zu befinden. Völlig fertig sind bis jetzt nur die grossen Gebäude, welche den Mittelpunkt der Anlage zu bilden bestimmt sind; dagegen befindet sich die grosse Zahl der kleineren Gebäude noch weit zurück, und noch viele Wochen angestrengtester Arbeit werden notwendig sein, um sie ihrer Vollendung entgegen zu führen.

Noch trifft man überall, wohin man blickt, auf Stangen, Rüstungen und Balken, die in malerischer Unordnung durcheinander stehen und liegen, und über ungewalzte Chausseewege und unmotivirte Holzhaufen muss sich der Besucher seinen Weg bahnen. In einem Pavillon, dessen künftige Form man mit einiger Phantasie schon ahnen kann, konzertirt eine Kapelle, und das Hämmern, Sägen und Hobeln der in der Nähe beschäftigten Handwerker giebt eine angenehme Begleitung zu der sonst guten Musik. Der Hörer darf sich dafür aber auch in Ermangelung einer Bank auf einen der in genügender Menge herumliegenden Balken setzen und kann nun einen vollen Kunstgenuss haben, wenn ihn das Klingeln einer Lokomotive nicht stört, die einige Waggons leerer Kisten nach dem Schuppen bringt. Wenn derart das Aussehen der Ausstellung in ihren am

meisten fortgeschrittenen Theilen ist, so wird man sich einen Begriff machen können, wie es in den etwas abgelegenen Winkeln aussieht. Ich verzichte auf eine Beschreibung derselben und möchte nur feststellen, dass ich diese Theile nie besucht habe, ohne eine weitere bedenkliche Knulle in meinem Hute zu bemerken. —

Dem äusseren Aussehen der Gebäude entspricht ihr Inneres. Bei der Eröffnung gab es kaum einen Aussteller, der wirklich fertig gewesen wäre, und heute noch, nach einer vollen Woche, gehört diese Erscheinung zu den Seltenheiten. Vielfach dagegen findet man grosse und umfangreiche Plätze innerhalb der Ausstellungsgebäude, wo allein ein Haufe unausgepackter Kisten daran erinnert, dass es künftig auch hier etwas zu sehen geben wird. Als ein Zeichen, wie wenig die Ausstellungsverwaltung selbst mit den nothwendigsten Vorbereitungen fertig ist, sei mitgetheilt, dass für Sitzgelegenheiten weder innerhalb noch ausserhalb der Gebäude auch nur im geringsten gesorgt ist, und dass man gezwungen ist, auf irgend einer Treppe Platz zu nehmen, wenn man nach stundenlangem Umherwandern müde geworden ist. Die Restaurations- und Erfrischungsräume sind theils noch gar nicht in Betrieb genommen, theils befinden sie sich in so ursprünglicher Verfassung, dass sie zur Erholung nicht dienen können. In sehr schlechtem Zustande befinden sich auch die Wege, welche zur Ausstellung führen. Zumtheil noch gar nicht befestigt, zumtheil im Bau begriffen, sind dieselben weder begeh- noch befahrbar, und ein einziger guter Regen müsste Zustände schaffen, welche würdig sind der Nachwelt überliefert zu werden. Alles in Allem: Es wird noch mehre Wochen dauern, bis die Ausstellung in ihren wichtigsten Theilen, und vielleicht Monate, bis sie völlig vollendet ist. Wenn sich auch schon heute dem Beschauer vieles Interessante und Sehenswürdiges, manches überwältigend Grossartige sogar bietet, so kann doch eine Eröffnung der Ausstellung in diesem Zustande nur als eine grobe Täuschung des Publikums bezeichnet werden, denn Jedermann, der jetzt zum Besuche derselben kommt, um Fachstudien zu betreiben, es sei in welchem Gebiete es will, wird arg enttäuscht zurückkehren müssen, und Zeit und Geld verloren haben. — Doch ich habe wohl meinem Missbehagen über die hiesigen Zustände einen etwas zu breiten Raum gestattet und ich will mich deshalb beeilen, zur Sache zu kommen. —



VORHALLE IN EINEM JAGDSCHLOSSE.
Von Professor Franz Brochier, Architekt in Nürnberg.

Ueber Kühlanlagen für Fleisch und andere Lebensmittel.

Die No. 99, 101 und 103/104, Jahrg. 1892 der Dtsch. Bztg. brachten unter der unseren Mittheilungen vorangesetzten Ueberschrift einen Aufsatz des Hr. Ing. Nimax, der sich mit der Fleischkühlfrage im allgemeinen und mit Bau und Einrichtung von Fleischkühlhäusern befasst, ganz besonders aber den von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt gelieferten Röhren-Luftkühler empfiehlt.

Ueber Nothwendigkeit und Nutzen — in finanzieller und sanitärer Beziehung — von maschinell gekühlten, im Anschlusse an städtische Schlachthöfe betriebenen Fleischkühlhäusern herrscht zweifellos unter allen Interessenten übereinstimmende Meinung, was zur Genüge durch die Thatsache erhärtet ist, dass in Deutschland bereits die Hälfte aller Städte über 25 000 Einwohner zur Errichtung solcher Kühlhäuser übergangen ist.

Mittheilungen über Fleischkühlung und Konservirung können somit heute mit Sicherheit lebendiges Interesse beanspruchen. Da nun die Anschauungen der Mehrzahl der mit diesem Sondergebiet vertrauten Techniker sich mit den in jenem Aufsatz niedergelegten Ansichten zum grossen Theil nicht decken, so dürfte eine Besprechung derselben und eine Erörterung der verschiednen aufgefassten Punkte angezeigt sein.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Frage nach der zweckmässigsten Kühlhaus-Temperatur. Uns will die in jenem Aufsatz geltend gemachte Meinung von der Zulässigkeit höherer Temperaturen recht bedenklich erscheinen. In Uebereinstimmung mit der Praxis erachten wir vielmehr eine Lufttemperatur von nur wenigen Graden über dem Gefrierpunkt für ein unerlässliches Erforderniss einer rationellen Fleischkühlanlage. Ist auch das Fleisch in höher temperirten Räumen dem Verderben nicht ausgesetzt, so doch dem Austrocknen, denn es bedarf keines Beweises, dass wärmere Luft ein stärkeres Verdampfen der Fleischsäfte hervorruft, als kalte Luft. Unseres Erachtens ist es eine vollständige Verkennung der Aufgabe eines Kühlhauses, wenn nur Trockenheit und Reinheit der Luft für erforderlich, aber eine Temperatur derselben bis 15° C. für zulässig gehalten wird. In einem derartigen „Kühl“-Haus wird nach längerer Aufbewahrung das Fleisch gedörrt sein und damit wäre doch sowohl den Metzgern, wie den Konsumenten ein schlechter Dienst erwiesen.

Vielmehr erfüllt ein Kühlhaus seinen Zweck nur dann vollkommen, wenn das Fleisch möglichst unverändert an Aussehen und Gewicht aufbewahrt werden kann. Hierfür ist aber eine niedrige Temperatur eine ganz wesentliche Bedingung. Ausserdem darf unseres Erachtens die durch Kälte veranlasste Entwicklungs-Hemmung der fäulniserregenden Keime nicht unterschätzt werden.

Wenn ich es unternehme, Ihnen ein Bild der Ausstellung zu geben, so muss ich, selbst auf die Gefahr hin zu wiederholen, was Sie in Tageszeitungen schon gelesen haben, einiges Allgemeine über Chicago und die Ausstellung vorausschicken.

Die Stadt Chicago, von Nord nach Süd an dem flachen und reizlosen Ufer des Michigan-Sees sich hinstreckend und auf fast völlig ebenem Boden erbaut, von dem man annimmt, dass auch er einst von den Wassern des Sees bedeckt gewesen ist, nimmt einen Flächenraum von nicht weniger als 470 qkm ein. Die grösste Länge von Nord nach Süd beträgt etwa 38 km, diejenige von West nach Ost etwa 17 km. — Die naheliegende Frage, warum eine Stadt von rd. 1½ Millionen Einwohnern einen so ungeheuren Flächenraum bedeckt, beantwortet sich sofort, wenn man auf einer der vielen die Stadt in allen Richtungen durchkreuzenden Kabelbahnen eine Rundfahrt unternimmt. Da erkennt man, dass nur ein ganz kleiner, nur einige qkm grosser Theil der Stadt, das sogenannte business center, also Geschäftsviertel, wirklich grossstädtisch bebaut ist. In diesem Stadttheil sind die Häuser durchschnittlich 7 bis 8 Stock hoch, und hier kann man auch jene berühmten, oder besser vielleicht berüchtigten „sky-skrapers“ sehen, die mit ihren 15—20 Stockwerken ihrer Umgebung Luft und Licht entziehen. In diesem business center befindet sich alles, was überhaupt auf das Leben der Grossstadt Bezug hat. Hier sind die Riesenhotels und Restaurants, die Theater und Vergnügungslöke, die Geschäftshäuser, die Banken und Büreaux zusammengedrängt. Von hier aus gehen Eisenbahnen, Kabelbahnen und Pferdebahnen nach allen Theilen der Stadt, hier ist auch der Hafen mit seinem gewaltigen Geschäftsverkehr, kurz hier befinden sich das Herz und der Kopf der ganzen Stadt. Völlig anders ist das Aussehen der letzteren, sobald man diesen eng begrenzten Stadttheil verlässt. Hier gleicht Chicago mehr einem Dorfe. Kleine einstöckige oder zweistöckige Häuser, meist aus Holz, reihen sich hier in öder Einförmigkeit an einander, und stundenlang kann man die schnurgeraden Strassen wandern, ohne dass das Bild sich ändert. Ganze Strecken weit geht man auch wohl durch völlig unbebautes Land. Vereinzelt finden sich auch Kolonien von besser gebauten und im Villenstile gehaltenen Häusern. Aber das sind Seltenheiten und, so zu sagen, Oasen in der Wüste. —

Ganz bestimmten Widerspruch fordern aber die einseitigen Ansichten und Urtheile über den „Humboldt“-Luftkühler her aus, wenn auch der Eifer und die Wärme begreiflich erscheinen, mit welchen Hr. Nimax als Ingenieur der Maschinenbau-Anstalt Humboldt für die Lieferungen seiner Firma eintritt. Diesen Widerspruch halten wir für um so nothwendiger, als den wenigen städtischen Anlagen mit Humboldt-Apparaten mehr als fünfzig gegenüberstehen, welche mit Kühleinrichtungen versehen sind, in welchen die Luft in unmittelbare Berührung mit der kalten Salzsoole tritt, weil ferner z. Z. eine grosse Anzahl Anlagen dieses Systems in Ausführung begriffen ist und weil demnach wohl sehr triftige sachliche Gründe vorliegen und Erörterung verdienen, welche die Entscheidung zugunsten dieses Systems und gegen die Einrichtungen des Humboldt herbeiführen.

Es existiren bekanntlich verschiedene Luftkühl-Apparate, in denen durch die kalte Salzsoole grosse Flächen gebildet und von der Kühlhausluft bestrichen werden. Unter Verzicht auf das Herausgreifen einer bestimmten Konstruktion beschränken wir uns jedoch darauf, die grundsätzlichen Seiten beider Kühlmethoden zu besprechen.

Jeder Röhrenkühler arbeitet eigentlich nur einen Moment, d. h. so lange seine Oberfläche frei von jedem Niederschlag ist, vollkommen. Sogleich aber beginnen sich die Kühlfächen mit einer fortgesetzt an Dicke zunehmenden Reifschicht zu belegen. Schnee ist aber ein sehr schlechter Wärmeleiter und beeinträchtigt die Kälteübertragung mehr und mehr. Während die Ammoniak-Verdampfung in den Röhren des Humboldt-Apparats bei — 20° C. stattfindet, herrscht an der Oberfläche des Schneebeleges diese niedrige Temperatur keineswegs, sondern eine durchschnittlich um vielleicht 10 oder 15° höhere Temperatur und die Luft tritt thatsächlich gar nicht mit Flächen von — 20°, sondern nur mit solchen von — 5° oder — 10° in Berührung. Der Umstand, dass die Wirksamkeit der Kühlfächen eines Röhrenkühlers während des Betriebes fortwährend abnimmt, während bei den Salzwasser-Luftkühlern der Luft ständig eine gleich kalte und deshalb gleichmässig wirksame Oberfläche dargeboten wird, bildet allein schon einen Vorzug der letzteren Kühlmethode.

Was die Trocknung der Luft durch beide Systeme anbetrifft, so glauben wir dem mit freien Salzwasserflächen arbeitenden Apparat mindestens eine gleich gute, eher aber eine günstigere Wirkung zuschreiben zu sollen, als dem Humboldt-Röhrenkühler. Hr. Nimax beansprucht zwar für letzteren „sozusagen eine mechanische Entfeuchtung der Luft“ entgegen der „physikalischen“ bei der ersteren Kühlmethode und behauptet, die gekühlte Luft verlasse den Salzwasserkühler ge-

Innerhalb der Stadt sind von der städtischen Verwaltung eine Anzahl Parks vorgesehen bzw. angelegt, und in dem grössten derselben, dem an den Ufern des Michigan-Sees gelegenen Jackson Park befindet sich die Ausstellung. —

Jackson Park liegt etwa 11 km südöstlich von der City hall, dem Mittelpunkt des Geschäftsviertels entfernt, und bedeckt einen Flächenraum von 215 ha, dabei am Michigan-See eine Uferfront von über 3 km Länge beanspruchend. An Jackson Park schliesst sich westlich das ebenfalls zu Ausstellungszwecken benutzte „Midway plaisance“ an, ein etwa 150 m breiter und 1500 m langer Parkstreifen, welcher Jackson Park mit dem nahe gelegenen Washington Park verbindet. —

Das Gelände, auf welchem die Ausstellung liegt, entbehrt im allgemeinen jedes natürlichen landschaftlichen Reizes. Es ist völlig eben, ohne jede Erhebung; die Ufer des Sees sind ganz flach, und ruhig und bewegungslos dehnt sich vor dem Auge des Beschauers der unabsehbare Wasserspiegel aus. Auch die gärtnerischen Anlagen, welche sich im Parke befanden, waren noch zu jung, um besonders Anziehendes aus ihnen bilden zu können. So hat man denn den landschaftlichen Reiz der Ausstellung erst schaffen müssen. Zu diesem Zwecke ist das ganze Ausstellungsgebiet mit einem Netze von künstlichen Gewässern durchzogen. Eine grössere Insel ist gebildet worden, die mit gärtnerischen Anlagen geschmückt und in freundlicher Weise von Fusswegen durchzogen ist; für den Besucher einen Ruhepunkt für Auge und Ohr bietend. Auch fand sich durch diese Anlage Gelegenheit, eine Reihe von Brücken zu errichten, die durch hübsche Form und anmuthigen bildnerischen Schmuck die Landschaft beleben. Auch zur Ausgestaltung des Repräsentations- und Ehrenplatzes der Ausstellung, des „court of honour“, ist das Wasser in hervorragender Weise herangezogen. Wundervolle Säulenhallen und die Riesenportale der umstehenden Gebäude spiegeln sich in dem klaren Wasser eines künstlichen Bassins, aus dem 2 ungeheure Fontainen ihre Strahlen emporzusenden bestimmt sind, nächtlich erleuchtet durch ein System elektrischer Lichter, die in noch grossartigerer und ausgebehneter Weise als in Paris in bunten Farben die Wasserstrahlen erglänzen lassen sollen. Ein schätzenswerther Vorzug der künstlichen Gewässer ist es auch, dass durch dieselben, da sie alle mit einander im Zusammenhang stehen, ein Ver-

sättigt, aber den Röhrenkühler trockener. Diese Unterscheidung ist aber eine durchaus unbegründete und unverständliche. Wenn die Luft an bereiften Rohrflächen entlang streicht und hierbei eine Abkühlung bis -1 bis -3°C . erfährt, so kann eine Kondensation und Entziehung ihres Wasserdampfes nur so weit eintreten, als es ihrer Abkühlung entspricht. Diesem physikalischen Vorgang entsprechend wird die Luft den Kühler gesättigt verlassen und ein Grund für die jenen mit Schnee belegten Flächen zugeschriebene hypothetische Eigenthümlichkeit einer noch weitergehenden „mechanischen“ Befreiung der Luft von Wasserdampf ist ganz unerfindlich. Auch bei der Berührung der Luft mit kalter Salzsoole findet jene physikalische Entfeuchtung statt. Aber es kommt noch ein anderer Faktor in Betracht, nämlich die Eigenschaft konzentrierter Salzlösungen, der Luft Feuchtigkeit zu entziehen. Chloratrium oder Chlorcalcium absorbieren, wie bekannt, die Wasserdämpfe der Luft, sie trocknen die Luft aus. Die gleiche Eigenschaft, wenn auch in geringerer Intensität, wohnt den konzentrierten Lösungen jener Salze inne. Feuchte Luft, durch diese Lösungen hindurchgetrieben, verlässt sie nicht gesättigt, sondern trockener, es findet eine chemische Bindung des Wassers statt. Wir müssen hierbei ausdrücklich hervorheben, dass wir der vorbesprochenen Hypothese einer „mechanischen“ Entfeuchtung keineswegs wieder eine Hypothese, sondern eine in der Physik und Thermochemie wohlbekannte Thatsache gegenüberstellen. Eine Trocknung der Luft unter den Sättigungspunkt herab kann demnach wohl bei den Kühlern mit freien Salzwasserflächen, nicht aber bei Röhrenkühlern stattfinden.

Uebrigens muss den zuweilen übertriebenen Forderungen hinsichtlich Trockenheit der Kühlhausluft gegenüber getreten werden. Luft mit 75 bis 80% Feuchtigkeitsgehalt ist reichlich trocken genug. Ein noch geringerer Feuchtigkeitsgehalt ist nicht nur nutzlos, sondern schädlich, weil er ein Austrocknen des Fleisches begünstigt, also einen sehr unerwünschten Gewichtsverlust veranlassen kann. Auch beweisen die mit Luftkühl-Einrichtungen ohne maschinelle Ventilation arbeitenden Kühlhallen, bei denen die Kühlrohre an den Decken frei aufgehängt sind und bei welchen der Feuchtigkeitsgehalt der Kühlhausluft ein noch höherer ist, dass sich auch unter diesen Verhältnissen das Fleisch wochenlang konserviren lässt. In Amerika beispielsweise sind sämtliche Nahrungsmittel-Konservirungs-Anlagen — und gegen deren riesenhaften Umfang müssen die unsrigen verschwinden — ohne maschinelle Ventilation eingerichtet und werden die Ammoniak-Verdampfungsrohre selbst in den zu kühlenden Räumen aufgehängt.

Trotzdem reicht die Trockenheit der Kühlhallenluft für die Fleisch-Aufbewahrung nicht aus.

Noch bedarf eine von Hrn. Nimax bei Besprechung des

Luftentfeuchtungs-Prozesses gemachte Angabe der Berichtigung. Hr. Nimax behauptet nämlich, in den Rohrschlangen herrsche „eine Temperatur von -20°C ., also eine viel tiefere, als man sie der Salzwasserlösung ertheilen kann.“ Letzteres ist unzutreffend, wie jeder Kältetechniker weiss. Beispielsweise verweisen wir auf die Veröffentlichung der Versuche in der Kältemaschinen-Versuchsanstalt zu München, aus denen ersichtlich, dass eine Versuchsreihe jeweils bei Temperaturen der Chlorcalciumlösung von -18 bis -21°C . vorgenommen wurde. Würde also die Nothwendigkeit der Anwendung so niedrig temperirter Flächen vorliegen, so böte die Salzsoole Gelegenheit hierfür. Wie aber bereits ausgeführt, ist jene niedrige Temperatur überflüssig und auch bei den Röhrenapparaten des Humboldt an den mit der Luft in Berührung stehenden Flächen nicht vorhanden.

Auch hinsichtlich der Reinigung der Luft scheinen uns die Salzwasser-Luftkühler den Röhrenkühlern des Humboldt überlegen, wofür eine genaue und an ähnliche Vorgänge in der freien Atmosphäre anschliessende Betrachtung des Reinigungs-Prozesses den Beweis liefert. Wenn im Freien durch Abkühlung der Luft sich der Wasserdampf kondensirt, Wolken oder Nebel bildet, so findet nachgewiesenermaassen die Bildung der Wassertropfchen zunächst an den von der Luft mechanisch mitgeführten festen Körperchen statt. Ganz dasselbe geht in den Kühlapparaten jedes Systems vor sich und die Wasserpunkte gelangen hier mit ihrem Kern — der in irgend einem Körper organischer oder anorganischer Natur bestehen kann — an die Kühlflächen, an welchen sie durch Adhäsion festgehalten werden. In dieser Beziehung haben also Röhrenkühler vor Salzwasser-Flächenkühlern nichts voraus. Wohl aber geht bei letzteren ein zweiter von dem Kühlvorgang unabhängiger Luftreinigungs-Prozess nebenher. Man weiss, dass jeder Regenguss luftreinigend wirkt, man weiss, dass Luft über Wasserflächen getrieben, gereinigt wird, weil die Verunreinigungen schon durch Adhäsion von dem Wasser zurückgehalten werden. Eine reinigende Wirkung gleicher Art wird durch die Kühler mit Salzwasserflächen erzielt, während sie den Röhrenkühlern abgeht.

Hr. Nimax kommt nun zwar zu dem Schlusse, die Salzsoole werde „infizirt“ und es sei schwer verständlich, wie sie in diesem Zustande die Luft noch wirksam reinigen könne; indess bietet die Widerlegung dieser Ansicht keine Schwierigkeit. Zunächst wäre ein Aufhören der oben dargelegten reinigenden Wirkung der Salzsoole, oder ein Uebergang der Verunreinigungen von letzterer an die Luft nur denkbar bei einem mechanischen Mitreissen der Flüssigkeit durch die Luft. Hierfür ist aber doch, wenn die Salzsoole nicht gerade zerstäubt wird, gar kein Grund vorhanden. Erachtet man es aber

kehrsweg innerhalb der Ausstellung geschaffen ist, der in angenehmer Weise alle Theile derselben mit einander verknüpft. Eine Flotille elektrischer Boote und kleiner Dampfer ist bestimmt, einen regelmässigen Verkehr auf den Gewässern zu vermitteln, während eine grosse Anzahl von nach venetianischer Art ausgestatteten Gondeln und von venetianischen Gondolieren geführt, einzelnen Personen und kleineren Gesellschaften zur Verfügung steht.

Auf diesem Gelände nun sind die den verschiedenen Zwecken dienenden Bauwerke errichtet und innerhalb des Parkes vertheilt. Man frage mich nicht, wieviel solcher Bauwerke es sind. Da der amtliche Führer die Anzahl nicht angiebt, so würde ich mindestens 2 Tage dazu brauchen, um sie zu bestimmen. Es genüge festzustellen, dass 13 Hauptgebäude die grössten und wichtigsten Theile der Ausstellung umschliessen. Die Kosten sämtlicher Gebäude der Ausstellung betragen nach amtlicher Angabe über 82 Millionen \mathcal{M} und die Kosten der ganzen Ausstellung rd. 90 Millionen \mathcal{M} .

Die Hauptgebäude, deren Bestimmung aus den Namen hervorgeht, sind die folgenden: Verwaltungs-Gebäude, Ackerbau-Gebäude, Anthropologie-Gebäude, Gebäude der schönen Künste, Elektrizitäts-Gebäude, Fischerei-Gebäude, Forstwirtschafts-Gebäude, Maschinen-Halle, Gartenwirtschafts-Gebäude, Gebäude für Industrie und freie Künste, Verkehrs-Gebäude, Gebäude der Regierung der Vereinigten Staaten und Gebäude der Frauen. Ausser den vorgenannten giebt es noch eine grosse Anzahl kleinerer Bauwerke, in welchen theils kleinere Gebiete zur Ausstellung gelangen sollen, theils einzelne Aussteller Sonderausstellungen veranstalten, wie z. B. Krupp, der in einem eigenen Gebäude die Erzeugnisse seiner Eisenwerke vorführen wird. Eigentliche Ausstellungen nicht in sich aufnehmen sollen die Gebäude fremder Länder, deren 19 an der Zahl vorhanden sind, sowie auch die Gebäude der einzelnen Staaten Nord-Amerikas, welche in dem nördlichen Theile der Ausstellungsgründe einen Halbkreis um die Halle der schönen Künste bildend, errichtet sind. Diese Gebäude sind eigentlich bestimmt zu Verwaltungs- und Gesellschafterräumen für die Angehörigen der betreffenden Länder, jedoch werden sie in Wirklichkeit, soweit sich bis jetzt erkennen lässt, dennoch Ausstellungen, und zwar ziemlich ausgedehnte, enthalten.

Was diejenigen Bauwerke betrifft, welche mehr dem Ver-

gnügen und der Unterhaltung der Besucher als der Ausstellung dienen und in denen für das zu Sehende oder Hörende ein besonderes Eintrittsgeld erhoben wird, so sind diese, von der eigentlichen Ausstellung räumlich getrennt, auf dem früher bereits erwähnten „Midway-plaisance“ errichtet. Sie liegen beiderseits einer breiten Strasse, welche vom Ausstellungsplatz hinter dem Gebäude der Frauen seinen Ausgang nehmend, etwa $1\frac{1}{2}$ km sich westwärts zieht. —

Wie aus dieser Uebersicht über die Bauwerke der Ausstellung schon hervorgeht, ist das Prinzip, die Ausstellung der einzelnen Länder im Zusammenhang zu zeigen, völlig aufgegeben. Den einzelnen Abtheilungen der Ausstellung dienen besondere Gebäude und in einem jeden sind den einzelnen Nationen besondere Plätze angewiesen, innerhalb welchen sie alles ausstellen, was in das betreffende Gebiet gehört. Während also für die ganze Ausstellung eine Eintheilung der Gruppen nach der Art der auszustellenden Gegenstände stattgefunden hat, ist innerhalb der einzelnen Gruppen die Ordnung nach Nationalitäten erfolgt. Eine Ausnahmestellung innerhalb dieser Anordnung nimmt einerseits das Regierungs-Gebäude der Vereinigten Staaten ein, indem eine Sonder-Ausstellung der Staatsregierung stattfindet, andererseits das Gebäude der Frauen, welches eine Ausstellung der verschiedenartigsten von Frauen geschaffenen Werke und Arbeiten aufnehmen soll. Die Einheitlichkeit des Ganzen ist durch diese Anordnung insofern gestört, als sämtliche Ausstellungs-Gegenstände, welche in diesen Gebäuden aufgestellt sind, den Gruppen entzogen sind, welchen sie sonst angehören würden. Andererseits ist auch nicht zu verkennen, dass besonders die Ausstellung der Regierung der Vereinigten Staaten in ihrer Zusammenfassung ein ungemein interessantes und fesselndes Bild von der Entwicklung und dem gegenwärtigen Stand der Staats-Verwaltung bietet. — Ob die in den Gebäuden der fremden Länder und einzelnen Staaten Nordamerikas vielleicht zu erwartenden Ausstellungen derart sein werden, dass auch sie eine Durchbrechung des Prinzips der allgemeinen Ausstellungs-Ordnung bedeuten, lässt sich jetzt noch nicht entscheiden, da diese Theile der Ausstellung noch zu wenig vorgeschritten sind, um richtige Schlüsse auf das Werdende ziehen zu können.

doch für möglich, dann muss die gleiche Befürchtung bei dem Humboldt-Kühler herrschen, weil die Hälfte desselben immer im Abthauen und Abtropfen begriffen ist, die Luft also eben so gut Gelegenheit hätte, einen Theil der vorher abgelagerten Verunreinigungen wieder mit zu nehmen.

Weit wichtiger noch ist aber die Thatsache, dass eine „Infektion“ der Salzlösung bei deren bekannten antiseptischen Eigenschaften ausgeschlossen erscheint. Durch Einsalzen, Pökeln wird das Fleisch konservirt, Salz wirkt fäulnisswidrig, somit wären selbst mit in die Kühllhalle gelangende Spuren der Salzlösung äusserst harmlos, was sich von dem event. mitgerissenen Thauwasser der Röhrenapparate nicht einmal behaupten lässt.

Dass thatsächlich durch die mit freien Salzwasserflächen arbeitenden Luftkühler eine praktisch vollkommen genügende und durch keine andere Einrichtung übertroffene Luftreinigung erzielt wird, beweisen einerseits die ganz vorzüglichen Erfahrungen an den vielen seit einer Reihe Jahren mit solchen Apparaten betriebenen Fleischkühlhäusern, andererseits aber auch wissenschaftliche, vonseiten des in der Gährungsphysiologie berühmten Gelehrten Dr. Hansen vom Carlsberger Laboratorium in Kopenhagen vorgenommenen Versuche. Die Gärkeller der bekannten Jacobsen'schen Brauereien Carlsberg in Kopenhagen werden nämlich mittels Rohrbündeln gekühlt, die aussen von Salzlösung, an welcher die Kellerluft vorbeigeblasen wird, berieselt werden. Luftproben, entnommen aus den Gärkellern, wie auch an den verschiedensten anderen Orten ergaben, dass die Gärkellerluft weitaus die grösste Reinheit aufzuweisen hatte, so zwar, dass wenn die Zahl der Keime in ungereinigter Kellerluft zu 100 angenommen wird, sie in der atmosphärischen Luft 50 bis 57, in den auf beschriebene Weise gekühlten Gärkellern nur 22 betrug.

Die luftreinigende Wirkung der Salzwasserflächen kann deshalb unmöglich angezweifelt werden.

Bei allen Röhrenkühlern bedingt der Schneebeleg eine auf Entfernung desselben hinzielende Wartung. So einfach auch bei den Röhrenkühlern die bezüglichen Operationen sind, die in der Regel auf ein Abthauen der Rohre hinauslaufen und in dem Umstellen einiger Hähne usw. bestehen, bleibt doch die Möglichkeit bestehen, dass diese Umschaltung von dem Personal unterlassen wird, und sie liegt um so näher, als eine solche Unterlassung keine für den Maschinisten unmittelbar fühlbare Folge, also eigentliche Betriebsgefahr oder Störung, sondern nur eine allmähliche Verminderung der Kälteleistung und der Qualität der Kühlhausluft nach sich zieht. Jedenfalls muss die Entbehrlichkeit einer solchen Bedienung bei den Salzwasserflächen-Kühlern als Vorzug dieses Systems anerkannt werden.

Es kommt noch hinzu, dass das Abthauen mittels der Kühlhausluft selbst nur so lange gut von staten geht, als deren Temperatur wesentlich höher als der Gefrierpunkt liegt. Deshalb erscheint bei den Humboldt-Apparaten der Wunsch nach höheren Kühlhaus-Temperaturen begründlich. Je näher diese Temperatur aber dem Nullpunkte rückt, je vollkommener also nach unserer Ansicht das Kühlhaus seinem Zwecke entspricht, desto mehr wachsen die Schwierigkeiten des Aufthauens, bezw. entsteht die Nothwendigkeit, andere Wärmequellen zum Aufthauen heranzuziehen.

In hervorragendem Maasse hängt die Brauchbarkeit der Luftkühlapparate von ihrer Betriebsökonomie ab, und es erübrigt noch die beiden infrage stehenden Kühlsysteme auch nach dieser Richtung einem Vergleiche zu unterziehen. Oberflächlich betrachtet, scheint allerdings die Verwendung des Verdampfers als Luftkühler den Vortheil der unmittelbaren Uebertragung der Kälte von dem verdampfenden Medium an die Luft einzuschliessen, während im anderen Falle diese Uebertragung zuerst an die Salzsoole und erst von dieser an die Luft stattfindet. Eine eingehendere Betrachtung führt aber zu einem ganz anderen Ergebniss. Jener unmittelbare Kälteübergang ist bei den Röhrenkühlern thatsächlich gar nicht vorhanden. Der durchschnittliche Zustand dieser Apparate zeigt eine Schneeschichte auf den Röhren; die Kälte muss also erst an diese Schichte abgegeben werden, bevor diese sie ihrerseits an die Luft abgibt. Es ist somit auch hier ein Zwischenmittel und zwar obendrein ein herzlich schlechter Wärmeleiter eingeschaltet, und es kann für Sachverständige gar keinem Zweifel unterliegen, dass eine um die Verdampferrohre energisch zirkulirende Salzlösung einen viel intensiveren, bezw. mit geringerem Temperaturgefälle erfolgenden Wärmeaustausch zwischen verdampfendem Medium und Luft veranlasst, als jene in Ruhe

befindliche, die Rohre umschliessende Schneekruste. Bei dem Humboldt-Kühler tritt erschwerend hinzu, dass die Hälfte der gesammten Kühlflächen jeweils nahezu nutzlos daliegt. Denn günstigsten Falls herrscht an der dem Abthauprozess unterliegenden Kühlflächenhälfte eine Temperatur von Null Grad. Die Folgen dieser Thatsache liegen klar zutage. Während bei den uns bekannten Kühlapparaten mit Salzwasserflächen der Temperatur-Unterschied zwischen Luft und verdampfendem Medium trotz des Zwischenmittels einer Salzlösung nur 9° bis 10° C., die Verdampfungs-Temperatur also etwa — 12° C. beträgt, wenn die Luft den Kühler mit — 1° bis — 3° C. verlässt, ist nach den Nimax'schen Angaben bei den Humboldt-Apparaten eine Ammoniak-Temperatur von — 20° C. zur Erzielung des gleichen Kühleffektes erforderlich. Das ist aber im höchsten Grade unrationell, weil der Arbeitsverbrauch einer Kältemaschine für eine bestimmte Kälteleistung mit sinkender Verdampfungs-Temperatur zunimmt.

Wird eine bestimmte Kältemenge bei — 20° C. erzeugt, so ist der Arbeitsaufwand um rd. 36% höher, als wenn die gleiche Menge bei — 12° C. geleistet wird. Deshalb ist es gerade für die mechanische Kälteerzeugung erste und elementarste Regel, mit der Temperatur der verdampfenden flüchtigen Flüssigkeit nur so weit herunter zu gehen, als es zur Erzielung der gewünschten niedrigen Temperatur unerlässlich ist, und es ist eine Kraft- bzw. Kohlenvergeudung, Luftkühlapparate anzuwenden, welche zur Erzielung einer Lufttemperatur von — 3° C. mit — 20° C. Verdampfer-Temperatur arbeiten müssen, während sich genau die gleiche Wirkung mit — 12° C. Verdampfungs-Temperatur erzielen lässt. Die Existenz der von Hrn. Nimax behaupteten „nachgewiesenen kalorimetrischen Ueberlegenheit“ der Humboldt-Einrichtungen müssen wir demnach, gestützt auf die vorstehenden Ziffern, auf das Bestimmteste in Abrede stellen. Wir erachten vielmehr gerade in diesem Punkte, also hinsichtlich des geringen Arbeitsaufwandes der Betriebsökonomie, die Salzwasserflächen-Luftkühlapparate den Röhrenkühlern des Humboldt ganz besonders überlegen. Technisch besteht allerdings die Möglichkeit, diesen erheblichen Nachtheil solcher Röhrenkühler zu vermeiden; es müssten nämlich ihre Flächen sehr bedeutend vergrössert werden. Dann aber treten anstelle grosser Betriebsausgaben hohe Anlagekosten und das wirtschaftliche Ergebniss wird kein besseres.

Die von Hrn. Nimax hervorgehobene Arbeit für den Transport der Salzlösung zwischen Luftkühler und Verdampfer und die hierbei entstehenden Kälteverluste kommen bei rationell konstruirten Apparaten gar nicht in Betracht, bezw. sie fallen ganz fort, da sich Refrigerator und Luftkühler recht gut zu einem einzigen Apparat vereinigen lassen. Uebrigens darf nicht übersehen werden, dass auch der Humboldt-Apparat hinsichtlich des Arbeitsverbrauches für den Lufttransport ungünstige Verhältnisse durch die zweimalige plötzliche Ablenkung des Luftstromes um 180° aufweist.

Nach dem Vorgesagten können wir nur zu dem einen Schlusse gelangen, dass bei Fleischkühlanlagen die Methode der Abkühlung der Luft an kalter Salzsoole vor der Verwendung von Röhrenapparaten, die Spezial-Konstruktion des Humboldt eingeschlossen, den Vorzug verdient und dass die Praxis mit vollem Recht von erstgenannter Kühlmethode umfassenden Gebrauch macht. Wir wollen indessen gerne zugeben, dass unter gewissen Verhältnissen die unmittelbare Anwendung des Verdampfers als Luftkühler angezeigt ist. Wir rechnen hierher die Fleisch- und Proviant-Kühlanlagen auf Schiffen, wo ein flüssiger und offen zirkulirender Kälteüberträger Schwierigkeiten veranlasst, und ferner kleinere, nicht ununterbrochen, also nur mit Tagbetrieb arbeitende Anlagen, bei welchen während des Betriebes die ganze Röhrenkühlfläche wirksam ist und während des Stillstandes auch ohne besondere Bedienung das Abthauen von selbst vor sich geht.

Derartige Anlagen sind auch vor und neben den Ausführungen des Humboldt von anderen Firmen hergestellt worden. So hat die auf diesem Gebiete wohlbekannte Gesellschaft für Linde's Eismaschinen sowohl eine grössere Anzahl von Passagier- und Transport-Dampfern, als auch mehrere Fleischkühlhäuser mit solchen Einrichtungen versehen, z. B. das Fleischkühlhaus der Blockeisfabrik in Köln und die städtischen Fleischkühlhäuser in Osnabrück, Erlangen u. a. m.

Lediglich auf dem Wege der Erfahrung ist die genannte Gesellschaft von der Röhrenkühlung zur Abkühlung durch Berührung mit kalter Salzsoole hinübergeführt worden.

Berlin, im Februar 1893.

Georg Osthoff.

Die künstlerischen Beziehungen der Architektur zur Ingenieur-Wissenschaft.

Von Albert Hofmann.*)

Künstlerische Beziehungen zwischen Architektur und Ingenieur-Wissenschaft? Ist es nicht, wie Heine einmal sagt, „ein in Sand gezogener Strich, ein Streifen im Wasser, eine in die Luft geworfene Note, die sich in der Unendlichkeit des Aethers verliert“, von künstlerischen Be-

ziehungen zwischen zwei Gebieten zu sprechen, von welchen das eine anscheinend der Kunst völlig fremd ist? Ist es möglich, dass der Herkules Ingenieur an dem Rocken der sanften Schönheit Omphale sitzt, dass die freie, heitere Kunst der Architektur in Beziehung treten kann mit dem nüchternen, herben Ernst der Ingenieur-Wissenschaft? Hat nicht einer der geistvollsten französischen Dichter, der unglückliche Guy

*) Vortrag, gehalten in der „Vereinigung Berliner Architekten“ am 15. Febr. 1893.

Midway-Plaisance.

- | | | | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1 Baumschule. | 3 Amerikan. od. In.-Dorf. | 5 Oesterreich. Dorf. | 7 Marokko-Ausst. |
| 2 Indianer-Dorf. | 4 Dahomey-Dorf. | 6 Chines. Dorf u. Theater. | 8 Römisches Haus. |
| | 9 Eis-Eisenbahn. | 13 Nation.-ungar Orpheum. | |
| | 10 Ferris Wheel. | 14 Maurischer Palast. | |
| | 11 Algerien u. Tunis. | 15 Türkisches Dorf. | |
| | 12 Strasse in Kairo. | 16 Natatorium. | |
| | 17 Holländ. Niederlassung. | | |
| | 18 Japan. Bazar. | | |

- 19 Hagenbeck Thier-Zirkus.
 20 Libby Glas-Co.
 21 Thurm der Spiralbahn.
 22 Irische Industrie.
 23 Modell St. Peter.
 24 Persische Ausst.

Fremde Reiche.

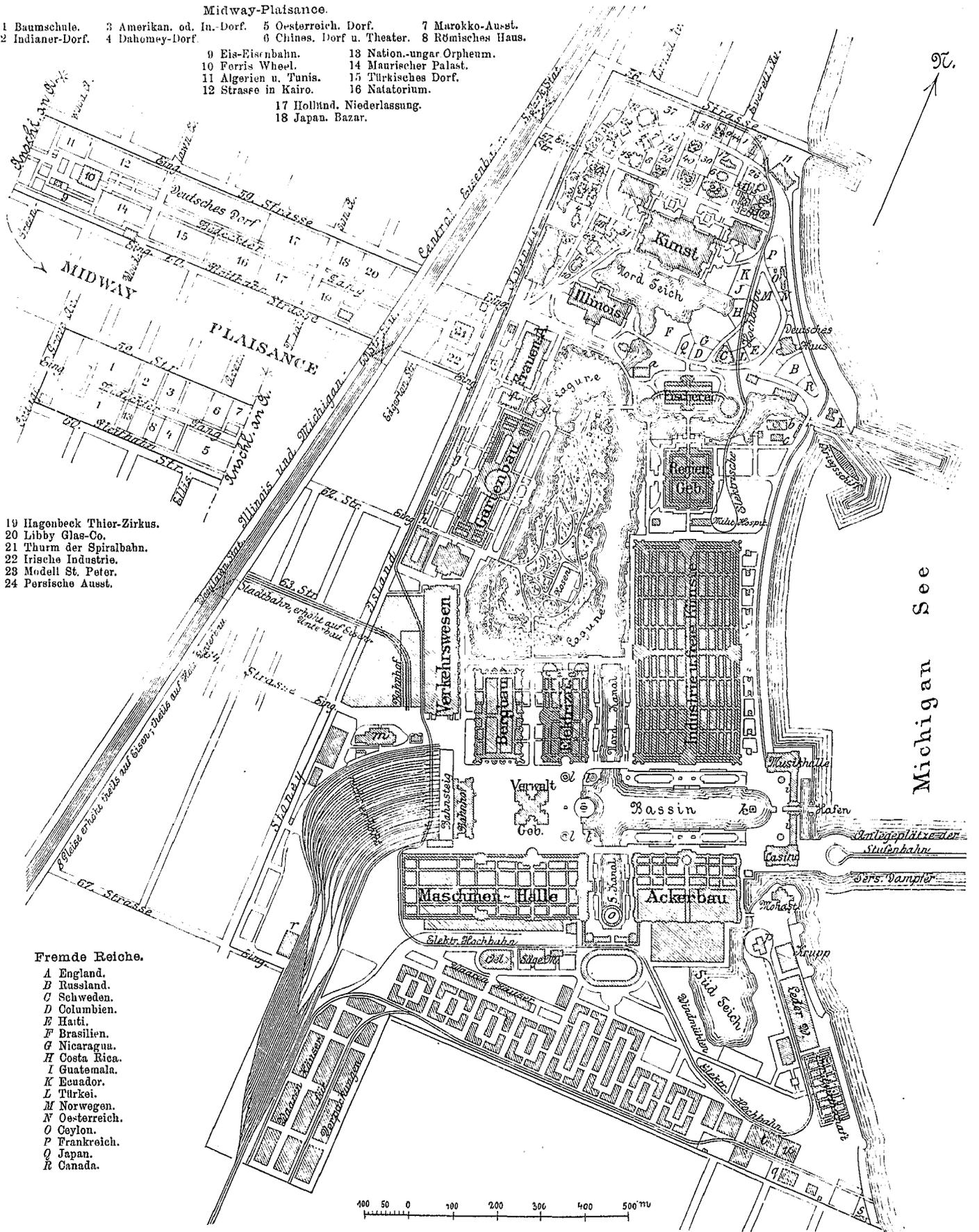
- A England.
 B Russland.
 C Schweden.
 D Columbien.
 E Haiti.
 F Brasilien.
 G Nicaragua.
 H Costa Rica.
 I Guatemala.
 K Ecuador.
 L Türkei.
 M Norwegen.
 N Oesterreich.
 O Ceylon.
 P Frankreich.
 Q Japan.
 R Canada.

Staaten von Nordamerika.

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 Arizona. | 11 Iowa. | 23 Nebraska. |
| 2 Arkansas. | 12 Kansas. | 24 Montana. |
| 3 Californien. | 13 Kentucky. | 25 New Hampshire. |
| 4 Colorado. | 14 Louisiana. | 26 New Jersey. |
| 5 Connecticut. | 15 Maine. | 27 Wyoming. |
| 6 Delaware. | 16 Massachusetts. | 28 New York. |
| 7 Florida. | 17 Maryland. | 29 Nord Dakota. |
| 8 Georgien, Misissippi und Tennessee. | 18 Michigan. | 30 Nord Carolina. |
| 9 Idaho. | 19 Minnesota. | 31 Ohio. |
| 10 Indiana. | 20 Alabama. | 32 Pennsylvanien. |
| | 21 Missouri. | 33 Rhode Island. |
| | | 34 Süd Dakota. |
| | | 35 Texas. |
| | | 36 Utah. |
| | | 37 Vermont. |
| | | 38 Virginia. |
| | | 39 West Virginia. |
| | | 40 Wisconsin. |
| | | 41 New Mexico. |

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| a Café Rest. de Paris. | m Pennsylv. Eisenb.-Ausst. |
| b Leuchtturm-Ausst. | n Arbeiter-Heim. |
| c Wetter-Berichte. | o Obelisk. |
| d White Star-Linie. | p Indianer-Schule. |
| e Puck. | q Abwässer - Reinigungs-
werke. |
| f Kinder-Ausst. | r Zollhaus |
| g Treibhaus (Wintergart.). | s Ammoniak-Motor. |
| h Photographie. | t Wagenschluppen } d. elektr. |
| i Peristil. | u Maschinenhaus } Hochbahn. |
| k Statue der Republik. | |
| ll Fontänen. | |

LAGEPLAN DER COLUMBISCHEN WELTAUSSTELLUNG IN CHICAGO.



de Maupassant, ein Künstler von Gottes Gnaden, mit Unerbittlichkeit ausgerufen: „Quand vous voyez un ingénieur, prenez un fusil et tuez-le!“ („Wenn Du einen Ingenieur siehst, so nimm ein Gewehr und tödte ihn!“). Und ist ihm nicht in dieser Verurtheilung, freilich nicht ganz so radikal, darum aber nicht minder unerbittlich, ein anderer französischer Schriftsteller gefolgt, wenn er meint: „... qu'il faut se méfier un tantinet des manieurs d'équations. D'instinct ils vont au laid, comme les canards vont à l'eau. Par une anomalie que je n'explique pas, mais que je constate, ce sont, en art, les pires réactionnaires. Depuis qu'ils triturent le fer, ils n'ont pas su lui trouver un langage, un costume, une forme propres; à leurs piliers de fonte ils donnent les proportions et l'aspect des colonnes de Paestum, et ils dessinent des façades à créneaux pour les gares de chemin de fer.“ („... man muss den Helden der Gleichungen ein wenig misstrauen. Aus Instinkt gehen sie auf das Hässliche, wie die Enten ins Wasser. Durch eine Anomalie, die ich nicht erklären kann, aber die ich feststelle, sind sie für die Kunst die schlimmsten Reaktionäre. Seit sie das Eisen in ihrer Behandlung haben, haben sie nicht verstanden, ihm eine eigene Sprache, ein eigenes Kleid, eigene Formen zu geben. Ihren Gussfeilern geben sie das Aussehen und die Verhältnisse der Säulen von Paestum und sie zeichnen für die Bahnhöfe Fassaden mit Zinnen.“) Spricht das nicht gegen alle Beziehungen zwischen den beiden Gebieten? Der Umstand, dass diese beiden Aeusserungen nicht aus dem Lager der Ingenieure kommen, könnte Misstrauen gegen die Begründung der erhobenen Beschuldigungen erwecken. Aber hat nicht selbst ein Vertreter aus dem gegnerischen Lager in ähnlicher Weise seine Stimme erhoben? Hat nicht J. de Koning in der Festschrift zum 50jährigen Jubiläum der königlichen Akademie und polytechnischen Schule in Delft vom 4. Januar 1893, der hervorragenden technischen Lehranstalt Hollands, geschrieben: „Man hat uns Ingenieure die Pioniere der Bildung genannt und wir gefielen uns in diesem Titel. Es mag so sein, aber haben wir ein Recht, stolz auf diesen Titel zu sein? Ist es nicht viel mehr eine niedere, denn eine höhere Bildung, der wir als Pioniere dienen? Vernachlässigen wir nicht oft die höhere, ethische Seite unseres Faches zugunsten der materiellen? Und ist nicht die Materie, zu der wir nach den Worten des Priesters und nach aller menschlichen Erfahrung wieder zurückkehren, dasjenige, was uns mehr beschäftigt, als der „Geist“? Was hat die Kunst, was hat das Schöne uns zu danken? Warum befinden sich unsere Namen nicht in den Geschichtsbüchern der höheren Bildung, jenseits des rein Materiellen? Wodurch wird unser geistiges Auge geschlossen für das Schöne, für das Erhabene? Wäre es nicht besser, dass man uns für die Krankheit, in der wir uns befinden, ein mehr aufweckendes und geistesstärkendes Mittel gäbe, als die verwinkelte Differential-Rechnung oder die empfindungslose theoretische Mechanik? Gebt uns das Genesungsmittel“, ruft er dann aus, „das besteht in einer wirklich vielseitigen Ausbildung, die uns bekannt macht mit den sozialen Forderungen, die das Leben stellt, die uns einführt nicht in die graue Theorie, sondern in das Leben mit seinem goldenen Baum.“

„La grande maladie de l'âme c'est le froid.“ — Die grosse Krankheit der Seele ist die Empfindungslosigkeit, möchte man ausrufen und allen diesen Stimmen beitreten — wäre nicht trotzdem die Ingenieur-Wissenschaft eine ernste, mächtige Macht, deren gewaltigem Einfluss sich die Architektur nicht entziehen kann.

Um die Bedeutung dieses Einflusses in vollem Umfange zu erkennen, bedarf es eines kurzen Hinweises auf die allgemeinen Kultur-Verhältnisse, wie sie sich bis heute gestaltet haben. Es kann keinem Zweifel mehr unterliegen, dass sich eine grosse Umwälzung vollzogen hat, dass Gedanken und Sitten, technische und wissenschaftliche Thätigkeit, materielle und intellektuelle Hilfsmittel seit einem halben Jahrhundert von Grund aus verändert, erneuert und ausgestaltet worden sind. Ehemals floss unser soziales Leben dahin wie ein ruhiger Strom, dessen Rauschen dem Nachbar kaum bemerkbar war und der selten die ihm gezogenen Uferlinien durchbrach. Heute leiden wir an sozialer Kränklichkeit, die oft zu einem Ueberfluthen der gezogenen Grenzen drängt. Alles ist in Umbildung begriffen und diese Umbildung, die noch fortwährend vor sich geht, ist in gleichem Maasse eine wirtschaftliche, eine wissenschaftliche, eine politische und eine philosophische. Sie hat alles erfasst, kein einziger Gedanke unserer Väter ist unberührt von ihr geblieben. Der Positivismus der Wissenschaft vermählt sich mit dem Nihilismus der Geister und mit dem Materialismus der täglichen Gewohnheiten. Kein einziger Zweig der menschlichen Thätigkeit gleicht heute dem, der er früher war. Zwei ungeheure Vorgänge, die sich auf alle menschliche Thätigkeit erstrecken, verfolgen sich gleichzeitig: die Vernichtung und die Wiederaufrichtung. Unter ihrer zwiefältigen Thätigkeit bleibt nichts wie es war. Die neuesten wissenschaftlichen Lehren, die zugleich am weitesten verbreitet sind, unterstützen das elementare Naturgesetz der Vernichtung des Schwachen durch den Starken. Der Kampf aller gegen alle

ist ausgerufen und entfesselt. Die Unabhängigkeit des Gedankens, die wissenschaftliche Kühnheit der Forschung, die industrielle und kommerzielle Thätigkeit greifen jeden Tag mehr auf das Gebiet über, das früher dem religiösen Glauben, dem Einfluss der Tradition, der Achtung vor dem Ehrwürdigen vorbehalten blieb. „Statt des Glaubens füllt die Freiheit, bürgerlich sozial und religiös, das idealistische Bedürfniss unserer Epoche aus. So wechselt die Menschheit ihre Ideale, ohne den Kreis des Idealismus zu verlassen,“ sagt Hellwald. Und aus diesem Konflikt unversöhnlicher Gedanken und Empfindungen hat sich eine völlige Umbildung der Gewohnheiten, der Bedürfnisse, der Art zu fühlen und zu begreifen und sich zu äussern ergeben. —

Ich kann darauf verzichten, die wirtschaftliche Umwandlung zu schildern, die sich aus der Freiheit der Arbeit und aus den Errungenschaften der Wissenschaft ergeben hat. Es genüge, darauf hinzuweisen, dass die zeitgenössische Gesellschaft, nachdem sie ihren Weg in einer langen Periode des Lebens in der Vergangenheit und des Eklektizismus gesucht, in einem Zustand ist, in dem sie nicht einem einzigen Augenblick ihres früheren Bestandes gleicht. Heute ist oben, was früher unten, heute ist unten, was früher oben war. Namentlich die wissenschaftliche Forschung, die unser Gebiet in hervorragendem Maasse berührt, ist aus der Welt des Eklektizismus herausgetreten und zieht in der Strömung der analytischen Methodik. Man sucht, nach einer Aeusserung Taine's, „die freie Deutung des Weltalls durch die Individualität.“ Und diese freie Deutung springt ab von dem bisher verfolgten Wege. Unter Verlassung der bisher gebräuchlichen Gefühlskritik wird das Ziel verfolgt, alles in seine einzelnen Bestandtheile zu zerlegen und den Grund dieser oder jener Erscheinung zu erläutern. Man sucht eine Erklärung dafür, warum uns heute schön erscheint, was früher hässlich war, warum wir heute hässlich finden, was früher schön war. Aber nicht auf dem Wege der Gefühls-Aeusserung, sondern durch die verstandesmäßige, materiell-objektive Kritik. In seinen „Origines de la France contemporaine“ erläutert Taine den Standpunkt der gesammten neueren Forschung und Kritik, wenn er bitet, „man möge einem Historiker erlauben, als Naturforscher zu verfahren; ich stand vor meinem Gegenstand wie vor der Metamorphose eines Insekts.“

Das ist auch die Bildung unserer Gesellschaft. Und ist es nicht natürlich, wenn sich aus dieser Gesellschaft Stimmen erheben, die nicht mehr mit den Kunstformen zufrieden sind, die eine andere Zeit, eine andere Gesellschaft erfunden hat? Ist es nicht natürlich, wenn die Zeitgenossen Darwin's, Taine's, Helmholtz's und Herbert Spencer's andere Formen verlangen und suchen, als die mehr als 2000-jährigen Athens, die 1000-jährigen des Mittelalters oder die des päpstlichen Rom des XVI. Jahrhunderts?

Welcher Wandel der Anschauung nur in dem einen Begriff, der gerade für diese Betrachtung von besonderer Wichtigkeit ist. Schiller noch singt in den Künstlern:

„Und auf Hesperien's Gefilden sprossen
Verjüngte Blüten Joniens hervor.
Die schönere Natur warf in die Seelen
Sanft spiegelnd einen schönen Widerschein,
Und prangend zog in die geschmückten Seelen
Des Lichtes grosse Göttin ein.“

Und heute kleidet R. Dohme in seinem Aufsatz über „Das englische Haus“ einen oft empfundenen Gedanken in die Worte: „Der höhere Sinn schmückt nicht mehr — denn Schmuck ist äussere Zuthat — er verklärt von innen heraus!“ Wer vermöchte ihm nicht zuzustimmen und welcher Wandel der Empfindung! Das wäre vor nur 30 Jahren noch nicht möglich gewesen. Aber welchen Fortschritt haben der Liberalismus und die Duldsamkeit des Denkens bis heute nicht gemacht? Das *laissez faire, laissez passer* ist zu einem Zauberworte geworden, welches die Entstehung der grössten Werke beeinflusst hat. Dieser Liberalismus und das, was durch ihn erreicht ist, ist aber eine Folge der naturwissenschaftlichen Methode und wir können es angesichts des Erreichten verstehen, wenn Dubois-Reymond die Führung in der Naturwissenschaft als den höchsten Gipfel der Kultur bezeichnet.

Jetzt hat es aber auch, um zu dem Ausgangspunkt unserer Betrachtung zurückzukehren, nichts so sehr Ueberraschendes mehr, wenn wir sehen, wie sich die Menge mehr und mehr den Ingenieuren zuwendet, wenn man von ihnen neue Formen, eine neue, den Bedürfnissen entsprechende Architektur erwartet, welche, wie man meint, die Architekten der neueren Städte, deren Jugend oft als eine Schande betrachtet wird, nicht geben können. „Von einem Ende Europas bis zum anderen“, sagt man, „in den jungen Städten wie in den alten, die sich wieder verjüngen, ist die Monumental-Architektur unfähig, etwas hervorzubringen. Ueberall entliehener Stil, überall das Hergebrachte, überall die Nachahmung, überall die Zuflucht zu Formeln, die ein für allemal feststehen wie der Syrup und die Salbe im Codex der Apotheker.“ Man braucht kein stürmischer Neuerer zu sein, um zuzugeben, dass neben der

alexandrinischen, antiquarischen Richtung, der wir fast ausschliesslich huldigen, ein Theilchen Neues, und käme es vom Ingenieur, Platz finden könnte. Der Ingenieur dringt erobert vorwärts und es ist nicht zu leugnen: die Welt ist gefangen durch die kühnen und schönen Werke des Ingenieurs; der alte Spruch, dass wo ein Wille ist, auch ein Weg zur Ausführung dieses Willens gefunden wird, hat zu keinen Zeiten eine grossartige Bestätigung gefunden wie in unserer Zeit. Und man darf sich der Thatsache nicht verschliessen, dass eine kühn geschwungene Brücke, ein hoch in die Lüfte ragender Thurm, eine weite Halle mehr Eindruck machen und auf die Menge einen grösseren Affekt hervorbringen, als ein schöner Palast.

„Je schönere Räthsel treten aus der Nacht,
Je reicher wird die Welt, die er umschliesst,
Je breiter strömt das Meer, mit dem er fliesst,
Je schwächer wird des Schicksals blinde Macht.“

Das sind Worte, die Schiller vom Künstler singt, vom Ingenieur hätten sie heute schon oft viel Berechtigung.

Die Zuneigung der Menge zu den Ingenieuren aber ist in dem heutigen Stadium ihrer Ausbildung nicht ohne Gefahr für die Kunst im allgemeinen. Die Hoffnung, die man auf sie setzt, ist eine ausserordentliche. Die Rolle, die sie beginnen in der Entwicklung der Architektur zu spielen, ist eine hervorragende, und wie sie die Initiative zu dieser Entwicklung gegeben haben, so werden sie sich gegenüber den Architekten eine Art Vorrang zu erringen trachten, wenn es ihnen gelingt, in gleicher Weise ihr Schönheitsgefühl, die Empfindung für die Form auszubilden, wie sie es verstehen, die Materie konstruktiv zu beherrschen. —

Die Materialien, welche für die beiden Gebiete infrage kommen, sind vorwiegend Stein und Eisen. Im Stein ist der Architekt dem Ingenieur weitaus überlegen. Eine Schule von vieltausendjähriger Entwicklung hat ihm die volle Herrschaft über dieses Material gegeben. Nicht so beim Eisen. Als ein verhältnissmässig junges Material ist es der gestaltenden Kunst dienstbar gemacht. Die Entwicklung der Technik hat es vorläufig vorwiegend in den Besitz des Ingenieurs gegeben, die Architektur hat es in geringerem Maasse verwendet. Daher stammt die Gewöhnung, das Eisen mehr der Ingenieurwissenschaft zu überlassen. Mit Unrecht. Denn wenn die Ingenieure auf ihre eigenen Kräfte angewiesen waren, so gelang ihnen wohl die Konstruktion, aber keine Eisen-Architektur. Wenn sie hätten eine neue architektonische Form erfinden können, die unseren langen Wünschen entspricht, so wäre sie schon

lange erfunden, denn weder Zeit noch Gelegenheit hat ihnen dazu gefehlt. Was ihnen noch fehlt, um auch in dieser Beziehung zu Erfolg zu gelangen, das ist die Erziehung des Auges, die Vertrautheit mit den Empfindungen für das Profil und die Verhältnisse, ferner eine gründliche Kenntniss der Kunstgeschichte, um daraus den Zukunftsweg erkennen zu können, den die Technik einschlagen wird und sich darauf vorzubereiten. Das kann den Ingenieuren vorläufig nur der Architekt, der auf der anderen Seite noch so viel von der Ingenieurwissenschaft zu empfangen hat, geben.

Aber schon sind auch die Ingenieure auf dem Wege, zu erkennen, was ihnen fehlt, um ihre Herrschaft zu begründen. Als ein Symptom dafür betrachte ich den Umstand, dass Franz Reuleaux im Prometheus die Frage aufwirft: „Können eiserne Brücken schön sein?“, um sie gleich darauf zu der Frage zu erweitern: „Müssen eiserne Brücken unschön sein?“ Mit dieser Frage führt er das Schönheitsbestreben des Ingenieurs mit dem des Architekten zusammen, hier berühren, durchdringen sich beide. Selbstverständlich versteht er unter dem Begriff der Schönheit einer Brücke nicht „ihr baukünstlerisches Zierwerk, bildnerischen Schmuck, Statuen und reichverzierte Kandelaber, üppige Geländerfüllungen usw.“ (Baumeister nennt dies in seiner 1866 zuerst erschienenen architektonischen Formenlehre für Ingenieure den „sogenannten ästhetischen Ueberfluss“), sondern er meint jene höhere Schönheit, welche sich ohne jeglichen fremden Schmuck aus gut gewählten Formen und Verhältnissen ergibt. Die Schönheit der Linie, der Bogenlinie, die Eleganz und Leichtigkeit der Konstruktion bei voller Wahrung des Sicherheits- und Stabilitätsgefühls, bei Brücken, wo es nur angeht, eine leicht ansteigende, gekrümmte Fahrbahn, der auch die Geländer der Brücke folgen. Darin sieht er den Schönheitsbegriff, der allerdings bis jetzt nur erst ganz vereinzelt dasteht und beobachtet wurde. Also die Schönheit von innen heraus. Wem fällt da nicht der Ausspruch Dohme's ein?

„Bei Brücken, namentlich bei eisernen“, meint Reuleaux, „sind wir, wie auf Verabredung, weit weniger streng, wie bei den Werken der Architektur, trotzdem auch sie, so gut wie Kirchen und Paläste, für Jahrhunderte errichtet werden. So liessen wir noch bei der Kölner Rheinbrücke die Geschmacksfrage ganz unerörtert, obwohl wir sie genau gegenüber dem stolzesten Kunstwerke der Nation, dem herrlichen Dom errichteten. Hier wurde der schreiende Widerspruch zwischen der dünnen unverarbeiteten Nützlichkeitsform und der völlig in die geistige Aufgabe aufgehenden Schönheitsform ganz ausser Acht gelassen.“

(Fortsetzung folgt.)

Neues Steinpflaster.

von der Firma Bernhard Hess & Co. in Wurlitz bei Oberkotzau in Oberfranken wurde im September 1891 in der Rosenstrasse zu München eine Probepflasterung aus ihren neuen künstlichen Steinen hergestellt. Da sich dieselbe bis jetzt vorzüglich bewährt, so dürfte den Fachgenossen ein Bericht über das Verhalten der Versuchsstrecke und die dabei hervorgetretenen Eigenschaften des neuen Materials willkommen sein.

Nach dem patentirten Verfahren werden diese künstlichen Steine aus gemahlenem Serpentinsteine als Hauptmaterial in Vermengung mit Bindemitteln hergestellt. Die gemischte Masse wird unter hohem hydraulischem Druck in Stahlformen gepresst und die so erhaltenen Steine werden im Porzellanofen gebrannt.

Die äussere dünne Brennrinde der Steine ist dunkelbraun, der Bruch hellgrau bis dunkelgrau, feinkörnig, etwas porös, durchaus gleichmässig scharf und rau. Weder an den äusseren Flächen noch im Innern kann der Stein mit Stahl geritzt werden.

Spezifisches Gewicht im Mittel 2,56. Trotz seiner grossen Härte und Festigkeit besitzt der Stein eine eigenartige Elastizität und einen zähen Zusammenhang seiner Masse, denn man kann mit der stumpfen Spitze oder Ecke eines schweren Hammers bedeutende Vertiefungen sowohl in die Aussenflächen als in die Bruchflächen einschlagen, ohne dass Splitter abspringen, wie dies bei allen bisher bekannten künstlichen und natürlichen Steinen der Fall ist.

Die hier im Probepflaster zur Verwendung gelangten Steine von parallel-epipedischer Form haben die Grösse $18 \times 11 \times 15$ cm und $27 \times 11 \times 15$. Die Steine sind vollkommen regelmässig, rechtwinkelig, alle genau gleich gross, und ihre Flächen durchaus eben.

Die Kanten sind etwa 1 cm breit abgefasst. Sie wurden nach üblicher Art in den gewöhnlichen Kiesuntergrund verpflastert. Die Fugen von 10 mm Weite wurden theils mit Kiesel ausgefüllt, theils mit Mastix vergossen. Nach kurzer Zeit wurde beobachtet, dass bei etwa 20% von den Steinen eine dünne obere Schicht absprang. Ausser den Steinen, welche kurz nach der Benutzung des Pflasters absprangen, sind aber keine weiteren Schäden mehr entstanden. Die genaue Untersuchung ergab, dass es sich um einen Fabrikationsfehler handelte. Dadurch, dass der Deckel der Formen, welche zum Pressen verwendet werden, zur Erzeugung der Abfasung einen ringsum

hervorstehenden Rand haben musste, kam beim Pressen offenbar Luft in die Masse hinein und verhinderte die Verbindung der oberen Schicht mit der Hauptmasse des Steins. Da die Abfasung aber ebenso gut nach erfolgter Formung und Pressung, bevor der Stein in den Ofen gebracht und noch weich ist, von Hand gemacht werden kann, so wird der genannte Fabrikationsfehler zweifellos leicht vermieden werden können.

Diese nun seit rd. 1 3/4 Jahr in starkem Verkehr liegende Versuchsstrecke hat bis jetzt Folgendes erkennen lassen:

1. Die künstlichen Steine nützen sich keinesfalls mehr ab, als bester Granit, und diese Abnutzung ist eine sehr gleichmässige.

2. Die Steine zeigen eine Rauheit an den Abnutzungsflächen, welche es vollkommen ausschliesst, dass sie jemals glatt werden. Die Pferdehufe finden auf der Oberfläche dieser Steine einen so festen Halt, wie dies bei keinem anderen Pflaster der Fall ist. Die Wagenräder rutschen nicht von einem Stein auf den andern, wie dies bei dem glatt gewordenen Pflaster aus Natursteinen beobachtet werden kann.

3. Vor allem bemerkenswerth ist aber die auffallende Geräuschlosigkeit des neuen Pflasters. Ein Gefährt, welches auf dem benachbarten mittelguten Granitpflaster ohrzerreissendes Geräusch und Geschmetter hervorbringt, rollt auf der Strecke des Probepflasters nur noch mit gedämpftem Murmeln weiter. Dass hieran nicht etwa die ebenere Fläche allein schuld ist, wird durch die Beobachtung erwiesen, dass auch der Hufschlag der Pferde sich beim Betreten der Strecke in demselben Maasse wie das Geräusch der Wagenräder ganz erheblich abdämpft. Nicht nur dieser Umstand, sondern auch die merkwürdige Porosität des Materials, sein langes Feuchtbleiben, sowie sein Verhalten gegen Stösse und Schläge mit dem Hammer zeigen deutlich, dass es sich um ein Material von ganz eigenthümlicher neuer Beschaffenheit handelt: es vereinigt die Eigenschaften von sehr hartem Stein und hartem Holz in glücklichster Weise. Das Pflaster sieht thatsächlich auch dem Holzpflaster ganz ähnlich.

4. Ein Nachtheil irgend welcher Art hat sich an dem Probepflaster bezw. den Steinen bisher nicht gezeigt.

Aus dem vorstehend beschriebenen Verhalten dieser Versuchsstrecke geht hervor, dass die Wurlitzer künstlichen Steine des Hrn. Bernhard Hess die Anforderungen,

welche an ein gutes Pflaster gestellt werden, in hohem Maasse erfüllen; jedenfalls weit mehr, als dies von irgend einer der bisher bekannten Pflasterarten gesagt werden kann; denn sie vereinigen eine voraussichtlich grosse Dauerhaftigkeit, gleichmässige Abnutzung, unveränderliche Rauheit der Oberfläche mit einer vernünftigen Ansprüchen durchaus genügenden Geräuschlosigkeit.

Auch in Hamburg, wo im Mai 1891 an der Zufahrt zum städtischen Bauhof eine Pflasterung aus den beschriebenen Probesteinen hergestellt wurde, soll sich dieselbe nach einem mir vorliegenden Gutachten des Hrn. Bauinsp. Röper gleichfalls sehr gut bewährt haben.

Desgleichen eine im Jahre 1887 in einer grösseren Fabrik zu Nürnberg hergestellte Versuchsstrecke, an welcher nach 6 Jahren kaum eine Abnutzung bemerkbar sein soll, obwohl der Verkehr mit schwerem Fuhrwerk ein bedeutender und die gepflasterte Versuchsstrecke sehr schmal ist. Das daran grenzende Granitpflaster ist, wie berichtet wird, wegen grosser Abnutzung während dieser Zeit schon umgepfästert worden.

Als sehr günstig erscheinen dann auch, wie dies nach dem Verhalten der Probestrecke nicht anders zu erwarten war, die Ergebnisse der Prüfungen, welche durch das mechan.-techn. Laboratorium der kgl. techn. Hochschule in München und der kgl. Prüfungs-Station für Baumaterialien in Berlin vorgenommen worden sind. Die Druckfestigkeit beträgt in lufttrockenem Zustande 2756 kg und übertrifft demnach hierin alle deutschen,

belgischen und viele der schwedisch-norwegischen Granitsteine, sowie einen grossen Theil der härtesten Natursteine, Basalt, Porphyr u. a. Die mittlere Druckfestigkeit der wassersatten Steine beträgt 2080 kg, der an der Luft gefrorenen 1788 kg und jener unter Wasser gefrorenen 2357 kg für 1 qcm. — Die Wasseraufnahme von 0,8% nach 12 Stunden, 1,8% nach 125 ist der Porosität der Steine entsprechend. Die Prüfung auf Abnutzbarkeit ergab im Mittel 9,7 qcm. Laut den „Mittheilungen aus den kgl. Versuchs-Anstalten zu Berlin“ Heft 5, Jahrgang 1892 beträgt bei rd. 180 verschiedenen Graniten und Porphyren der Gewichtsverlust 4,3 bis 15,9 qcm, also im Mittel 10,1 qcm.

Die Steine können in Wurlitz zum Preise von 20 M für 1 qm geliefert werden, und es würde sich für München das fertige Pflaster auf etwa 27 M stellen; ein Preis, welcher in Berücksichtigung der vorzüglichen Eigenschaften des neuen Materials als ein durchaus entsprechender bezeichnet werden muss. Es ist dabei zu beachten, dass der Stein wegen der vollkommenen Gleichmässigkeit seiner Form im Laufe der Jahre 4 mal umgedreht werden kann, so dass jedesmal wieder eine neue ungebrauchte Fläche zur Benutzung kommt.

Leider ist es nun dem Erfinder, Hrn. Hess, bis jetzt noch nicht gelungen, zur Einrichtung eines Grossbetriebes die nöthigen, sehr erheblichen Geldmittel zu erhalten. Vielleicht tragen diese Zeilen dazu bei, dieser, wie mir scheint hochbedeutsamen Erfindung die Aufmerksamkeit, welche sie verdient, in erhöhtem Maasse zuzuwenden.

München, Mai 1893.

W. Rettig.

Vermischtes.

Die neue Himmelfahrts-Kirche im Humboldthain zu Berlin (Arch. Brth. August Orth) ist am Sonntag, den 4. d. M. unter Anwesenheit der kaiserlichen Majestäten, einer Reihe von Mitgliedern des kaiserlichen Hauses, der Minister und anderer Ehrengäste feierlich eingeweiht worden. Am 13. April 1891 begonnen, ist sie somit in etwas über 2 Jahren fertiggestellt worden. Die als Zentralbau mit anschliessendem Langhaus errichtete Kirche besitzt im Innern eine grösste Länge von 48,34 m, eine grösste Breite von 27,80 m, eine grösste Höhe von 24,90 m und enthält im ganzen 1224 Sitzplätze, davon 822 im unteren Kirchenraum, 292 auf den Gallerien und 110 auf der Orgelempore. Vor das Langhaus legt sich ein Thurm, der das Strassenpflaster um 72 m überragt. Die Anordnung der Plätze ist eine solche, dass der Prediger von allen Theilen der Kirche gesehen und gehört werden kann. Das Innere ist durchgehend gewölbt; alle Architekturtheile sind in einem sorgfältig durchgeführten Rohbau ausgeführt, während die Flächen geputzt und bemalt sind. Die Brüstungen der Emporen werden durch blaugrüne Majolikasäulchen gestützt. 6 m breite Stufen geben durch das durch einen Mittelpfeiler, der eine Christusstatue als Schmuck erhält, getheilte Hauptportal Zutritt zum Vestibül. Das Aeusserere der Kirche zeigt eine reiche, mit starken romanischen Elementen versetzte Renaissance mit Zwerggalerien, Masswerkfenstern und Strebpfeilern und ist mit Ziegeln verblendet, für welche an den vortretenden Architekturtheilen eine lederrothe, für die zurückliegenden Theile dagegen eine dunkelrothe Farbe gewählt ist. Der zentrale Kernbau der Kirche baut sich im Aeusseren als Quadrat auf, dem sich Chor, Langhaus und Kreuzschiff vorlegen. Der Thurm ist bis in die Spitze massiv ausgeführt und in seinem oberen Achteck durchbrochen. Er sowohl wie die vier Seitenthürmchen werden durch reiche schmiedeiserne Kreuze gekrönt. Das Dach ist in seinen Hauptkonstruktionen aus Eisen erstellt und mit Falzziegeln gedeckt. Die Baumasse erreicht nicht ganz die Höhe von 383 500 M, ausschliesslich der inneren Einrichtung, für welche einschliesslich der reichen Geschenke die Kosten 47 000 M betragen.

Die Bauleitung oblag den Hrn. Reg.-Bmstr. Schaller und Bfhr. Cordier. Die Hauptarbeiten wurden von folgenden Firmen geliefert: Die Maurerarbeiten von Köppen, die Zimmerarbeiten von Ernst Meyer, die Arbeiten am eisernen Dachstuhl von Pfeiffer & Druckenmüller, die Schlosser- und Schmiedarbeiten von Heinrichs und von Bötcher, die Malerarbeiten von Lehmann, die Tischlerarbeiten von Gockisch und von Kuhnert und Kühne. Die Glocken lieferte der Bochumer Verein für Gusstahl-Fabrikation, die Formsteine Hersel in Ullersdorf, den Fries unter der Zwerg-Galerie und die Masswerke der Fenster March in Charlottenburg, die Verblendsteine Schreiber in Penig. Kanzel, Altar und Orgelgehäuse sind von Bildhauer Seelig, das Orgelwerk von Gebr. Dinse, die Heizungs-Anlage von Rietschel und Henneberg, die Beleuchtungs-Gegenstände von Rixius, Gas- und Wasserleitung von Aird Nachf. und die Klempner-Arbeiten von Westphal.

Personal-Nachrichten.

Baden. Anlässlich der Aenderungen in der Organisation der Ministerien ist der techn. Refer., Brth. A. Baumann von d. Finanz-Minist. zum Minist. des grossh. Hauses und der auswärt. Angelegenheiten versetzt.

Hierzu eine Bildbeilage: Entwurf zur Vorhalle eines Jagdschlösses.

Preussen. Dem Rektor der techn. Hochschule in Berlin, Prof. Dr. Lampe, ist der Charakter als Geh. Reg.-Rath verliehen.

Dem Reg.- u. Brth. Grosse in Erfurt ist die Stelle eines Mitgl. der kgl. Eisenb.-Dir. das. verliehen.

Der bish. in der Bauabth. des Minist. der öffentl. Arb. angestellte Landbauinsp. Körner ist in eine Bauinsp.-Stelle im Bereich der kgl. Minist.-Baukomm. hieselbst; der Wasser-Bauinsp. Eichentopf in Kassel ist nach Marienburg W. Pr. versetzt, um bei Weichsel-Strombauten beschäftigt zu werden.

Dem bish. Kr.-Bauinsp. Bergmann in Hannover ist die Stelle eines Bauinsp. und hochbautechn. Mitgl. bei der dort. kgl. Reg. verliehen.

Der kgl. Reg.-Bmstr. Schorre in Jüterbog ist z. Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. unt. Verleihung der Stelle eines solchen im Bezirke der kgl. Eisenb.-Dir. Erfurt ernannt, derselbe verbleibt in der bish. Beschäftigung beim Bau der Bahnstrecke Jüterbog-Treuenbrietzen.

Der Reg.- u. Brth. L. Böttger in Berlin ist anstelle des Geh. Brths. Reimann, welcher auf s. Ansuchen von den Geschäften eines Mitgl. des kgl. techn. Prüfungs-Amtes in Berlin entbunden ist, zum Mitgl. dieses Amtes ernannt.

Dem bish. kgl. Reg.-Bmstr. Herm. Müller in Berlin ist die nachges. Entlass. aus dem Staatsdienste ertheilt.

Württemberg. Dem Bahnstr. Schopf in Domstetten ist die nachges. Entlass. aus dem Eisenb.-Dienst gewährt. — Die Bahnstr.-Stelle in Herrenberg ist dem stellvertr. Bahnstr. Walter das. übertragen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. Landbmstr. Sch. in M. Zuvoriger Anstrich der Eisenträger in Betondecken mit Mennige ist an den Stellen, welche durch den Beton verdeckt werden, weder nützlich noch schädlich, insoweit es sich um das Haften des Zements an den Eisenflächen handelt, desgleichen auch mit Bezug auf den Schutz des Eisens gegen Rost. Denn wenn auch Zement an den Eisenflächen wahrscheinlich besser haftet, als an dem Mennige-Anstrich, so ist das doch für die Haltbarkeit der Decken kaum von Bedeutung, und was den Rostschutz anbetrifft, so liegt das Eisen im Beton nahezu luftdicht abgeschlossen, so dass sich Rost entweder gar nicht oder doch nur in sehr geringem Maasse bilden kann. Unter solchen Umständen können die Kosten des Anstrichs erspart werden, wenn nicht der nachherige Anstrich der sichtbar gebliebenen Eisenflächen eine Grundierung erforderlich macht, da das Aussparen der verdeckten Flächen vom Anstrich, was die Kosten betrifft, kaum ins Gewicht fällt.

Hrn. Bfhr. S. in T. Zum Studium von Entwässerungs-Anlagen können wir Ihnen Baumeister, Städtisches Strassenwesen und Städtereinigung als das vollkommenste deutsche Werk dieser Art empfehlen; ungleich weniger vielseitig angelegt sind die von Döbel über Kanalisation im allgemeinen und von Brix über die Kanalisation von Wiesbaden. Alle verschiedenen Fundirungssysteme finden Sie gründlich abgehandelt in Brennecke, Der Grundbau. Das neueste Spezialwerk auf dem Gebiete des Wasserversorgungswesens ist Lueger's Wasserversorgung; daneben wird Ihnen der betr. Band des Handbuchs der Ingenieur-Wissenschaften gute Dienste thun. Erst wenn Sie uns mittheilen, welche besonderen Feuerungs- und Heizanlagen Sie näher kennen zu lernen wünschen, sind wir imstande, Ihnen geeignete Schriften anzugeben.

Berlin, den 14. Juni 1893.

Inhalt: Internationaler Architekten-Kongress in Chicago. — Die künstlerischen Beziehungen der Architektur zur Ingenieur-Wissenschaft (Fortsetzung). —

Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Preisaufgaben. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Internationaler Architekten-Kongress in Chicago.

Während zur Vorbereitung des internationalen Ingenieur-Kongresses in Chicago für eine gute Verbindung der deutschen Fachgenossenschaft mit den amerikanischen Ausschüssen gesorgt ist, hat über den entsprechenden Architekten-Kongress bislang wenig verlautet, und es ist eine Fühlung zwischen den beiderseitigen Fachgenossenschaften noch nicht hergestellt. In der „D. Bztg.“ vom 27. August 1892, S. 420, sind einige Mittheilungen über diesen Kongress gemacht, und fast scheint es, als ob die damals ausgesprochene Befürchtung, dass derselbe sich wenig fruchtbar erweisen werde, Recht behalten solle. Wenigstens lassen die bisherigen Erfahrungen einen bedenklichen Mangel an geschäftlicher Organisation erkennen. Der zur Leitung des Kongresses gebildete Ausschuss erliess im Juli 1892 einen Aufruf, in welchem die Absicht ausgesprochen wurde, den nach der allgemeinen Ordnung für die Welt-Kongresse in Chicago zu bildenden Beirath („Advisory Council“) aus den Vorsitzenden der Architekten-Vereine und anderen hervorragenden Architekten der verschiedenen Länder zusammensetzen, und die Mitwirkung aller Architektenvereine der Welt für das Unternehmen erbeten wurde. Aufgrund dieses Aufrufes hat die Abgeordneten-Versammlung des Verbandes D. Arch.- u. Ing.-Vereine in Leipzig zur Förderung des Architekten-Kongresses einen dreigliedrigen Ausschuss unter dem Vorsitz des neugewählten Verbands-Vorsitzenden, Hr. Reg.- und Baurath Hinkeldeyn, eingesetzt, welchem ausserdem die Hr. Martin Haller in Hamburg und Arwed Rossbach in Leipzig angehören. Dem Ausschuss in Chicago ist von der Einsetzung des deutschen Ausschusses Mittheilung gemacht worden und auf wiederholte Nachfrage eine vorläufige Antwort des Sekretärs vom Dezember 1892 erlangt, nach welcher Hr. Hinkeldeyn zum Mitgliede des Beiraths ernannt ist. Bisher ist aber diesem Herrn weder die in Aussicht gestellte formelle Mittheilung seiner Ernennung, noch sonst irgend eine auf den Kongress bezügliche Nachricht zugegangen, so dass der Verbands-Ausschuss gar nicht in der Lage gewesen ist, irgend etwas in der Sache zu thun.

Inzwischen sind in „Engineering News“ vom 11. Mai, Seite 485, einige neuere Nachrichten über den Architekten-Kongress veröffentlicht. Danach soll derselbe gleichzeitig mit dem Ingenieur-Kongress in der am 31. Juli beginnenden Woche stattfinden, während er nach früheren Bestimmungen als Abtheilung des Kunst-Kongresses gegen Mitte August abgehalten werden sollte. Es wird angegeben, dass folgende Gegenstände zur Verhandlung vorgeschlagen sind: Arbeiterhäuser, Etagenhäuser der Jetztzeit und früherer Zeiten, Wascheinrichtungen in Wohnhäusern in gesundheitlicher Beziehung, Küchen in

Wohnhäusern in gesundheitlicher Beziehung, moderne Ställe, grosse und kleine, Verantwortlichkeit des Architekten in konstruktiven Fragen, desgl. in bezug auf seine Pläne, desgl. in Fragen der Dekoration, Verhältniss der Bildhauerei zur Architektur, desgl. der Malerei, Anspruch des Bauherrn auf Leistungen in bezug auf Zeichnungen, Eigenthumsrecht derselben, Ausarbeitung der Baubedingungen und Einzelheiten, Bauleitung usw., maschinelle Einrichtungen des Hochbaues und die Verantwortlichkeit des Architekten für dieselben, moderne Eisen- oder Stahl-Konstruktionen des Hochbaues, Herstellung der Feuer-sicherheit von Gebäuden usw. Zur Behandlung dieser Gegenstände für den Kongress sind der erwähnten Zeitungsnachricht zufolge geeignete Persönlichkeiten aufgefordert worden.

Wenngleich diese Reihe von Verhandlungs-Gegenständen ein Arbeitsfeld von grosser praktischer Bedeutung erkennen lässt, so ist doch, wenn aus dem Mangel an Fühlung mit der deutschen Architektenschaft ein Schluss auf ähnliche Beziehungen zu der Fachgenossenschaft anderer Länder gezogen werden darf, eine Behandlungsweise zu erwarten, welche dem beabsichtigten internationalen Charakter der Versammlung nicht recht entsprechen dürfte. Es ist nicht bekannt, ob irgend welche deutsche Architekten zur Mitwirkung an der Behandlung obiger Gegenstände aufgefordert sind. Jedenfalls fehlt es an einer Mittheilung des Ausschusses an die deutsche Fachgenossenschaft über die Zeit des Kongresses, die Verhandlungs-Gegenstände und die Art der Anmeldung für die Theilnehmer. Es liegt aber kein Grund vor, hierin etwas anderes als eine gewisse organisatorische Schwerfälligkeit zu erblicken. Es kann daher im Interesse der Anbahnung eines internationalen Ideenaustausches nur gewünscht werden, dass deutsche Architekten, welche nach Chicago gehen, thunlichst den Kongress besuchen und sich mit etwaigem zur Diskussion der angegebenen Gegenstände geeignetem Material ausrüsten.

So lange für die Anmeldung zur Theilnahme an dem Kongress keine weiteren Bestimmungen bekannt sind, kann nur empfohlen werden, in der Geschäftsstelle der amerikanischen Ingenieur-Vereine, No. 10 van Buren Street, in Chicago, zu deren Benutzung die Mitglieder der deutschen Architekten- und Ingenieur-Vereine eingeladen sind, und über welche in der Dtsch. Bztg. vom 24. Mai S. 253 Näheres mitgetheilt ist, Erkundigungen über die Art der Anmeldung einzuziehen, da angenommen werden darf, dass dort, wenn auch die Geschäftsstelle für das Ingenieurfach bestimmt ist, doch über den Kongress des verwandten Faches Näheres bekannt sein wird.

Hamburg, den 7. Juni 1893.

C. O. Gleim.

Die künstlerischen Beziehungen der Architektur zur Ingenieur-Wissenschaft.

(Fortsetzung.)

Das Beispiel hat abschreckend gewirkt, denn die beiden Koblenzer und die Mainzer Brücken zeigen eine Reihe von Schönheitsmomenten, welche beweisen, wie ernst man auf diesem Gebiete bestrebt ist, weiter zu kommen. Dass dies bei der neuesten grossartigen Leistung der Ingenieurkunst, der Forthbrücke oder der für eine Spannweite von 930 m geplanten Hängebrücke über den Hudson noch nicht der Fall ist, liegt in dem herkömmlichen Bestreben des Ingenieurs, „für ein Minimum von Materialverbrauch ein Maximum von Anerkennung zu ernten“. Diesem Umstande, der das höhere Schönheitsgefühl hinter den nüchternen Nützlichkeits-Standpunkt zurücksetzt, haben wir es zu verdanken, dass die Forthbrücke in einer Gestalt ausgeführt wird, welche allen Schönheits-Empfindungen widerspricht, während in dem Plane des Ingenieurs Max am Ende in London ein Entwurf vorlag, der eine seltene Harmonie und feinen Rythmus mit einer grossen Schönheit und Grazie der Linie vereinigt. Welcher Architekt würde sich nicht glücklich schätzen, eine ähnliche Linie für seine Bahnhofshallen oder seine Ausstellungsräume gefunden zu haben? Und warum wurde der Entwurf nicht ausgeführt? Weil die Kosten dieser Brückenordnung bei so grosser Spannweite höher sind, wie bei dem zur Ausführung gelangten Entwurf, „da“, wie die Motivirung heisst, „der Aufbau nur durch später wieder zu beseitigende, die Bogenhälften in Kragarme verwandelnde Hilfs-Konstruktionen zu ermöglichen ist und ausserdem sehr massige Widerlagspfeiler zur Aufnahme des gewaltigen Bogenschubes angeordnet werden müssen.“ Es ist mir leider nicht gelungen, die Höhe des Kostenunterschiedes zwischen den beiden Brücken zu erhalten, um danach das Maass des Verdienstes der beiden Autoren der jetzt ausgeführten Brücke festzustellen. Das eine aber darf behauptet werden, dass, wenn die Brücke von am Ende zur Ausführung gelangt

wäre, die Architektur zur Ueberspannung weiter Räume in ihr ein werthvolles Linienprofil als Vorbild gewonnen hätte.

Bei anderen Brückenbauten, wie der Kirchenfeld-Brücke zu Bern und der Brücke über das Javroz-Thal im Kanton Freiburg in der Schweiz, beide von dem Berner Stadt-Ingenieur Probst ausgeführt, sodann bei der Brücke über die Adda bei Paderno auf der Linie von Bergamo nach Lecco, ferner bei der Duero-Brücke bei Oporto in der portugiesischen Provinz Minho und gewiss noch bei einer Anzahl anderer Brückenbauten hat das verhängnissvolle Minimum der Kosten keine Rolle gespielt, daher auch in ihnen Brückenbauten mit Spannweiten von 83 bis 150 bezw. 266 m zur Ausführung gelangt sind, welche an Sicherheit der Linienführung, Leichtigkeit des Aufbaues und Anpassung an die Landschaft wenig zu wünschen übrig lassen. Ein weiterer Brückenbau, den wir Deutsche für uns in Anspruch nehmen dürfen, ist die 156 m weit gespannte Brücke bei Grüenthal am Nord-Ostsee-Kanal, die als die weitgespannteste Deutschlands den Kanal in einem kühnen Bogen von grosser Schönheit überspannt und in der Verbindung der Eisenkonstruktion mit den Brückenpfeilern ein gutes Verhältniss zeigt. Das ist auch Schönheit, die sich in diesen Brückenbauten zeigt, freilich nicht die freie malerische oder sogenannte künstlerische Schönheit, sondern die aus dem Konstruktionsgefüge hervorgehende herbe, mechanische Schönheit. Aber welche ist werthvoller?

Wenn sich erst die Ingenieure gleich uns Architekten, die wir zugunsten der schönen Erscheinung eines Bauwerkes das rechnerische Material-Minimum nur in den seltensten Fällen beachten, durch die Schulung, die sie durch die Zusammenarbeit mit uns erfahren, daran gewöhnt haben, auch bei ihren Bauten das Schönheitsgefühl an erster Stelle walten zu lassen, so erstet uns die schärfste Konkurrenz. Ihre Arbeiten sind

nicht selten grossartiger und bedeutender, namentlich gedanklich und geistig bedeutender, als die unserigen. Es bedarf des Aufgebots unserer ganzen Kraft, unserer ganzen Fähigkeiten, damit uns die Arbeiten nicht aus der Hand gewunden werden, die wir bisher gewöhnt waren, auszuführen. Und für Arbeiten, die uns der Ingenieur bereits genommen hat, für die grossen Hallenbauten z. B., haben wir kein Aequivalent aus dem Gebiete des Ingenieurwesens erhalten. Man wende nicht ein, dass sich die Arbeiten des Ingenieurs in den wenigsten Fällen nicht für eine architektonische Behandlung eignen. Ferstel stellte in einem Berichte über den Bau der Wiener Stadtbahn aus dem Jahre 1881, eine Anlage, deren Ausführung viele ästhetische Beklemmungen verursachte, den Satz auf, „dass da, wo irgend ein Bedürfniss wirklich besteht und wo es klar und bestimmt in seinen Forderungen herantritt, die Kunst uns auch die Mittel an die Hand geben wird zu einer entsprechenden Lösung.“ Und man wird zugeben, dass Ferstel tief in den sogen. historischen Stilarten wurzelte und nicht jede Neuerung sofort mit offenen Armen aufnahm. Der architecte constructeur war immer die Seele, der architecte décorateur das Kleid für diese Seele. Heute ist in vielen Fällen das Kleid zur Hauptsache geworden, die Seele hat ein anderer geraubt. Die grossartigen Bauanlagen der Römer mit ihren weiten Räumen führte der Architekt aus, bei uns führt die mächtigen Hallenbauten der Ingenieur aus. Seine Thätigkeit beschränkt sich somit nicht mehr auf Wasser- und Strassenbau, sondern er greift weit in die Sphäre des Architekten ein. Der Architekt droht zu sinken, der Ingenieur steigt unverhältnissmässig. Die scharfe, rechnerische, verstandesmässige Geistesthätigkeit, unterstützt durch das sich mehr und mehr entwickelnde Schönheitsgefühl bilden gegenüber der freien, künstlerischen Gefühlsthatigkeit des Architekten das hebende Moment. Jene vernunftmässige, rechnerische Geistesthätigkeit ist beim Ingenieur schulmässig fortentwickelt, und dass daneben auch das Schönheitsgefühl immer weitere Fortschritte macht, möge der anscheinend kleine Umstand von den steigenden Fahrbahnen der Strassenbrücken beweisen. Die steigende Fahrbahn bestand bereits im römischen Alterthum, sie bestand im Mittelalter, z. B. bei der Karlsbrücke in Prag und sie bestand zurzeit der Renaissance, z. B. bei den Arnobrücken, namentlich der Brücke Santa Trinita von Florenz, um in neuerer Zeit in Vergessenheit zu gerathen. Sie entstand aus dem Gefühl, dass in der Bogenlinie Ruhe, Geschlossenheit, Stetigkeit, im wagerechten Zuge dagegen Rastlosigkeit, Unaufhaltsamkeit, Bewegung sah. „Das“, sagt Reuleaux, „worauf die gute Wirkung der steigenden Fahrbahn beruht, ist, dass die sanfte obere Bogenlinie das Bauwerk mit seinen vielen Bogen zu einer Einheit zusammenfasst, zu einem für sich dastehenden Bau, während die gradlinige Bogenreihe ungeschlossen dahingeht, beliebig fortgesetzt gedacht werden kann.“ Wer vermöchte die grosse Feinheit dieser Empfindung anzugreifen? Das Gefühl für die steigende Fahrbahn ist auf eine Stufe zu stellen mit der Entasis der Säulen und Turmhelme, mit der Kurvatur des Stylobats der griechischen Tempel. Wenn die letztere auch bestritten wird, so genügt die Thatsache, dass man den Griechen ein so feines Empfinden überhaupt zutraute. So wie diese und ähnliche Anordnungen für die feinsten Gefühlsäusserungen des Architekten gelten, so ist auch die Empfindung für die steigende Fahrbahn mit demselben Maass zu messen; sie steht gleich hoch.

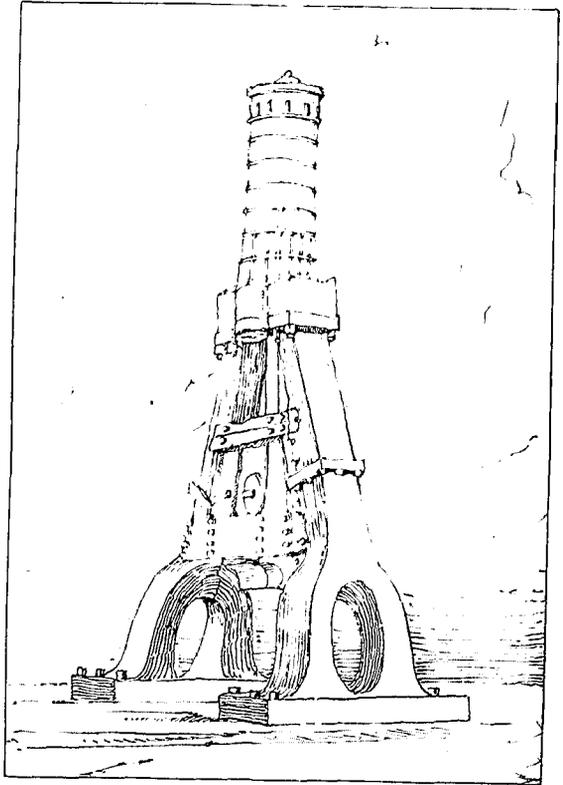
Der Gegensatz zwischen gerader und steigender Fahrbahn der Strassenbrücken, der sich am schlagendsten zwischen zwei Brückenbauten zeigte, die der Ingenieur Schmick in Frankfurt a. M., die eine mit gerader die andere mit steigender Fahrbahn, ausführte, leuchtete so sehr ein, das Schönheitsgefühl dafür war schon so entwickelt, dass man nicht zögerte, die steigende Fahrbahn auch auf die Eisenbahnbrücke zu übertragen und von 17 Konkurrenz-Entwürfen für die neue Mainzer Rheinbrücke zeigten 15 die steigende Fahrbahn.

So schreitet das Schönheitsgefühl in der Entwicklung der Ingenieurkunst immer weiter fort, schreitet bei uns im gleichen Maasse das konstruktive Gefühl fort? Ich wage es nicht zu behaupten.

Heute verlangt der Ingenieur mit Recht von seinem Werk, dass es Jahrhunderte stehen, dass es in seiner Form einen Gedanken ausdrücken soll. Er betrachtet sein Werk als ein öffentliches Bauwerk, das in „seinem Stil, in seinen Linien den Ausdruck der Höhe unserer bauästhetischen Bildung für Jedermann zu Schau trägt.“ Er meint, wie Baumeister in Karlsruhe, dessen vornehme bauästhetische Empfindungsweise ich hier mit vollem Nachdruck hervorheben möchte, in seiner architektonischen Formenlehre, dass ein gewisser Reichthum an solchen von der Gesamtheit benutzten Bauwerken nicht bloss künstlerisch, sondern auch nationalökonomisch gerechtfertigt sei. Es sei roher Materialismus, wenn man die Blüthe der Völker ausschliesslich nach ihrem Vermögen und ihrem Produktions-Quantum messe, wenn man glaube, durch blosser Steigerung des materiellen Wohlbefindens der Nation dieselbe nach aussen mächtig, nach innen kraftvoll und gesund zu machen. Auch die Schätzung der geistigen Potenzen gehöre dazu und

unter ihnen sei die Kunst keineswegs eine Luxuspflanze, von deren Gedeihen nichts abhängt. Er will das Bauwerk schön haben, soweit es die verfügbaren Mittel irgend erlauben. Ist das nicht ganz auch unser Standpunkt?

Und welches Schönheits-Element ist es, das der Ingenieur-Wissenschaft von unserem Standpunkte aus den Aufschwung verliehen hat? Es ist das Bewusstsein von der Schönheit der Linie. Und es ist vielleicht nicht uninteressant, darauf hinzuweisen, dass man, wenn ich mich so ausdrücken darf, alle rechnerische Schönheit, also vorwiegend die schöne Linie des Ingenieurs, als mechanische Schönheit bezeichnet hat und hiermit einen bewussten Gegensatz zu dem Schönheitsbegriff des Architekten hat schaffen wollen, der zwar auch die Empfindung für die Linie in seinen Schönheitsbegriff mit aufgenommen hat, derselben aber nur einen Platz neben einer Reihe von anderen Schönheits-Empfindungen anweist, namentlich aber die gefühlte Schönheit seine Arbeiten beeinflussen lässt. In der That dürfte es bisher nur vereinzelte Stimmen gegeben haben, welche von der Schönheit der Kuppellinie der Peterskirche in Rom als von einer mechanischen Schönheit sprachen, meistens nahm man an, dass die Linie nicht berechnet, sondern gefühlt sei. Nun hat, wie Du Bois-Reymond berichtet, im vorigen Jahrhundert ein fran-



zösischer Mathematiker beim Anblick der Peters-Kuppel versucht, sich Rechenschaft von dem Eindruck vollkommener Befriedigung des Auges, den sie hervorbringt, zu geben. Er maass die Krümmungen der Kuppel und fand, dass ihre Gestalt gerade die ist, welche unter den gegebenen Umständen nach den Regeln der höheren Statik das Maximum der Stabilität liefert. Unbewusst, durch sicheren Instinkt geleitet, hat also Michel-Angelo an seinem Modell (denn die Kuppel wurde bekanntlich erst nach seinem Tode ausgeführt) eine Aufgabe gelöst, die ihm mit Bewusstsein kaum verständlich, ja zu seiner Zeit noch nicht einmal mathematisch zu behandeln gewesen wäre. Es scheint übrigens, meint Du Bois-Reymond, als habe in diesem Falle die Schönheits-Gleichung sozusagen mehrere Wurzeln, „denn es giebt mindestens noch eine andere Kuppelform, als deren Typus mir die des Val-de-Grâce in Paris vorschwebt, welche einen ebenso befriedigenden, wenn auch vielleicht nicht so erhebenden Eindruck macht, wie die Michel-Angelo's.“

Auch die Kuppel des Invaliden-Doms zu Paris und die Domkuppel von Santa Maria del fiore von Florenz scheinen diese Eigenschaften zu besitzen. Nach einer Angabe Scgrilli's, des Stechers von Kupfertafeln über den Florentiner Dom, entspricht die Linie der inneren Kuppel des Meisterwerks Brunellesco's einem einzigen Kreisbogen, während die äussere Kuppellinie aus 2 Kreisbogen besteht, von welchen der obere mit einem grösseren Halbmesser gezeichnet ist. Brunellesco hat gleich Michel-Angelo für die Bestimmung der Umrisslinie der Kuppel volles Bewusstsein gehabt, da er in seiner Baubeschreibung über die äussere Kuppel die Worte gebrauchte: „per chè la torni più magnifica e gonfiata“ („wodurch ich sie prächtiger und schweller machte.“) Er hat also das Gefühl

der künstlerischen mit der mechanischen Schönheit in sich vereinigt. In diesen Werken greift, wie man sieht, die mechanische Schönheit in die Baukunst ein, und dies geschieht heute um so häufiger, je mehr die Eisenkonstruktionen der Neuzeit im Vergleich zu den Steinbauten Gelegenheit geben, mechanische Schönheit zu entfalten. Und das veränderte Material hat dann auch nach Anton Hallmann's Ausdruck in seinem Aufsatz „Ueber den Bau protestantischer Kirchen“ in dem Buche: „Kunstbestrebungen der Gegenwart“ (Berlin 1842) eine veränderte Statik des Gefühls erzeugt. „Sobald mit irgend einem seiner Natur nach uns bekannten Materiale eine Konstruktion durchgeführt wird, deren Theile gehörig zu einander im Verhältniss stehen, die tragenden und stützenden Theile der Konstruktion dem Auge sich zeigen, so dass durch den ganzen Bau eine gleichmässige Vertheilung des Raumes und der Last zu erkennen ist, dann fühlen wir die Statik unseres Gefühls (oft sehr zu unterschneiden von jener der Materien) befriedigt, wir haben die Empfindung der Sicherheit und Ruhe und ich glaube, in jedem Materiale, sobald seine Natur zu erkennen ist, kann ein in diesem Sinne gebauter Raum, wenn er mit Schönheitssinn und Geschmack geleitet wurde, schön und würdig genannt werden.“ Dadurch werden wir freilich mit der landläufigen gesetzgebenden Aesthetik in Widerspruch gerathen. Aber schon Grillparzer hat diese Afterswissenschaft auf ihren richtigen Werth zurückgeführt, wenn er meint:

„Dich Aesthetik vor allem verpön' ich,
Denn du treibst ein gefährliches Spiel.
Nutzen bringet die beste gar wenig,
Doch es schadet die schlechte gar viel.“

Wir werden uns daran gewöhnen müssen, den Stil, den uns die mechanische Schönheit bringen wird, nicht mehr im Sinne der alten Tradition zu beurtheilen, sondern nach der wahrhaft klassischen Definition, die Gottfried Semper in dem „Entwurf eines Programms für die bildnerische Dekoration der Fassaden des k. k. Museums für Kunst und Alterthum“ in Wien vom 3. Juni 1874 giebt, wenn er schreibt: „Wenn eine Kunstform in ihrem Erscheinen mit den Vorbedingungen ihres Entstehens im Einklang steht, wenn sie von der Meisterschaft des Autors in deren Beherrschung Zeugnis ablegt, so benennt die technische Kunstsprache dieses mit dem Ausdrucke Stil, welcher also nichts anderes, als die Uebereinstimmung eines Werkes der Kunst mit der Geschichte seines Werdens bezeichnet.“

Zumtheil kennen wir ja schon die mechanische Schönheit in der Welt unserer Kunstformen, denn „es ist keine Frage, dass auch in den Steinbauten neben vielem Hergebrachten und gewohnheitsmässig Wohlgefälligen das Gefallen an bestimmten Formen, wie an der zarten Schwellung und Verjüngung der dorischen Säule, ihrer Verbreiterung zum Echinus und Abakus, das Gefallen an dem Profil der architektonischen Glieder auf mechanischer Schönheit beruhe.“

Man sieht also: Die Schönheits-Begriffe der beiden Disziplinen, der Architektur und des Ingenieurwesens, haben nichts, das sie prinzipiell trennte. Es ist dabei freilich vorausgesetzt, dass der Grundsatz nicht angegriffen wird, dass die Schönheit der Linie der höchste Schönheits-Begriff ist, den wir kennen.

Die siegreiche Laufbahn der mechanischen Schönheit wird auch noch durch andere Momente bezeichnet. Ich möchte dabei auf den Eiffelthurm zurückkommen. Nun wird man aber sagen: ja, der Eiffelthurm ist eine Konstruktion, deren Bedeutung durch die Konstruktion der Forth-Brücke und der Brücke über den Hudson bei weitem und genialer übertroffen worden ist. An den Thurm knüpft sich nicht die Vorstellung eines für die gesammte Menschheit bedeutsamen Kulturwerks. Zugegeben. Ich meine es auch nicht in dieser Beziehung. Aber der Konstruktion des Eiffelthurms scheint mir etwas Tieferes, Inneres, etwas Symptomatisches beizuwohnen. Es ist keine Caprice, wenn in einem Aufsätze der französischen Zeit-

schrift l'Art aus der Feder Champury's mit der bemerkenswerthen Ueberschrift: „La crise dans l'architecture et l'avènement du fer“ (Die Krise in der Architektur und die Anknüpfung des Eisens) die Entstehung der Form des Eiffelthurms zurückgeführt wird auf die Form des Dampfhammers. Bei Dampfhammer und Eiffelthurm ist die Konstruktion bestimmt durch das Tragen einer grossen Kraft, sei sie nun durch Druck oder Stoss hervorgerufen. Beides erfordert einen starken, in seinen Grundzügen ähnlichen Unterbau und eine entsprechende Fundirung. Eiffel hatte in seinen Werken die Gestalt des mächtigen Dampfhammers, wie ich ihn Seite 290 skizzirt habe, täglich vor Augen. Was liegt näher, als dass er ihm für die gleichen Bedingungen die gleiche Form entlieh? Wir hätten also hier den Vorgang, dass eine rein technische Form beginnt in eine Kunstform überzugehen. Ich sage beginnt, denn ich bin weit entfernt davon, die Form des Eiffelthurms für eine vollendete Kunstform zu halten, obwohl die Bemerkung nahe liegt, dass bei solchen Beurtheilungen die Gewöhnung eine ausserordentlich grosse Rolle spielt.

Der Vorgang, dass eine technische Form in diesem Umfang zur Kunstform wird, ist nicht neu. Ich erinnere z. B. an die als Kunstform sichtbare Dachkonstruktion der norwegischen Stabkirchen, die vollständig dem Schiffsbau entlehnt ist. Die äussere Veranlassung zu dieser Annahme könnte aus der Aehnlichkeit hergeleitet werden, welche zwischen den Drachenköpfen der Giebelspitzen der Stabkirchen und den Gallion-Figuren der Wikinger-Drachenschiffe besteht. Es liegt aber noch ein tieferer Grund vor. Bei den Norwegern, einem im eminenten Sinne seefahrenden Volke, musste der Schiffsbau eine wesentliche Rolle im Kulturleben spielen; er ist auf die Konstruktion der Stabkirchen übergegangen und es liegt a priori nichts unwahrscheinliches darin, dass er auch die Ornamentik beeinflusst hat. Wirkliche Schiffsschnäbel wurden als Schmuck der Privathäuser verwendet und die nordische Saga bereits kennt die Vorstellung von dem Aufsetzen wirklicher Schiffsschnäbel auf die Kirche. Man schenkte der Kirche Schiffsschnäbel als hervorragenden Schmuck, woraus gefolgert werden muss, dass schon vorher eine innere Verbindung zwischen dem Schiff und der Kirche vorhanden gewesen ist. Oft wird die Kirche mit einem Schiff verglichen, ein Haupttheil der Kirche heisst sogar Schiff.

Der Schiffsbau hatte schon früh Einfluss auf den Kirchenbau. Der schwedische Gelehrte J. Bruun erinnert daran, dass die parkettähnliche Art, in der die Diele der Kirche behandelt wurde, völlig der Art entspricht, mit der die Planken des Verdecks der Schiffe eingelegt wurden. Die Art ferner, wie man die Säulen der Kirche durch ein eigenthümliches Zapfenprofil in die Zapfenlöcher eingliedern liess, wenn man die Säulen aufrichtete, erinnert an die Art, wie der Schiffsmast aufgerichtet wird. Dasselbe Leistenprofil, das heute noch in den Fischerböten der norwegischen Fjordbewohner nachgewiesen werden kann, findet sich in ähnlicher Verwendung in den Stabkirchen wieder. Semper hat in seinem Stil bereits auf das Analoge zwischen dem Dachstuhl der Stabkirchen und dem Schiffsbau hingewiesen. Das Dach der Kirche scheint, wie auch der Prof. L. Dietrichson von der Universität in Christiania meint, „eine dem neuen Gebrauche gemäss modifizierte Bootskonstruktion zu sein; wenn man so will und bildlich genommen ein umgestürztes Boot, das über die Kirche gelegt ist und die aus der umgekehrten Stellung sich ergebenden Aenderungen empfangen hat.“ In der That finden sich noch heute im Amt Nordland in Norwegen Hütten, deren Dach unmittelbar dadurch gebildet ist, dass das ausser Gebrauch gestellte Fembörings-Boot umgekehrt über die Wände des Hauses gelegt ist, um als Dach zu dienen, wobei der Vorder- und der Hinterstevan abgeschnitten und zu Giebeln umgeformt sind. Diese Hütten besitzen dann ein Dach, das in seinem Konstruktions-Prinzip völlig dem Sparrendach der Stabkirche entspricht. (Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen aus Vereinen.

Mittelrheinischer Architekten- und Ingenieur-Verein (Ortsverein Darmstadt). Versammlung am 23. Jan. 1893. Vortrag des Hrn. Bauaccessisten H. Wagner über die älteren Rathhäuser in der Provinz Starkenburg. Der Besprechung der einzelnen, von Hrn. Wagner an Ort und Stelle gemachten Aufnahmen schickte derselbe die Erörterung der allgemeinen Grundzüge bezügl. der Anlage der in betracht kommenden Rathhäuser voraus.

Hauptbestandtheil des Rathhauses war danach im Mittelalter eine grosse, zu Marktzwecken zu verwendende Halle, welcher im Obergeschoss der Rathhaussaal entsprach. Letzterer war der wichtigste Theil des Hauses, in demselben wurden die Rathssitzungen, zuweilen auch Feste abgehalten. Die äussere Architektur war je nach den vorhandenen Mitteln, nach der Grösse des Dorfes oder der Stadt, und der vorhandenen Geschmacksrichtung sowie des Stils mehr oder weniger reich ausgebildet. Das Dach zierte gewöhnlich ein Thürmchen oder, bei bescheidenen Mitteln, ein kleiner Dachreiter mit Glocke.

Ferner wurden an geeigneten Stellen Inschriften, welche sich auf die Erbauung bezogen, oder Wappen angebracht.

An Hand der aufgenommenen und ausgehängten Skizzen, welche Grundrisse und perspektivische Ansichten, sowie bemerkenswerthe Einzelheiten umfassten, führte der Vortragende 11 Rathhäuser der Provinz Starkenburg vor. Zunächst als das älteste das Rathhaus zu Michelstadt i. O., einen interessanten Holzbau von 1484, dann das etwas jüngere Erbacher, sowie weiter das Heppenheimer Rathhaus. Ferner das Lorscheider Rathhaus, welches dem Heppenheimer nachgebildet ist, das Gross-Umstädter mit seiner reichen Spitzgiebel-Architektur, das 1599 bis 1602 erbaute Rathhaus zu Darmstadt, das Seeheimer, Lengfelder, Grossgerauer, Pfungstädter und Klein-Gerauer Rathhaus.

Seine anschaulichen Ausführungen schloss Hr. Wagner mit dem Hinweis darauf, wie unsere Vorfahren sich bestrebt hätten, theilweise unter Aufwendung grosser Opfer im Rathhausbau ihre Kunst zu zeigen, nicht zum wenigsten sei es das Hessenland, welches reich an älteren Rathhäusern und bemerkenswerth genug sei, um beachtet zu bleiben. Unsere Aufgabe sei es, diese

ehrwürdigen Denkmäler der Kunst unserer Altvorderen vor Schaden oder gänzlichem Untergang zu bewahren.

Versammlung am 6. Februar 1898. Mittheilungen des Hrn. Geh. Brths. Prof. Sonne über die Korrektur des Rheins in der Nähe des Bodensees.

Der Vortragende gab zunächst an Hand ausgehängter topographischer Karten ein Bild des Rheinthalen oberhalb des Bodensees. Der Flusslauf, ehemals stark verwildert, ist jetzt grösstentheils geregelt, zwischen Parallelwerken eingefasst und die Hochwasser sind durch Dämme abgegrenzt. Die Breite des Mittelwasserbettes in der etwa 65 km langen geregelten Strecke von der Tardisbrücke bis zum Monstein beträgt 110—140 m.

Die Geschiebeführung des Rheins, schon bei Reichenau beträchtlich, erhält weiteren Zuwachs hauptsächlich durch die grösseren Zuflüsse Plessur, Landquart, Tamina und Vorarlberger Ill. Das Geschiebe besteht vorzugsweise aus weichem Gestein (Bündener Schiefer), welches bei der stürmischen Fortbewegung in dem Flussgerinne rasch zerkleinert wird und sich in feinere Sinkstoffe auflöst. In den Bodensee gelangt nur noch Schlamm und feiner Kies. Im Flusslaufe der unteren Strecken bleiben indessen beträchtliche Massen grösseren Geschiebes zurück. Im Laufe der Zeit haben diese Massen zu einer Erhöhung des Rheinbettes ab Sorgans beigetragen, welche seit 1817 sich streckenweise auf mehrere Meter berechnet. Dadurch sind im Rheinthal unerträgliche Zustände geschaffen. Die an den Rhein grenzenden Ländereien sind versumpft und haben kostspielige Entwässerungs-Einrichtungen nothwendig gemacht, welche aber nur selten genügenden Erfolg haben. Die An kämpfung gegen die fortdauernd zunehmende Erhöhung der Flusssohle muss in deren Ursachen erfolgen. Es muss dahin gewirkt werden, dass sich der Strom sein Bett selbst wieder vertieft. Das kann nur durch Verkürzung des in der Nähe des Bodensees stark gewundenen Laufes erfolgen. Hierüber bestehen eine Menge Entwürfe, von denen die Durchstiche bei Diepoldsau und im Unterlauf mit Verlegung der Rheinmündung an die Ostseite von Fussach die meiste Aussicht auf Verwirklichung haben.

Durch diese beiden Durchstiche würde der Lauf des Rheins um rd. 10 km auf einer Erstreckung von 25 km verkürzt werden. Die Kosten würden sich auf rd. 21 Millionen Frs. belaufen. An Hand eines gezeichneten Längenschnitts weist der Hr. Vortragende nach, dass sich der Wasserspiegel senken und damit eine ganz erhebliche Besserung der Verhältnisse eintreten würde. Die Senkung soll z. B., wie berechnet, bei Diepoldsau 3 m betragen. Hr. Sonne kommt des weiteren auf die sogenannten Hochwehre, das sind hochwasserfreie, an den Flusslauf sich unmittelbar anschliessende Deiche, zu sprechen, erklärt deren Entstehung und schädliche Wirkung, welche hauptsächlich darin besteht, dass dieselben 1. das Hochwasser zu stark anspannen, 2. den Querabfluss der Seitenwässer hindern, 3. die angrenzenden Ländereien gefährden, da die Sickerung durch die hohen Hochwasser selbst erhöht und die Gefahr des Dammbruches vergrössert wird.

Zum Schlusse gab der Vortragende einen Ueberblick über den Stand der Regulirungs-Verhandlungen und bespricht die Schwierigkeiten, welche sich der Ausführung der Durchstiche bislang entgegengestellt haben, indem die Ufer unter verschiedener (österreichischer und schweizerischer) Hoheit stehen. Erst in neuerer Zeit sei man einen wesentlichen Schritt weiter gekommen und eine Einigung soll bevorstehen; das sei sehr zu wünschen, damit den vorhandenen grossen Uebelständen endlich abgeholfen werde.

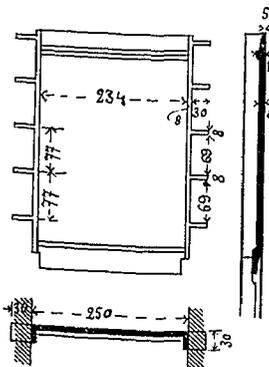
Vermischtes.

Gusseiserne Zungen in Schornsteinkasten. Die auf S. 251 No. 40 d. Bl. dargestellten gusseisernen Zungen zur Trennung von gemauerten Rauch- und Lüftungs-Rohren erfordern das Einbauen von Nuthen in die Ziegelsteine, was bei freistehenden Schornsteinen mit $\frac{1}{2}$ St. starken Wänden bedenklich erscheint.

Die Rheinische Provinzial-Verwaltung hat derartige Zungen nach nebenstehender Skizze durch die Eisengiesserei von P. Stühlen in Köln-Deutz ausführen lassen. Bei denselben sind seitlich Leisten in solchen Entfernungen angegossen, dass diese genau in die Lagerfugen der Ziegelschichten passen. Hierdurch ist jedes Zuhauen von Ziegelsteinen unnöthig gemacht. Die Fugen zwischen Eisen und Eisen bez. zwischen Eisen und Ziegelsteinen wurden mit Lehm gedichtet.

Diese Zungen haben sich bis jetzt — nach vierjähriger Benutzung — recht gut bewährt.

Düsseldorf, im Juni 1898.



Maasse in Millimetern.

O.

Gusswände mit Rohrgewebe-Einlage, eine patentirte Erfindung des Bmstr. Swiecicki in Bromberg, sollen sich nach einer am Montag, den 8. Mai, vor einer Versammlung, der auch eine Reihe namhafter Techniker anwohnten, ausgeführten Brandprobe gut bewährt haben. Für die Probe war ein Häuschen von 2,5 m Länge, 2 m Breite und 2,5 m Höhe errichtet, dessen sämtliche Wände wie auch das Dach aus den in Rede stehenden Gusswänden bestand. Der innere Raum war mit Holz, Theer und anderen leicht brennbaren, theilweise noch mit Petroleum getränkten Stoffen ausgefüllt. Nach einem durch zwei Stunden anhaltenden Brand zeigten sich die 5 cm dicken Gusswände sowie ihre Rohreinlage gut erhalten.

Preisaufgaben.

Wettbewerb um die Garniskirche für Dresden. In unserer Besprechung des genannten Wettbewerbs auf S. 280 ist leider ein Irrthum untergelaufen. Wir hatten in dem (durch Umdruck hergestellten) Programm das Wort „ausschliesslich“ als „einschliesslich“ gelesen und demnach angegeben, dass die Gesamt-Bausumme mit Einrechnung aller Ausstattungs-Kosten auf 800 000 M. festgesetzt sei, während in Wirklichkeit letztere in jener Summe nicht berücksichtigt sind. Bedenken gegen die Ausführbarkeit der Anlage für den ausgeworfenen Betrag können daher bei der verlangten einfachen Haltung derselben kaum gehegt werden. — Im übrigen brauchen wir wohl nicht zu versichern, dass die freimüthige Aeusserung unserer Ansicht über den leitenden Gedanken des diesem Preis-ausschreiben zugrunde gelegten Programms in keiner Weise dahin zielte, der Fachgenossenschaft von der Theilnahme an dem nach anderer Beziehung so dankbaren Wettbewerbe abzurathen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. W. Z. in S. Es ist jedenfalls zweifelhaft, ob Ihnen das Recht zusteht, das Wasser einer erbohrten Quelle — auch wenn völlig rein — in den Rinnstein der Dorfstrasse abzuleiten, da es sich um Wasser handelt, welches künstlich an einer Stelle gesammelt ist und vielleicht auch einem fremden Niederschlagsgebiete entstammt. Für derartiges Wasser besteht das Recht auf Vorfluth im allgemeinen nicht, jedenfalls nicht, wenn den Betroffenen durch die Ableitung Nachteile oder Kosten erwachsen. Streitigkeiten in derartigen Fällen sind beim Mangel eines klaren Wasserrechts sehr misslich, so dass Einigung wenn möglich dringend angezeigt ist.

Hrn. R. S. in D. Es ist einzig richtig, die neuen Jochpfeile nahe den alten einzuschlagen und letztere später dicht über Flusssohle abzuschneiden. Denn die im Boden stehenden Stumpe bleiben sehr lange erhalten, so dass die Festigkeit der Sohle des Flussbettes durch ihr Verbleiben im Boden nicht geändert wird, während durch das Ausziehen sich eine Lockerung ergeben würde, die gefährlich werden könnte.

Muster zu allgemeinen und speziellen Bedingungen für die Ausführung aller wichtigeren Gattungen von Bauarbeiten finden Sie in den Hilfswissenschaften zur Baukunde, I. Berlin, Toeche.

Hrn. Sch., z. Z. in P. Die in Rominten für den Kaiser Wilhelm errichteten Holzbauten im Stile der norwegischen Holzhäuser sind durch den Architekten L. Munthe in Christiania, Torwedgade 7 erbaut. Derselbe dürfte Ihnen auf Anfrage bereitwilligst Auskunft über alle weiteren einschlägigen Fragen erteilen.

Hrn. Arch. K. H. in H. Es ist uns nicht bekannt, ob in Berlin Vertretungen norwegischer (nicht schwedischer) Firmen bestehen, die sich mit der Lieferung der fertigen Hölzer für die mehr und mehr zur Errichtung kommenden nordischen Holzbauten befassen. Vielleicht sieht sich einer unserer Leser veranlasst, eine diesbezügliche Mittheilung zu machen.

Hrn. L. in K. Bezüglich des Färbens von Sandstein theilt uns die Internationale Sandstein-Giesserei „Ischyrota“ von Bloemendal & Grünberg, Berlin SO., Eichenstr., mit, dass sie bereits verschiedentlich mit Erfolg Natursandstein roth gefärbt hat und gern bereit ist, weitere Auskunft zu erteilen.

Offene Stellen.

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

- a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure.
 1 Reg.-Bmstr. u. 1 Ing. d. Siemens & Halske-Berlin, Markgrafenstr. 94. — 1 Reg.-Bmstr. d. Garn.-Bauinsp. Alfinger-Spandau. — Je 1 Arch. d. d. Baudir.-Bremen, Werderstr. 21a.; grossh. Bez.-Bauinsp. Mannheim; Landes-Bauinsp. Blümler-Breslau; Garn.-Bauinsp. Büsenell-Düsseldorf; Arch. G. Klomm-Frankfurt a. M.; Arch. H. Güth-St. Johann a. Saar; K. 460, Exp. d. Dtsch. Bztg. — Je 1 Ing. d. Stadtrth. G. A. Schmidt-M.-Gladbach; B. 452, Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Bmstr. od. Bauing. als Lehrer d. d. Vorstand der gewerblich. Lehranstalten-Magdeburg.
- b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
 1 Reg.-Landmess. d. Stadtrth. Bredschneider-Charlottenburg. — Je 1 Bau-techn. d. d. Magistrat-Danzig; Tiefbau-Deput. des Magistr.-Stettin; Stadtrth. Pistorius-Sagan; Garn.-Bauinsp. Alfinger-Spandau; die kgl. Reg.-Bmstr. Bueck-Erfurt; Hagen-Kiel; H. 458, Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Tiefb.-Techn. d. N. 463, Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Planzeichner d. Stadtrth. Quadenfeld-Duisburg. — 1 Steinmetz-Polier d. Q. 466, Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Bauaufseher d. Brth. Pause-Norden. — 1 Kanal-Bauaufseher d. Bürgermstr. Sartorius-Rellinghausen.

Berlin, den 17. Juni 1893.

Inhalt: Ueber die Kleinbahnen und deren Spurweite. — Briefe von der Columbischen Weltausstellung. II. — Zur schönheitlichen Gestaltung städtischer Strassen. — Die künstlerischen Beziehungen der Architektur zur Ingenieur-Wissen-

schaft (Fortsetzung.) — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Ueber die Kleinbahnen und deren Spurweite.

In den letzten 12 Jahren hat der Bau von Eisenbahnen in ganz Deutschland und namentlich im Königreich Preussen ausserordentliche Förderung erfahren. Leider ist in Preussen infolge des Rückganges der Erträge der Staatsbahnen eine gewisse Stockung in dem Fortschritt des Bahnbaues eingetreten, welchen die Staatsverwaltung unter fast gänzlichem Ausschluss von Privatunternehmungen bisher betrieben hatte.

Nachdem nunmehr die Wichtigkeit und der gute Einfluss der Bahnen auf die wirtschaftliche Lage der von ihnen berührten Gegenden in weite Kreise gedrungen ist, ist die Herstellung von Eisenbahn-Verbindungen nicht nur für die Industrie, sondern auch für die Landwirtschaft nahezu eine Lebensfrage geworden, so dass der Staat, wenn er für sich das alleinige Recht zum Bahnbau in Anspruch nimmt, nicht wohl daran thut, mit diesem in einem dem Bedürfniss nicht genügenden Maasse vorzugehen, nur weil seine momentane Finanzlage dies weniger gestattet. Andererseits kann man aber auch vom Staate nicht verlangen, dass er in kürzester Frist alle noch nöthigen Bahnen baut, weil er noch andere Aufgaben zu erfüllen hat, die ebenfalls grosse Geldmittel erfordern und dem Bahnbau an Wichtigkeit für das allgemeine Wohl nicht nachstehen.

Es ist deshalb das im Juli v. J. erlassene Gesetz über die Herstellung von Kleinbahnen allseitig und namentlich in vielen auf Eisenbahn-Verbindung wartenden Kreisen mit Freuden begrüsst worden, weil durch dasselbe die Herstellung der Bahnen, welche hauptsächlich dem örtlichen Verkehr dienen, nicht nur für die Privatunternehmung freigegeben, sondern auch erleichtert und gefördert werden soll. Infolge dieses Gesetzes haben sich nun bereits in den verschiedensten Gegenden Gruppen von Interessenten gebildet, welche theils auf eigene Rechnung, theils durch Unternehmer Kleinbahnen bauen wollen; auch sind bereits Aktiengesellschaften ins Leben gerufen worden, welche nach Art der früheren Privatbahn-Verwaltungen den Bau und Betrieb von Kleinbahnen in grösserem Maassstab betreiben wollen. Bedenkt man jedoch die vielen Fragen, welche bei dem

Bau dieser Bahnen hervortreten, so namentlich das Vorurtheil vieler gegen Bahnen, welche nicht den Hauptbahnen gleichstehen können, die Geldbeschaffung, den Bau und Betrieb der Bahnen, sowie die zumtheil geringe Opferwilligkeit der Interessenten, so kann man nicht verkennen, dass in den meisten Fällen die Schwierigkeiten, welche sich der Anlage der Kleinbahnen entgegenstellen, recht grosse sind. Hoffen doch viele Interessenten noch darauf, dass die bisher so bereitwillige Staatsverwaltung auch ihnen die ersehnte Bahn bauen wird, ohne dass sie zu nennenswerthen persönlichen Beisteuern gezwungen sind.

Die Beschaffung des erforderlichen Baukapitals wird in der Regel für Privatunternehmungen mit grossen Schwierigkeiten verbunden sein, weil die Kleinbahnen meist nur geringen Verkehr haben werden und eine nur mässige Verzinsung des Anlagekapitals in Aussicht stellen.

In den Provinzial-Landtagen ist bereits über die Herstellung von Kleinbahnen verhandelt worden, man hat jedoch noch keine bestimmte Stellung hierzu genommen, wenigstens ist hierüber bis jetzt noch wenig Mittheilung in die Öffentlichkeit gelangt.

Wenn man die in Deutschland, Oesterreich, Belgien usw. mit dem Bahnbau gemachten Erfahrungen inbetracht zieht, so kann es eigentlich nicht zweifelhaft sein, dass es für die betreffenden Landestheile am vortheilhaftesten sein würde, wenn die Provinzial-Verwaltungen die Herstellung der Kleinbahnen in die Hand nehmen würden, weil sie das Bedürfniss am besten zu beurtheilen und das Baukapital am leichtesten und billigsten zu beschaffen vermögen. Es ist für die Provinzen jedenfalls sehr wesentlich, dass die Kleinbahnen für den öffentlichen Verkehr nach gleichen Grundsätzen und planmässig nach Maassgabe des wirklichen Bedürfnisses in ordnungs- und sachgemässer Weise hergestellt werden. Hierbei möge auf die Abhandlung des Geh. Finanzraths von Mühlenfels über die Fortentwicklung des Kleinbahnwesens hingewiesen werden, welche im Dezemberheft des Verwaltungs-Archivs veröffentlicht ist und in der des näheren ausgeführt wird, wie nothwendig es ist, dass sich die Provinzial-Verwaltungen der Kleinbahnen annehmen.

Briefe von der Columbischen Weltausstellung.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 297.)

II.

Chicago, den 19. Mai 1893.

Die letzte Woche emsiger Arbeit vonseiten der Ausstellungs-Verwaltung und der einzelnen Aussteller hat viele Theile der Ausstellung ihrer Vollendung um ein Erhebliches näher gebracht. Noch giebt es zwar des Fertigen sehr wenig, aber man kann in manchen der Hauptgebäude schon die Art und den Plan der Ausstellung entdecken. Auch an und in den Gebäuden der fremden Länder und der Staaten Nordamerikas ist rüstig gearbeitet worden. Von allen ausseramerikanischen Ländern ist es allerdings bis jetzt erst Frankreich und seit gestern auch Schweden, welche ihre Thore den Besuchern geöffnet haben, während sonst überall das „no admittance“ den Zutritt verbietet, jedoch dürften viele andere Länder, unter diesen auch Deutschland, jenen bald nachfolgen. Von den Gebäuden der einzelnen Staaten der Union gewährt der grössere Theil den Besuchern Einlass.

Leider hat sich die Befürchtung, der ich in meinem ersten Briefe Ausdruck gab, nämlich, dass viele Staaten in den von ihnen errichteten Bauwerken Sonder-Ausstellungen veranstalten werden, bestätigt. Es kann dies im Interesse der Uebersichtlichkeit der Ausstellung nur bedauert werden, denn nunmehr ist ein Theil der Ausstellung nach der Art der ausgestellten Gegenstände, ein anderer, allerdings bedeutend kleinerer Theil, nach den ausstellenden Nationen geordnet. Dazu kommt noch, dass die Ausstellungen in den Gebäuden der einzelnen Staaten bzw. Nationen keineswegs nach einem gemeinsamen Gesichtspunkte erfolgt sind.

Während viele sich an das ursprünglich von der Ausstellungs-Verwaltung vorgeschriebene Programm halten und ihre Gebäude nur mit Gesellschaftsräumen ausstatten, glauben andere wenigstens eine Ausstellung der Flora und Fauna ihres Landes hinzufügen zu müssen. Manche veranstalten je nach Geschmack Ausstellungen der Land- und Forstwirtschaft, des

Berg- und Hüttenwesens, der Industrie ihrer Länder. Andere wieder suchen durch Bilder, Photographien und Karten, noch andere durch Darstellung städtischer Verwaltungs-Thätigkeit dem Besucher einen Begriff ihres Landes und seiner Bewohner zu geben. Der Staat Illinois als Vaterland der Ausstellung fühlt sich genöthigt, in einem grossen, von mächtiger Kuppel gekröntem Palaste eine Gesamt-Ausstellung zu veranstalten. Man findet dort Land-, Forst-, Gartenwirtschaft, Bergbau, schöne Künste, freie Künste, Gewerbe und Industrie vertreten. Dass eine derartige Zersplitterung der Kräfte und eine so verschiedene Auffassung der den einzelnen Staaten zufallenden Aufgaben nur eine grosse Unübersichtlichkeit zur Folge haben konnte, ist selbstverständlich.

Sollte Jemand etwa die kühne Idee haben, alles sehen zu wollen, was die Ausstellung in einem Fache bietet, so würde er einen Aufwand von Kraft und Arbeit hierzu nothwendig haben, den nur derjenige völlig ermessen kann, der schon einmal den Versuch gemacht hat, diese Stadt von Einzelbauwerken der fremden Nationen und der Staaten der Union zu durchwandern. Bei Erörterung dieser Missstände muss man sich unwillkürlich fragen, warum denn überhaupt eine Vertretung der einzelnen Staaten und Nationen durch besondere Gebäude nothwendig oder erwünscht war. Zu Ausstellungszwecken sollten diese Bauwerke nach der ursprünglichen Absicht der Ausstellungs-Verwaltung nicht dienen. Sie sollten Ausstellungsobjekte an sich sein und als Klub- und Gesellschaftsräume ausgestattet werden. Der Zutritt sollte Jedermann gestattet sein. Bedenkt man nun aber, dass nicht weniger als 19 fremde Nationen und über 40 Staaten der Union eigene Gebäude errichtet haben, im Ganzen also rd. 60 Gebäude Bequemlichkeitszwecken dienen sollen, so wird man bemerken, dass hier eine Ueberproduktion stattgefunden hat, und dass diese Erkenntniss zumtheil die Veranlassung für die Sonderausstellungen gewesen sein wird. Das Bedürfniss für derartige Klubbäuser (die nicht mit Restaurants verbunden sind) in einer Ausstellung liegt nach meiner Ansicht überhaupt nicht vor. Für Ruheplätze, Restaurations- und Erfrischungsräume, Toiletten und Wasch-

Nach § 41 des Gesetzes über die Kleinbahnen sind die Provinzen berechtigt, aus den ihnen überwiesenen Summen Geldmittel zur Förderung des Baues der Kleinbahnen zu verwenden, auch wird es ihnen am leichtesten gelingen, Zuschüsse vom Staate zu erlangen, da dieser ohne Zweifel ein erhebliches Interesse an dem planmässigen und ordentlichen Ausbau eines Neben- oder Kleinbahnnetzes besitzt.

Die Provinzen haben es auch in der Hand, wesentliche Ersparnisse in der Unterhaltung der Chausseen und in dem Bau solcher zu erzielen, wenn sie auf die Linienführung der Bahn Einfluss haben oder dieselbe bestimmen können. Zur Erlangung der vorerwähnten Vortheile hat die Provinzial-Verwaltung nach unserem Erachten jedoch nicht nöthig, den Bau und Betrieb der Kleinbahnen selbst zu übernehmen, wie dies jetzt der Staat thut, sondern sie könnte zunächst denselben einer oder mehreren zu diesem Zweck sich bildenden Aktien-Gesellschaften überlassen oder übertragen.

Die Aktien und Obligationen dieser Gesellschaften würden alsdann zumtheil von den einzelnen Interessenten, den Gemeinden, den Kreisen und der Provinz zu übernehmen sein. Diese Papiere könnten zu billigem Zinsfuss begeben werden, wenn die Provinz die Zinsgarantie übernehmen würde, wozu sie bei sorgfältiger Wahl und Ausführung der Bahnen sehr wohl ohne oder doch ohne nennenswerthe Zubusse in der Lage sein wird.

Der Bau der Bahnen würde in diesem Fall nur nach Genehmigung der Pläne und Kostenanschläge durch die Provinzial-Verwaltung zu erfolgen haben und es würde

dieser auch eine Mitwirkung bei Aufstellung der Tarife und Fahrpläne, sowie das Aufsichtsrecht vorzubehalten sein.

Eine andere Art der Finanzierung wäre die, dass die Provinz den Aktien-Gesellschaften nur als Theilnehmer beiträgt oder drittens, dass sie Aktien-Gesellschaften den Bau der auf ihre Rechnung herzustellenden Bahnen und nach Fertigstellung dieser deren Betrieb gegen Pacht überträgt. Im letzteren Fall wäre sie also Eigenthümerin der Bahnen und hätte den erforderlichen Einfluss auf die Verwaltung derselben.

Wenn die Provinzial-Verwaltungen sich jetzt die Gelegenheit entgehen lassen, einen bestimmten maassgebenden Einfluss auf die Gestaltung des Kleinbahnwesens zu erwerben, so wird dies nachtheilige Folgen haben, welche in späteren Jahren sicher zur Erscheinung kommen und schwer empfunden werden, denn die Vortheile eines einheitlichen, gut geleiteten Kleinbahnnetzes liegen mindestens ebenso klar zutage, wie die eines gut ausgebauten Wegenetzes.

In Oesterreich-Ungarn will man auch nicht den Ausbau des für die Provinzen so wichtigen Nebenbahnnetzes der Spekulation überlassen, sondern die Provinzen gedenken selbst in der Sache rüstig vorzugehen, wie die Landtagsverhandlungen in Steiermark, Böhmen usw. beweisen. Die Provinz Steiermark hat ein besonderes Eisenbahnamt gebildet und einen Landes-Eisenbahnfonds von 10 Millionen Gulden durch Aufnahme eines Anlehens gegründet. Eine ebensolche Summe ist in Böhmen für den Lokalbahnbau bewilligt worden. Sollten sich unsere Provinzen nicht hieran ein Beispiel nehmen können, zumal sie doch zumtheil wesentlich günstiger gestellt sind, wie diese österreichischen Landestheile? (Schluss folgt.)

Zur schönheitlichen Gestaltung städtischer Strassen.

Ueber den Einfluss der Krümmung städtischer Strassen sowohl im Grundriss als im Längenschnitt auf die Verschönerung des Strassenbildes habe ich mich sehr oft im empfehlenden Sinne ausgesprochen, so in der Dtsch. Bztg. 1877, S. 132, in der Hannoverischen Ztschr. 1878 bei Mittheilungen über belgische Strassen, in der Ztschr. f. Bauwesen 1879, S. 377, in meinem Werke über Städtebau, S. 74—78, S. 195 und 208. Ueberall sind es die konkaven Linien sowohl bei Strassen- und Platzwindungen, als in der Gefälleebene, welche dem Auge des Wanderers die zu schauenden Gegenstände in einer vortheilhafteren Perspektive vorführen, einen beständigen Wechsel des Bildes herbeiführen und die Langweiligkeit verhindern. Es ist nicht blos die subjektive „Kurzwelil“, welche durch solche Krümmungen befördert, sondern es handelt sich

daneben um wichtigere objektive Vorzüge in ästhetischer Hinsicht. Dem Verfasser des Aufsatzes in No. 44 über langweilige und kurzweilige Strassen gebührt deshalb volle Anerkennung dafür, dass er durch seine Beleuchtung dieser Dinge und seine reizvollen Abbildungen die keineswegs allgemeine Erkenntniss weiteren Kreisen zugeführt hat.

Auch die einseitige Ausbauchung der Strassenwandung, wie Henrici dieselbe in der Abbildg. 10 skizzirt hat, kann unzweifelhaft eine Verschönerung erzeugen und verdient öftere Anwendung. Wenn dem genannten Verfasser von „modernen Schematikern“ — Henrici scheint unter dieser bei ihm beliebten Ausdrucksweise in der Praxis stehende Stadtbaumeister zu verstehen — gesagt worden ist, man könne eine solche Ausbauchung gesetzlich nicht durchführen, so beruht auf

räume muss innerhalb aller Theile der Ausstellung an und für sich ebenso Sorge getragen werden, wie für einen Arbeits- und Leseraum für die Vertreter der Presse. Wozu also nun noch besondere Klubräume? Zu gemüthlichen und behaglichen Aufenthaltsorten können dieselben doch nie werden, weil, sobald der Zutritt dem Publikum frei steht, ein Strom von Besuchern beständig ab- und zugeht. Diese Wirkung kann man übrigens schon bei den mit Gesellschaftsräumen ausgestatteten Bauten einzelner Staaten beobachten. Sie werden fort und fort von Besuchern durchwandert, aber dass sie ihrer Bestimmung dienen, habe ich bis jetzt noch nicht bemerken können. Es erscheint mir deshalb als ein Missgriff, die Staaten der Union und fremde Nationen veranlasst zu haben, eigene Gebäude mit Gesellschaftsräumen zu errichten, und der Fehler wird dadurch noch verschärft, dass man dann alle diese demselben Zweck gewidmeten Bauten in ein und denselben Theil der Ausstellung verlegte. Die Folge musste sein, dass entweder die Gebäude unbenutzt blieben, dem Besucher aber in den gleichartig ausgestatteten Innenräumen ein einförmiges und langweiliges Bild boten, oder aber, wie es jetzt eingetreten ist, dass man, um der inneren Ausstattung einigen Reiz zu verleihen, Sonderausstellungen daselbst veranstaltete. Zu bedauern ist es ferner, dass, nachdem einmal die Ausstellungs-Verwaltung die Veranstaltung von Sonderausstellungen zugegeben hatte, gemeinsame Gesichtspunkte und Anweisungen für diese Ausstellungen scheinbar nicht gegeben sind. So hat nun jeder nach Gutdünken gehandelt, und das Ergebnis ist, dass die Ausstellung an Uebersichtlichkeit wesentlich eingebüsst hat. —

Es lag eigentlich in meiner Absicht, nachdem ich mich in dem Vorhergehenden bemüht habe, ein Bild von der Gesamtanordnung der Ausstellung zu geben, nunmehr auf allgemeine Einrichtungen, wie Versorgung mit Wasser, Licht und Kraft, Verkehr innerhalb der Ausstellung usw. einzugehen. Die Unvollständigkeit und Unfertigkeit dieser Anlagen jedoch zwingt mich, dieses Kapitel mir für später vorzubehalten und zu der Besprechung der einzelnen Gebäude überzugehen. —

Den bevorzugtesten Platz in der Ausstellung nimmt das

„Administration building“ (Verwaltungs-Geb.) ein. Von hervorragender Schönheit, in grossen und edlen Formen gehalten, überragt es mit seiner 78^m hohen vergoldeten Kuppel die umgebenden Gebäude und bildet weit hinaus in die Stadt den Wegweiser nach der Ausstellung.

Vor demselben dehnt sich der court of honor aus, mit dem regelmässigen Bassin in der Mitte und den gewaltigen Fassaden der Gebäude für Ackerbau und Industrie rechts und links. Gegenüber erhebt sich die 21^m hohe Kolossalstatue der Freiheit und hinter derselben dehnt sich in prachtvollem Ebenmass eine riesige Säulenhalle, durch die hindurch die blauen Fluthen des Michigansees leuchten. Alles in allem ein Bild von überwältigender und grossartiger Schönheit!

Das Verwaltungsgebäude selbst besteht aus 4, die Ecken des Gebäudes bildenden quadratischen Pavillons von je 25^m Seitenlänge, auf denen die Kuppel von 40^m Durchmesser und 73^m Höhe ruht. Der durch die Kuppel überdeckte, als Achteck ausgebildete Mittelraum ist von 4 Seiten durch grosse, zwischen den Pavillons liegende Portale zugänglich und dient allein zu Repräsentations-Zwecken. In den 4 Geschoss hohen Eckpavillons sind Verwaltungs-Büros, Sitzungszimmer, Räume für die Presse, Postamt, Bank und Restaurationsräume untergebracht (s. die Abbildg. S. 297).

Von den eigentlichen Ausstellungs-Gebäuden ist das grösste und deshalb im allgemeinen als Hauptgebäude betrachtete dasjenige für Industrie und freie Künste, oder, wie es hier heisst, das „Manufactures building“. Dasselbe, unmittelbar an dem Ufer des Michigansees gelegen, 514^m lang und 240^m breit, bedeckt einen Flächenraum von 123^{ha} und gewährt für Ausstellungszwecke einschl. der Gallerien eine Fläche von 178^{ha}, so dass also 31⁰/₁₀₀ der ganzen Ausstellungsfläche auf Gallerien gelegen ist. Das Gebäude besteht, wie der beigegebene Grundriss und Querschnitt (Seite 297) zeigt, aus einem gewaltigen mittleren Hallenbau, welcher an allen 4 Seiten von einem dreifachen Schiff umgeben ist. Der Mittelraum ist der grösste Pfeilerlos überdeckte Raum der Welt. Seine Länge beträgt 385^m und die Spannweite der Träger von 110^m übertrifft um Weniges

Irrthum oder Missverständniss. Wenn der Baugrund im Besitz der Gemeinde ist, so braucht es nur dem Planverfasser zu gelingen, die Gemeindevertreter von der Güte seines Vorschlags in dem betreffenden Falle zu überzeugen, was ihm bei verständigem Vorgehen unter Hinweis auf die Litteratur nicht schwer fallen kann; alsdann steht der gesetzlichen Feststellung der gekrümmten Baulinie nichts entgegen. Selbstredend ist ein solcher Vorschlag nicht in allen Fällen gut, da gleichzeitig viele andere sachliche Rücksichten bei der Beurtheilung des Einzelfalles infrage kommen; und noch weniger kann die Ausbauchung der Strassenwandung als Schema immerzu wiederholt werden. Auch ist es ein Irrthum zu glauben, dass in der Praxis die rechtwinklige Ausschneidung eines Vorplatzes aus einer Strassenwand (Abbildg. 9) oder symmetrische Ausschneidung zweier derartiger Plätze an gegenüberliegenden Strassenseiten (Abbildg. 9a.) oder die Einfügung einer bepflanzten, doppelseitigen Ausbauchung (Abbildg. 11) „überall unbeanstandet“ gemacht werden können. Es bleibt auch hier den Gemeindevertretern in jedem einzelnen Falle der Beweis zu liefern, dass die vorgeschlagene Anordnung zweckmässig ist. Mit den vom Oberbaurath Prof. Baumeister im Centralblatt der Bauverwaltung 1893, S. 158, bei Besprechung der Münchener Konkurrenz geforderten grossartigen Zuge, wie er in einer zukünftigen Grossstadt bedeutenden Perspektiven, grosser (nicht übergrosser) Plätze, interessanter Strassenbilder und malerischer Gebäudegruppen erscheinen muss, haben diese immerhin kleinlichen Dinge nichts zu thun.

Schwieriger schon wird die gesetzliche Durchführung von Ausbauchungen und gesetzlichen Platzausschneidungen, wenn der Baugrund nicht der Gemeinde, sondern einem Privatbesitzer oder gar einer Reihe von Privatbesitzern gehört. Lässt sich nicht der Besitzer — etwa ein weitblickendes Konsortium — oder lassen sich nicht alle Einzelbesitzer von der Vortrefflichkeit des Vorschlags überzeugen, bestreiten sie, dass das ihnen zugesonnene Opfer an Baugrund sich durch eine durch die Verschönerung veranlasste Werthsteigerung ausgleiche, so wird der Entwerfer gegenüber den Berufs-Instanzen einen schweren Stand haben, wenn es ihm nicht gelingt, zugleich Gründe des Verkehrs und der Gesundheitspflege für seinen Plan ins Feld zu führen. In Schönheitsfragen, die von der persönlichen Empfindung so sehr abhängig sind, wird der Richter leicht geneigt sein, den Geschädigten oder vermeintlich Geschädigten zu schützen. Das soll aber den Plan-Entwerfer nicht abhalten, überall, wo er es vermag, schönheitliche Grundsätze zu verwirklichen oder wenigstens die Verwirklichung zu versuchen, ohne Kleinmuth, aber auch ohne Willkür und ohne Uebertriebung.

Es ist übrigens bekannt, dass die hier besprochene Krümmung oder Ausschneidung der Strassenseiten nur eines von den vielen Verschönerungsmitteln sind, die dem Entwerfer eines Bebauungsplanes zugebote stehen. Ist das eine nicht anwendbar, so kann

selbst diejenige der Maschinenhalle auf der letzten Pariser Weltausstellung. Die lichte Höhe der Träger beträgt 62 m, die Höhe des Daches 72 m. Die Entfernung der als 3 Gelenkträger angeordneten Binder von einander ist 15,5 m. Je 2 derselben sind mit einander durch 12 als Gitterträger konstruirte Längsträger und Windkreuze verbunden. Auf den Längsträgern ruhen in jedem Felde 2 wiederum als kleine Gitterträger ausgebildete Sparren, welche das Dach tragen. Das den Mittelbau umgebende dreifache Schiff besteht aus einem grösseren Mittelschiff, dessen Dach durch eiserne Binder getragen wird, und 2 seitlichen kleineren Schiffen, die mit einfachen hölzernen Dachstühlen versehen sind. In diesen Seitenschiffen befinden sich die Gallerien, die, wie der Grundriss zeigt, durch Galleriengänge mit einander verbunden sind. Ein Theil des äusseren Seitenschiffes ist zu einer hinter die Fassade zurückspringenden und das ganze Gebäude umgebenden überdeckten Säulenhalle verwendet worden. Ein hinter dieser Halle befindlicher, ebenfalls unter der Gallerie liegender und das ganze Gebäude umgebender Streifen wird zu Restaurations- und Toiletträumen benutzt. Die Vorzüge und Nachteile dieses Baues treten schon jetzt, wo die Ausstellung in demselben ihrer Vollendung entgegen geht, deutlich hervor. — Das Bauwerk ist ein Einheitsbau im wahren Sinne des Wortes. Es bedeckt eine völlig rechteckige Fläche und ist nach 2 Axen symmetrisch ausgebildet. Wenn damit vielleicht für die Architektur ein Vortheil erreicht ist (?), so ist jedenfalls der schwerwiegende Nachtheil der mangelnden Erweiterungsfähigkeit mit eingeschlossen. Diese Eigenschaft, welche sowohl durch die Konstruktion wie durch die Lage des Gebäudes unmittelbar am Michigansee und zwischen den Lagunen bedingt war, macht sich jetzt durch ihre unangenehme Folgen bemerkbar. Trotz seiner ungeheuren Grösse hat sich der Bau als zu klein erwiesen, und es musste ein Theil der Ausstellung der freien Künste nach einem anderen, etwa 1 km weit entfernten Gebäude, demjenigen für Anthropologie, verlegt werden.

Betrachten wir das Innere des Industriepalastes, so gewährt die ungeheure Halle des Mittelbaues mit ihrer leichten,

ein anderes gewählt werden. Der Wechsel auch in diesen Mitteln ist ein schönheitliches Gebot. Leider sind freilich die Fälle nicht selten, wo der Zwang der Verhältnisse die Verschönerungsmittel auf ein sehr dürftiges Maass zurückdrängt.

Henrici ist in dem von ihm in den Abbildg. 21—23 mitgetheilten reizvollen Beispiel aus seinem Münchener Konkurrenz-Entwürfe in der durch keine praktischen Rücksichten eingengten glücklichen Lage gewesen, in einer Entfernung von „einer deutschen Meile vom jetzigen München“ in freiem Felde an einer Strassenstrecke von 300 m Länge fünf Monumentalbauten zu gruppieren: ein Rathhaus, ein Theater, ein Staatsgebäude, eine Kirche und ein Gymnasium. In solcher beneidenswerthen Lage befindet sich der Planverfasser in der Umgebung einer Residenz höchst selten, in der Umgebung einer Provinzialstadt wohl nie. Er muss sich daher mit weit bescheideneren Mitteln begnügen, will er nicht sein Werk dadurch hinfällig machen, dass seine „Prunk- und Protzbauten“ nur luftige Phantasiegebilde ohne realen Untergrund sind.

In losem Zusammenhang mit seinen Ausführungen über die Vorzüge konkaver Linien verurtheilt weiterhin Henrici in einem einzigen Satze sechs von ihm in den Abbildg. 15—20 mitgetheilte Arten von Strassenkreuzungen und Verkehrsplätzen. Er nennt sie untauglich für den Verkehr, für die Bebauung und für die künstlerische Ausbildung. Mehr kann man in einem Satze nicht behaupten. Aber die Behauptung wird durch die Wiederholung nicht richtiger. Thatsächlich dienen solche und ähnliche Strassen- und Platzformen mit guten Erfolgen in vielen Mittel- und Grosstädten für den Verkehr und für die Bebauung, und manche von ihnen sind auch künstlerisch durchgebildet. Wie kann man behaupten, die Abkantung der Strassenecken an lebhaft begangenen Kreuzungen taue nicht für den Verkehr und für die Bebauung! Die künstlerische Ausbildung solcher Stumpfecken lässt in sehr vielen Fällen, z. B. an den vier Thürmen zu Koblenz, an den Quattro fontane zu Rom, nichts zu wünschen übrig. Allerdings sind schematische Abkantungen verwerflich, wie ich schon im Wochenblatt für Baukunde 1887 S. 144 darzulegen versucht habe. Wie kann man ferner bestreiten, dass es für Verkehr und Bebauung zweckmässig ist, von gewissen gegebenen Knotenpunkten, z. B. von Festungsthoren, von Bahnhofs-Vorplätzen, von Brückenköpfen mehrere Strassen fächerartig in die Stadt zu führen und den entstehenden Vertheilungsplatz ansprechend zu gestalten! Wer solche Anlagen, wie die Bahnhofsplätze zu Hannover (Städtebau S. 143), zu Strassburg (S. 145), zu Kortryk (S. 142), die Thorplätze an der Porta San Gallo zu Florenz (Städtebau S. 146), an der Porta del popolo zu Rom (S. 143) einfach grundsätzlich verwirft, verkennt oder unterschätzt die Bedürfnisse unserer Zeit. Mehrere dieser Plätze, besonders der Popoloplatz zu Rom, eine herrliche Schöpfung aus einer der besten Zeiten des Städtebaues, zeigen zugleich, dass es durchaus verkehrt ist, solchen Anlagen jede künstlerische Verwerthbarkeit abzuspochen. Selbst

beinahe zierlichen Eisenkonstruktion und ihrer Lichtfülle einen einheitlich schönen und grossartigen Anblick. Die gewaltige Ausdehnung und Höhe dieses Raumes macht es möglich, eine kleine Stadt von Bauwerken darin aufzuführen und die Phantasie des Architekten kann sich frei in hohen Dächern und schlanken Thürmen ergehen, ohne fürchten zu müssen, dass ihn der Hallenbau gleich einer Baupolizei zur Anlage von Storchennestern zwingen wird.

Allerdings hätte wohl eine grössere architektonische Wirkung sowohl des Inneren wie des Aeusseren durch Unterbrechung der in ihrer ganzen Länge gleichmässig durchgeführten Halle durch ein oder mehrere Querschiffe erzielt werden können. Schwächlich ist demgegenüber der Eindruck, den die den Mittelbau umgebenden verhältnissmässig viel zu ausgedehnten Räume machen. Die Gallerien hindern hier jeden Ueberblick und haben ein System von abwechselnd hohen und niedrigen, hellen und dunklen Räumen geschaffen. Sie sondern in störender Weise den Mittelbau von den Seitenschiffen und lassen diese kaum als einen Theil des ganzen Gebäudes erscheinen. Man wird eben in Chicago dieselben Erfahrungen machen, die auf vielen der früheren Ausstellungen bereits gemacht sind, dass Gallerien, wenn überhaupt, nur in sehr beschränktem Maasse verwendet werden dürfen.

Dazu kommt noch, dass im vorliegenden Falle die Gallerien viel zu niedrig angelegt sind. Unter denselben herrscht überall mystisches Halbdunkel, die Räume erscheinen gedrückt und unschön, und auch nicht einem einzigen Aussteller ist es gelungen, dieselben in geeigneter Weise umzugestalten. — Treppenaufgänge zu den Gallerien sind zwar in genügender Zahl vorhanden, aber sie sind unscheinbar und heben sich zu wenig aus der Umgebung hervor. Besonders wird dieser Uebelstand auf den Gallerien bemerkbar, bei welchen ein System von Wänden den Ueberblick hindert und wo die kleinen Geländer, welche das Treppenloch umgeben, gar zu leicht übersehen werden, so dass man oft förmliche Irrfahrten auf der Gallerie unternehmen muss, bevor es gelingt, eine Treppe zu entdecken.

J. W.

Sternplätze lassen sich künstlerisch gestalten, wie Sitte auf S. 128 seines Buches bezüglich des Pratersterns und der Tegethoffsäule in Wien richtig hervorhebt. Darin freilich wird jeder empfindende Baumeister Henrioi beistimmen, dass die fortwährende willkürliche Wiederholung solcher Platzanlagen, so dass der Plan davon „wimmelt“, ebenso eine Verirrung ist, als wenn jemand einen Stadtplan nur aus ausgebauchten Strassen und schlaffen Schlangenlinien bis zum „Wimmeln“ zusammensetzen wollte. Der Wechsel der Motive und die enge Anpassung derselben an die gegebene Oertlichkeit ist eine grundlegende Forderung des Städtebaues; in der Beschränkung aber zeigt sich der Meister.

Grosse Verkehrszüge sind für unsere Zeit unentbehrlich. Sie künstlerisch schön zu gestalten, ist unsere moderne Aufgabe, eine Aufgabe, welche vielleicht schwieriger aber dennoch eben so wichtig ist, wie die Entwerfung eines malerischen Details nach Vorbildern früherer Jahrhunderte. Wer sich mit dem letzteren begnügt und die grosstädtischen Verkehrs-An-

forderungen unter Anwendung von Scheltworten glaubt läugnen zu können, der giebt sich demselben Fehler der Einseitigkeit hin, wie jeder andere, der sich auf durchgehende Verkehrslinien beschränken und über malerische Phantasien spötteln wollte. Ovid sagt: Medio tatissimus ibis. Aber in unserem Falle genügt es nicht, etwa halb das schönheitliche Detail, halb das grosse Liniennetz auszubilden; beides ist nothwendig. Wenn in diesem Sinne Baumeister für umfangreiche Stadterweiterungs-Entwürfe „einen grossartigen Zug, und eine innige Durchdringung von Kunst und Technik“ fordert, so trifft dieser hochverdiente Vorkämpfer des sachgemässen Städtebauwesens den Nagel auf den Kopf.

Es ist ein bedauerlicher Kleinmuth Henrioi's, zu glauben, dass die Erfüllung dieser sachgemässen Forderung „sich nur mit Zirkel und Lineal unter Befolgung eines einseitigen linearen Systems dem Papier auflügen lasse.“ Haben wir auch heute das Ziel noch nicht erreicht, so wollen wir demselben doch unverdrossen entgegen streben.
J. Stübben.

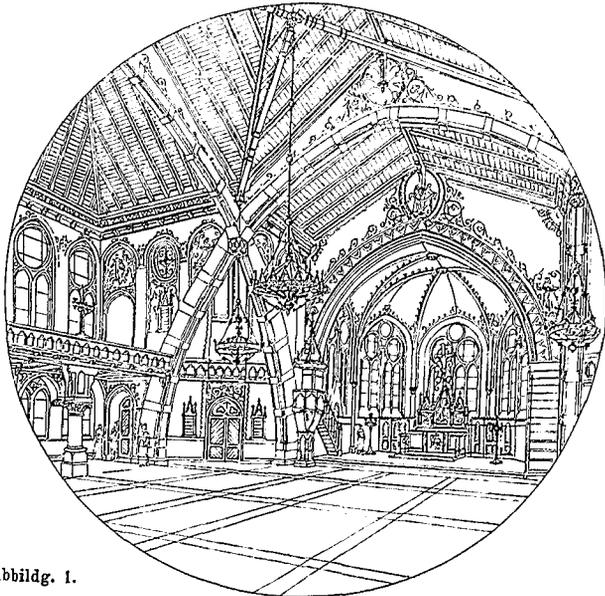
Die künstlerischen Beziehungen der Architektur zur Ingenieur-Wissenschaft.

(Fortsetzung.)

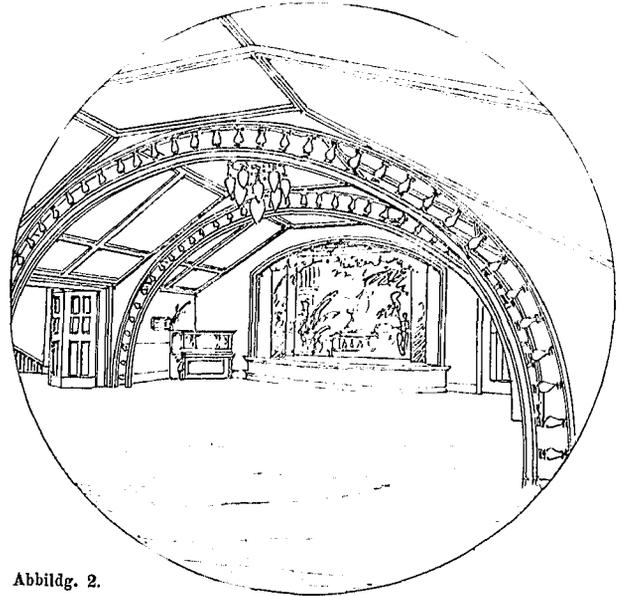
Ich möchte also sagen, dass ich mir sehr wohl denken kann, dass eine Form, die dem Bauingenieurwesen, oder sagen wir selbst dem Maschinen-Ingenieurwesen und dem Gebiete der natürlichen Erscheinungen angehört, in das Gebiet der architektonischen Kunstformen übergehen kann, und dass wir deshalb von unserem in ausgesprochenem Sinne technisch und naturwissenschaftlich gebildeten Zeitalter eine solche Be-

ziehung der Schmetterlingsflügel vom prächtigen Tagfalter bis zur unscheinbaren Motte künstlerisches Gefallen gefunden? Und der blaue Strahl der Poesie, der nach der Auffassung des Dichters Eugen Rambert vom Himmel stammt, ist von Bunsen als rein irdischen Ursprungs, von der natürlichen Farbe des reinen Wassers herrührend nachgewiesen.

Ein elegant gebauter Wagen erregt in hohem Grade unser



Abbildg. 1.



Abbildg. 2.

reicherung unserer Kunstformen erwarten dürfen. Ich brauche da nur von anderen Gebieten zu erwähnen, dass man schon längst begonnen hat, aus dem Reiche der Mikroorganismen neue Formen für die Flachmuster der Gewebe zu schöpfen; der Japaner verwendet als Ornament für seine prächtigen Seidenstoffe Eissprünge, die er mit Pfirsich- und Apfelblüthen mengt, Wolkenbildungen, Tannennadeln mit Blüthen, die Spuren der Vogelklauen, Flammenbildungen, Frühlingsblüthen auf fließendem Wasser, die brandende und überschlagende Welle, und wir selbst haben die regelmässig wiederkehrende Welle, die doch in ausgesprochenem Maasse eine mechanische Schönheit entfaltet, als laufenden Hund in unsere Ornamentik aufgenommen. Die Präparate der zoologischen Institute unserer gelehrten Anstalten, die Werke von Häckel über die Kalkschwämme, von Allmann über die Tubulariden, von Leidy über die Rhizopoden deuten darauf hin, eine wie unendliche Menge neuer Formen die Naturwissenschaft der Kunst zu bieten vermag. Wer sich mit dem Mikroskop bewaffnet, der erkennt in den kleinsten Gebilden die Eigenart der Form, die lebenswürdige Unregelmässigkeit, welche im Geiste die dekorative Idee erweckt. Schrieker in Strassburg hat das in einem Aufsatz des II. Heftes der Monatsausgabe des „Centralblattes für die Textilindustrie“ (Berlin 1890) nachgewiesen, indem er auf die Welt des Mikroskops hindeutete und meinte, dass jedes Vorkommnis der organischen — ich füge hinzu: und unorganischen — Natur mit Recht daraufhin angesehen werden dürfe, ob es sich für die Ornamentik verwerthen lasse. Das that er mit der Gruppe der Urthiere, der Nesselthiere und der Schwämme. Aus Motiven von Tubularia, Alcyonium und Pterogorgia fertigte er seine Vorlagen für Kattundruck und damassirte Gewebe. Wer hätte ausserdem nicht schon an den Kry-

stallisationen, an den Zeichnungen der Insektenflügel, namentlich Gefallen (man vergleiche die in eleganten und leicht geschwungenen Federn liegende, von Jeantaud in Paris ausgeführte calèche Daumont auf der Tafel zu Seite 150, Jahrg. 1884/85 der „Revue des arts décoratifs“), schon längst rühmen wir die Schönheit einer Maschine oder eines physikalischen Instruments; Georg von Reichenbach erhob diese Schönheit beim Baue der physikalischen und Messinstrumente zuerst in Deutschland zum Prinzip. Schon sehr frühe, zurzeit der Renaissance hat man die Schönheit dieser Geräte erkannt, man suchte sie, der damaligen Bildung der Zeit entsprechend, nur dadurch etwas flüssiger zu machen, dass man sie leicht ornamentirte. Das germanische National-Museum in Nürnberg, die Sammlungen in Dresden und einer Reihe anderer Orte weisen ähnliche Instrumente, namentlich astronomische auf.

Die Kunst liess sich bisher mehr vom Gefühle leiten, warum sollte sie sich nicht die Fortschritte des Denkens, der exakten Wissenschaften zu eigen machen? Hier klaffen und vereinigen sich die Gegensätze, Fühlen und Denken klammern sich an dieselbe Erscheinung und versöhnen sich. Dadurch steigert sich das Erkennen vom Entdecken des Bestehenden zum Finden und Erfinden dessen, was wir in unserer kühnsten Phantasie träumen. So vermögen wir auch Göthe zuzustimmen, wenn er in seinen Maximen schreibt: „Alles, was wir Erfinden, Entdecken im höheren Sinne nennen, ist eine aus dem Innern im Aeussern sich entwickelnde Offenbarung, die den Menschen seine Gottähnlichkeit vorahnen lässt; es ist eine Synthese von Welt und Geist, welche von der Harmonie des Daseins die seligste Versicherung giebt.“

Als Beispiel für die Herübernahme von rein technisch-konstruktiven Formen in bisher ungewohntem Sinne in die Formenwelt der Kunstformen, sei dieser Herübernahme nun schon eine thatsächliche Umbildung im herkömmlichen künst-

lerischen Sinne gefolgt oder nicht, möchte ich eine Eisenkonstruktion für ein Wohngebäude anführen, die auf S. 182 ff. in No. 900 vom 25 März 1893 der Zeitschrift „The American Architect and Building News“ veröffentlicht ist. Sodann sei in der gleichen Zeitschrift in No. 788 vom 31. Januar 1891 auf die von dem Architekten William Halsey Wood in Newark erbaute, etwa 3000 Personen fassende Peddie-Memorial-Baptistenkirche in Newark (New-Jersey, Vereinigte Staaten von Nordamerika) hingewiesen, deren Innenraum mit einer mächtigen Bogenkonstruktion auf 4 Stützen in Eisen überdeckt ist. Die Linie der Grundbögen ist halbkreisförmig und tritt als hervorragender Faktor mit in die künstlerische Raumwirkung ein. Ein Versuch, die nackten Konstruktionsformen durch Schmuck-

Es wird vielleicht bei Manchen zunächst ein Gefühl der Leere, der Vereinsamung entstehen, wenn wir von den griechischen Formen mit ihrer dionysischen Begeisterung, von den Formen der Renaissance mit ihrem freudig festlichen Charakter, wenn wir von den bachantisch üppigen und überquellenden Formen des XVIII. Jahrhunderts übergehen zu den Formen des XX. Jahrhunderts, die den tiefen Ernst und Forschungssinn dieser reflectirenden Zeit zeigen werden. Wenn aber damals hellenisches Kunstziel war: Verwirklichung des Phantasirten, so dürfen wir, kraft des uns allen innewohnenden Hanges, in unserer Gedanken- und Empfindungswelt über das Wirkliche hinauszuschweifen, als unser Kunstziel betrachten, wenn ich so sagen darf: Phantasiren des Wirklichen, soweit es

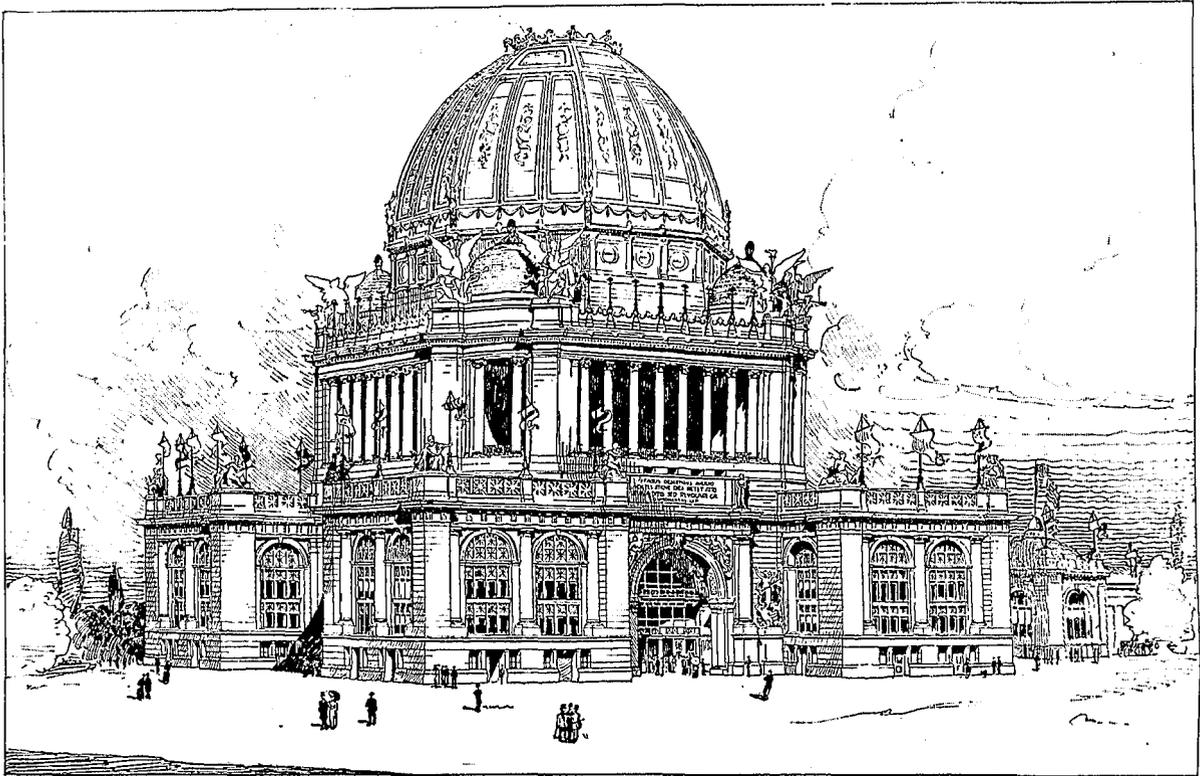


Abbildung. 1. Verwaltungs-Gebäude (Administration building).

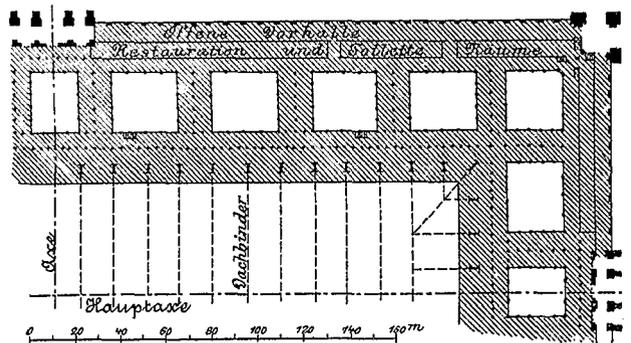
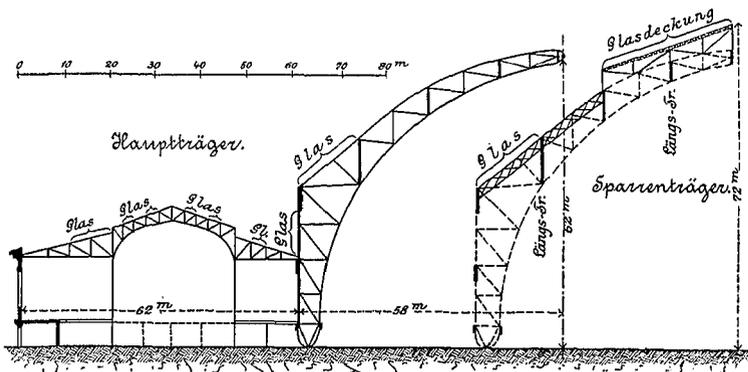


Abbildung. 2 u. 3. Gebäude für Industrie und freie Künste (Manufactures building).
Das Schraffirte ist mit Gallerien überdeckt.

COLUMBISCHE Weltausstellung in Chicago.

formen dem bisherigen Geschmack geläufiger zu machen, ist in nur geringem Grade versucht. (Vergl. Abbildg. 15 auf S. 257 d. Bl.) Es ist dann noch auf die Konstruktion hinzuweisen, die Brth. G. L. Möckel in Doberan bei der Versöhnungs- und der Samariter-Kirche in Berlin zur Anwendung brachte (s. Abbildg. 1). Es sind die Tragebögen für Decken oder Gewölbe, die sich gegenseitig durchdringen und über die tiefer als der Bogenschenkel liegenden Durchdringungs-Punkte fortgeführt werden, um die Kreuzungspunkte anstelle von Pfeilern oder Säulen zur Unterstützung von Decken oder Gewölben zu benutzen, eine Anordnung, durch welche neben bedeutenden Material-Ersparungen besonders auch der Eindruck der Weiträumigkeit und ein freier, nicht durch Stützen beeinträchtigter Blick durch den Raum erreicht wird. Endlich darf auch die in Abbild. 2 dargestellte Konstruktion eines Ball- und Theater-raumes im Hause Harlow in Higinbotham in Nordamerika in in ihrer Bedeutung nicht übersehen werden.

natürlich die veränderte Zeitbildung zulässt. Wenn ich einen Vergleich zu der alten, historischen Kunstübung und unserer neueren suchen soll, so finde ich sie z. B. im Schauspieler. Die Griechen verbargen seine Persönlichkeit der Menge, indem sie seine Gestalt in ein langes Gewand hüllten, durch den Kothurn vergrösserten und sein Antlitz mit einer Maske bedeckten. Dadurch erhielt der griechische Schauspieler etwas visionäres, illusionäres, wie es auch die ganze Kunst besass. Heute wollen wir die nackte Individualität, die Person selbst, wenn möglich in ihrer natürlichsten Gestalt. So auch unsere Kunst. — — —

Ich habe schon mehrfach auf die grosse Rolle hingewiesen, welche in den Beziehungen zwischen Architektur und Ingenieurwesen das Eisen spielt. Namentlich sein Verhältniss zu den anderen Baumaterialien, insbesondere Stein, ist von grosser Bedeutung. Ich möchte dieses Gebiet heute nur ganz kurz streifen, denn einerseits ist es ein zu weit ausgedehntes, um es

mit wenigen Worten zu erschöpfen, andererseits ein noch zu wenig entwickeltes, als dass es heute schon möglich wäre, darüber zu urtheilen, oder die Versuche gar zu verurtheilen, wie es bisweilen geschieht. Denn wenn sich auch alle die Versuche, Stein neben oder in Verbindung mit Eisen zu verwenden, noch im Stadium der ersten Entwicklung befinden, ist es deshalb berechtigt, ihnen die Zukunft abzuschneiden? Es ist ungerecht, die ersten und zudem noch wenig zahlreichen Versuche einer Kunst, eine Form zu finden, zu vergleichen mit den Meisterwerken des Alterthums. Auch die Hallen des Parthenon, die Arkaden des Colosseums oder die Kuppel der Peterskirche sind nicht in einem Tage entstanden.

Als ausserordentlich schwierig haben sich bisher die Versuche der Zusammenstellung des Eisens mit Stein erwiesen. Gründe dafür sind die verschiedenartigen statischen Eigenschaften der beiden Materialien. Im Lichthof des Kunstgewerbemuseums in Berlin ist, um eine möglichste Verringerung des Querschnitts der Stützen zu erreichen, für diese Granit gewählt, den Stützen ein länglicher Querschnitt gegeben und es sind dieselben nach der Tiefe entwickelt. In dieser Form ist ein ziemlich gutes Verhältniss zwischen dem Stein und dem Eisen des Lichthofes hergestellt, ein Verhältniss, das sich auch in der Farbgebung und in der dekorativen Ausbildung von Einzelheiten bewährt. Ich halte den Lichthof des Kunstgewerbe-Museums für einen der besten Versuche, Stein mit Eisen zu verbinden. Einen Versuch, den Kalkstein des Seinebeckens, der in grösseren Abmessungen gewählt werden muss, wie die eruptiven Gesteinsarten, mit Eisen zu verbinden, hat Sédille in Paris beim Prinze gemacht. Hier ist dem Eisen gegenüber dem Stein eine grössere Masse dadurch zu verleihen gesucht worden, dass man Zwickel und Hohlräume mit Rankenwerk füllte und vergoldete. Es sind hier die optischen Einwirkungen des Goldes, eine Verbreiterung der Masse zu bewirken, in Mitwirkung gezogen. Den umgekehrten Weg, statt dem Metall mehr Masse zu geben, den Stein zu zerklüften, zu theilen, hat meiner Meinung nach Wallot bei der Kuppel des Reichthags-Gebäudes eingeschlagen. Er löste den Unterbau für die Kuppel in bewegte, kleine Formen auf, um den Uebergang vom Stein zum Metall leichter zu gestalten, als ihn eine geschlossene Abschlusslinie des Unterbaus gestaltet haben würde. Daneben griff auch er zur Vergoldung, um das Metall in der Farbe und im Schein der Masse dem Stein näher zu bringen.

Das sind Versuche, das Metall unmittelbar mit dem Stein in Verbindung zu setzen. Eine andere Ansicht geht dahin, dass das Eisen neben Stein nur dann Verwendung finden kann, wenn es unabhängig vom Stein selbständig durchgebildet und verwendet ist, einen Vorgang, den z. B. Eggert bei seinem Konkurrenz-Entwurf zum Frankfurter Bahnhof (Jahrg. 1881 d. Dtsch. Bztg.) beobachtete. Es sei dann noch auf entsprechende Bildungen am Zeughaus in Berlin und, wie mir berichtet wird, am Justizpalast in Brüssel hingewiesen.

Einen noch unvermittelten Gegensatz in der Gegenüberstellung von Stein und Eisen aber bieten unsere Brücken. Dem leichten Gitterwerk der Brücke setzt man ein in den ungefügigsten Steinmassen gebildetes Portal vor. Stammt ein solcher Vorgang aus den Zeiten, da sich die Brücke in Festungswerke eingliedern musste, so kann man ihn verstehen und in dieser Bedeutung hat er auch heute noch Berechtigung, die er von konstruktiven Gesichtspunkten allein aus in den meisten Fällen nicht hat. Als ein interessanter Versuch, diesem Gegensatz zu begegnen, darf der Entwurf zu einer Brücke bei Alt-Breisach in Baden aus dem Jahre 1876 von E. Jacobsthal betrachtet werden, bei welchem der Künstler den durchbrochenen Eisenmassen der Brücken-Konstruktionen ein durchbrochenes, aus Gusseisen gebildetes Portal vorgesetzt hat. Der Versuch ist nicht zur Ausführung gelangt und es ist mir nicht bekannt, ob ähnliche Bestrebungen bei anderweitigen Ausführungen beobachtet worden sind. Dagegen müssen einige Versuche genannt werden, die durch Jacobsthal bei Brückenportalen, für die das Steinmaterial verwendet wurde, angestellt wurden. Hier sei zunächst die Brücke über die Weichsel bei Thorn genannt, deren Portale aus getrennten, nicht über der Brückenbahn verbundenen thurmartigen Pylonen gebildet sind. Ein anderer Vorgang ist bei der Brücke über die Nogat bei Marienburg beobachtet. Bestehende Festungswerke und eine in einer Entfernung von 70 m vorbeiführende alte Brücke schrieben für die neue Brücke die Architekturformen schweren festungsartigen Charakters vor. Der Künstler aber hat in geschickter Weise die schwere Geschlossenheit der Portalbildung dadurch zu mildern gesucht, dass er über der Fahrbahn eine 4 theilige durchbrochene Arkadenstellung anordnete.

Inbezug auf die Ausbildung von Brückenportalen sei denn namentlich auch noch auf den Wettbewerb hingewiesen, über den die Zeitschrift „The American Architect and Building News“ in No. 895 vom 18. Februar 1893 berichtet. Es handelt sich um Lösungen für einen „Eads Memorial Entrance“ für die Brücke über den Missouri in St. Louis. Es ist von hohem Interesse, die mannichfaltigen Lösungen zu studiren, die hier zum Vorschlag gelangten und zu sehen, wie man sich um den springenden Punkt herumwand.

Eine selbständige Ansicht über die Verwendung des Eisens und seine Beziehungen zum Stein vertritt Gottfried Semper in seinem Aufsatz über Wintergärten in den kleinen Schriften. Er geht von der Ansicht aus, dass sich Eisen wie jedes harte, zähe Metall, das als konstruktiver Stoff seiner Natur entsprechend in schwachen Stäben zur Anwendung gelangt, in der geringen Oberfläche, die es in dieser Form darbietet, dem Auge um so mehr entzieht, je vollkommener die Konstruktion ist, und „dass daher“, wie er schreibt, „die Baukunst, welche ihre Wirkungen auf das Gemüth durch das Organ des Gesichtes bewerkstelligt, mit diesem gleichsam unsichtbaren Stoffe sich nicht einlassen darf, wenn es sich um Massenwirkungen und nicht bloss um leichtes Beiwerk handelt.“ „Wer darf behaupten“, meint er, „dass die Benutzung des Eisens zu Trägern und Stützen am vortheilhaftesten in Form der Stäbe geschieht? Beweist der Kalkul und die Erfahrung nicht im Gegentheil, dass hohle Metallprismen gegen die wagrechte Belastung so gut wie gegen senkrechten Druck nach der Richtung ihrer Längsaxe bei weitem grössere Widerstandsfähigkeiten haben, als volle Stäbe in gleicher Durchschnittsfläche des Metalls? Ist es ausserdem nicht bekannt, dass das Metall in Blechform am meisten durchgearbeitet ist und Struktionsfehler in dieser Form am leichtesten äusserlich erkennbar sind? . . . Warum machen wir es nicht den Römern nach und bilden Blechdecken? Allerdings geschieht dies schon lange, hauptsächlich in Russland, wo mächtige Blechbalken zu unsichtbaren Trägern weit gespannter Gipsdecken und von Gewölben benützt worden sind. Aber so viel mir bekannt ist, hat noch niemand diese Konstruktionsweise architektonisch herausgehoben. Ich meine, dass dies geschehen müsse, wenn die Kunst Antheil an dem Eisen gewinnen soll. . . . Das Metall ist bloss in Blechform (unter diesem Ausdruck verstehe ich jede Form, deren Oberfläche im Verhältniss zur Durchschnittsfläche sehr bedeutend ist. Ich rechne dazu also auch z. B. hohle, gegossene Säulen), das Metall ist bloss in Blechform für die schöne Baukunst verwendbar. In dieser Form tritt es auch bei den Alten als kostbarste Bekleidung der Wände und als Stoff für solche Thüren in Anwendung, bei denen die grössten Ansprüche auf Sicherheit, Pracht, Würde und Schönheit gemacht wurden.

Man macht den Römern und Griechen den Vorwurf, dass sie es nicht verstanden haben, das Metall in seiner Eigenthümlichkeit als Baustoff zu benützen und führt als Beispiel die bronzenen Balken des Pantheon an, bei welchen das Metall zu Formen benützt sei, die anderen Stoffen, dem Holz und allenfalls dem Marmor naturgemäss seien. Ich nehme in dieser Beziehung die Architekten des Pantheon nicht nur in Schutz, sondern ich behaupte sogar, dass sie den einzig richtigen Ausweg gefunden hatten, der geboten ist, die Bedingungen des Stoffes mit denen der Schönheit in Einklang zu bringen.“

So weit Semper. Es scheint nun, als ob Formigé bei den Palästen der schönen und der freien Künste auf der Ausstellung in Paris des Jahres 1889 und Bouvard im Dôme centrale sich den Gedankengang Sempers angeeignet hätten, denn wenn sie auch das Eisen nicht in Blechform verwenden, so theilten sie ihm doch die vorherrschende Rolle zu und liessen es in seiner Massenwirkung auf der Grundlage des Gitterwerks und unter Mitwirkung von Terracotta der Massenwirkung des Steins nahekommen. — Eine künstlerische Durchbildung des Eisens haben ausser den bereits Genannten in Frankreich namentlich die Architekten Viollet-le-Duc, Baltard, Labrouste, Duban, Hardy u. a. versucht. Jedoch eine Richtung, die Aussicht auf Erfolg bietet, ist erst in den Bauten der letzten Pariser Weltausstellung eingeschlagen worden. Fast scheint es, als ob Bohnstedt wirklich Recht hätte, wenn er in einem Aufsatz des Jahres 1867 der Deutschen Bauzeitung „Ueber die Bedeutung des Eisens für die Baukunst“ meint, „dass das Eisen keinen neuen Baustil schaffen werde, und dass es lediglich als vorzügliches Material für die Schöpfungen des Ingenieurs, nicht aber, wenigstens nicht in gleichem Maasse, für die des Architekten Bedeutung habe“, und wenn er weiter sagt: „Nicht die Künstler sind es, denen das Fehlschlagen der ästhetischen Behandlung des Eisens für grosse Baubjekte zum Vorwurf gemacht werden darf, sondern nur das Eisen selbst, weil ihm Eigenschaften abgehen, ohne welche es mit dem Stein nicht Schritt halten kann“. Er leugnet aber damit völlig die eigenartige Natur des Eisens, seine Bedeutung als natürlichen Baustoff, der wie alle Gebilde der Natur seinen besonderen Gesetzen unterworfen ist. „Die Natur aber“, sagt Goethe treffend zu Eckermann, „versteht keinen Spass; sie ist immer wahr, immer ernst, immer streng; sie hat immer Recht, und die Fehler und Irrthümer sind die des Menschen“. Es ist auch nicht einzusehen, weshalb bei den Eisenkonstruktionen nicht der geringste Grad der künstlerischen Durchbildung zu erreichen wäre, der uns bei den schönen sichtbaren Holzdachstühlen der altchristlichen Basiliken so erfreut. Damit, dass man wie Lipsius in einem Vortrage aus dem Jahre 1878 die ästhetische Behandlung des Eisens da ausschliessen will, wo es lediglich als Hilfskonstruktion aufzutreten hat und seine Dienste im Verborgenen leistet, ist seine Bedeutung nicht er-

schöpft. Mit Recht sagt er selbst: „Ist es aber in unser Belieben gestellt, Leistungen ästhetisch zu ignoriren, deren Vorhandensein die Voraussetzung der Existenz eines ganzen Bauwerks ist, ohne deren sichtbare Funktion wir nicht verstehen, wie das Gebäude überhaupt bestehen kann?“ Im allgemeinen soll „die Konstruktion überall da gezeigt und verwertet werden, wo die ästhetische Möglichkeit des Bestehens eines Kunstwerkes von ihr bedingt wird.“

In dieser Beziehung mag namentlich darauf hingewiesen werden, wie man bis in die jüngste Zeit ängstlich bemüht war, z. B. die eisernen Balken einer Decke zu verbergen. In einem neuen Saale der Reichsdruckerei in Berlin ist der von glücklichem Erfolge begleitete Versuch gemacht, dem sichtbaren Konstruktionsweisen mit den geringsten Mitteln ein künstlerisches Gepräge zu verleihen und zwar, wie es schon bei anderen Werken der Eisenschmiedekunst geschehen ist, in einfachster Weise derart, dass auf dem unteren wagrechten Flansch der Träger ein nach Art der Hobelspähne aufgeringeltes Eisenband gelegt ist, über das sich an den Kreuzungspunkten mit andern Eisenbalken 4 von einer Mittelknope ausgehende getriebene Akanthusblätter legen. Die Decke ist derart konstruirt, dass sich um ein grosses, längliches Mittelfeld an 4 Seiten kleine, kassettenartige quadratische Felder ziehen. Das Mittelfeld ist chamois getönt mit, wenn ich mich recht erinnere, rostrothen Ornamenten, das Eisen blaugrau mit sparsamer Goldauflichtung. Der ganze Eindruck ist ein einfacher, vornehmer und wahrer. Und fast scheint es, als ob in der Einfachheit der ornamentalen Behandlung der Hauptreiz liege, eine Einfachheit, die nicht unwesentlich an das Prinzip des geometrischen Ornaments

anklingt, denn bei der Decke eines Nebenraumes dieses Saales, die in gleicher Weise getheilt ist, zeigt das aufgelegte gedrehte Band noch einen Zierstab, und die Wirkung erreicht nicht die Wirkung der erstgenannten Decke. —

Die Mannstädt'schen Eisen werden in der ornamentalen Ausbildung des Eisens eine wesentliche Rolle spielen. Höchste Einfachheit aber scheint mir eine wesentliche Bedingung bei der Aufgabe zu sein, das Eisen ornamental auszubilden und das geometrische Ornament dürfte diese Aufgabe erleichtern, wenn nicht überhaupt möglich machen. Ich denke dabei an den künstlerischen Schmuck des „Pont du Midi“ in Lyon, den der Architekt L. C. Boileau in ganz vortrefflicher Weise besorgte.

Deshalb habe ich auch die Empfindung, als ob die auf diesem Gebiete sonst so verdienstlichen Arbeiten des Architekten Heuser in Köln etwas zu weit gehen, da namentlich auch bei grösseren Bauten, bei welchen der Ingenieur mitarbeitet, die Bausumme eine solche Steigerung des ornamentalen Theils nicht zulässt. Ich sehe dabei ganz davon ab, dass bei solchen Bauten der Architekt erst dann zu Rathe gezogen wird, wenn die Konstruktion durch den Ingenieur bereits fertig gestellt ist. Der Architekt erhält dann die rohe Konstruktionsform und ist höchstens in der Lage, durch einen geschickten Schlosser einigen Schmuck lose anfügen zu lassen. Es hat sich in dieser Beziehung noch in manchen grösseren Ausführungen der letzteren Zeit ein Gegensatz ergeben, der indessen mit der weiteren Entwicklung der Gestaltung des Eisens als Bauform und mit der fortschreitenden Ausbildung des Schönheitsgefühls der Ingenieure immer mehr verschwinden dürfte.

(Schluss folgt.)

Mittheilungen aus Vereinen.

Mittelrheinischer Architekten- und Ingenieur-Verein (Ortsverein Darmstadt.) Versammlung am 20. Febr. 1893. Vortrag des Hrn. Eisenbahn-Bmstrs. Geibel über Schneeverwehungen.

Der Vortragende giebt zunächst ein Bild über die Störungen, welche die im Dezember 1886 eingetretenen Schneestürme auf den deutschen Eisenbahnen verursacht haben und die Kosten, welche zur Fortschaffung der Schneemassen aufgewendet werden mussten, überschlägt die Einnahme-Verluste, welche die verschiedenen Bahnen sowohl als auch die Geschäftswelt in jener Zeit erlitten.

Derartige Vorkommnisse, welche, wenn auch nicht immer in so hohem Grade, von Zeit zu Zeit wiederkehren, lenken die Aufmerksamkeit auf die Verbesserung der Schneeschutz-Anlagen. Es ist aber, um zu einem brauchbaren Resultat zu kommen, erforderlich, den Vorgang der Verwehungen in der Natur zu beobachten. Erst wenn man über Entstehung, Verlauf und Wirkung der Schneetreiben ins Klare gekommen ist, lassen sich Gesichtspunkte für die zu treffenden Schutzanlagen gewinnen.

Der Vortragende beschränkte sich für den Abend auf die Besprechung der Anlagen, welche sich auf die Verhütung der Schneeverwehungen beziehen, die Vorrichtungen zum Entfernen des eingefallenen Schnees will er bei einer späteren Gelegenheit zur Sprache bringen.

Unter Bezugnahme auf die Ausführungen des Hrn. Reg. und Brths. Garbe zu Görlitz im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1891, erläuterte Hr. Geibel nunmehr die Vorgänge bei der Entstehung und dem Verlauf des Schneetreibens eingehend, ebenso das Verhalten der verschiedenen Schutzanlagen als Dämme, Zäune, Bretterwände, Waldstreifen usw. und kommt zu dem Resultat, dass als wirksamer Schutz bis jetzt sich in erster Linie senkrechte dichte Wände oder Waldstreifen bewährt haben. Schutzdämme oder Abstechungen der Einschnitts-Böschungen seien nur von zweifelhaftem Werth.

Hierauf erfolgte eine eingehendere Erörterung über die bei der Aufstellung von Schutzwänden maassgebenden Gesichtspunkte, die rechnerische Bestimmung der Schutzbegrenzung. Auch führte der Vortragende die Behandlung der Einschnittenden nach Schubert eingehend vor.

Hiernach wurde zur Erklärung der schwedischen und norwegischen Schneezäune, welche vielfach nach dem Grundsatz der Luftführung in der Richtung des zu schützenden Einschnitts erbaut sind, übergegangen und erwähnt, dass derartige Anlagen sehr viel schwieriger anzubringen sind, als die oben erwähnten und eine längere Reihe von Beobachtungen und Versuchen erfordern, bis die gewünschte Wirkung eintritt. Weiter erklärte der Vortragende die Einrichtung und Wirkung des Howie'schen selbstthätigen Schneezäunes und erwähnte, dass derartige Zäune wohl für enge Einschnitte von Wirkung sein können, für zweigleisige Einschnitte oder wenn die Windrichtung schräg gegen den Einschnitt liegt, sei dagegen die Wirkung sehr zu bezweifeln. Uebrigens seien derartige Zäune in Amerika und Norwegen ausgeführt.

Hr. Geibel schloss seinen Vortrag mit dem Hinweis darauf, dass die Anlage von Schneezäunen theoretisch nicht schwierig sei. Bei der praktischen Ausführung komme es dagegen auf die genaueste Feststellung aller einschlägigen Verhältnisse an.

Wir in Deutschland befinden uns hinsichtlich der Verwehungs-Gefahren in begünstigter Lage, indessen sollten wir doch auf dem Gebiete der Schutz-Einrichtungen gegen jene weiterarbeiten, um immer sicherer den im Binnlande erwähnten Nachtheilen und Störungen im Eisenbahnbetrieb zu entgehen.

Versammlung am 6. März 1893. Mittheilungen des Hrn. Arch. Rückert über die Konkurrenz zu einer Turnhalle für das im Juli 1893 in Darmstadt abzuhaltende 21. Mittelrheinische Kreis-Turnfest.

Hr. Rückert theilte zunächst die Namen der Preisrichter und die hauptsächlichsten Punkte des Programms mit. Letztere waren: Schaffung einer Halle für 4000 Personen (Sitzplätze) zu dem Höchstbetrage von 20 000 M. aufgrund einer Lageplanskizze. Vertheilung von 2 Preisen für die besten Arbeiten, 1. Preis 200 M., 2. Preis 100 M.

Eingelaufen sind 5 Entwürfe, von denen jedoch nur 3 in Betracht kommen konnten. Auch konnte der 1. Preis nicht vertheilt werden, weil bei jedem der Entwürfe gegen Programm-Bedingungen verstossen war. Man hat daher 3 Preise von je 100 M. vertheilt und zwar an die Entwürfe der Hrn. Zimmermstr. Konrad Mahr, Arch. Has und stud. arch. Listmann, sämmtlich in Darmstadt. Der erstere Entwurf ist bedingungsweise zur Ausführung empfohlen.

Bei der Prüfung dieser Entwürfe ergab sich folgendes: Entwurf Mahr. 1. Enthielt keine Gallerie (Vorzug); 2. die Konstruktion der Wände und des Daches war bei entsprechender Ausführung sicher und solide; 3. erschien eine Vergrösserung der Halle ohne wesentliche Aenderungen möglich; 4. der Verfasser des Entwurfs erklärte sich bereit, die Halle zu der benannten Summe auszuführen. Als Nachtheile waren dagegen zu bemerken: Die Halle mit 1900 qm oder 0,48 qm für 1 Person erschien zu klein, das Podium war zu schmal, Nebenräume waren nicht vorhanden, die Wirthschaftsräume nur angedeutet. Bezüglich der äusseren Erscheinung war die Wahl einer Stein-Architektur für den Holzbau zu tadeln, weil unverständlich wirkend und steif.

Entwurf Has. Zeigt 1650 qm Fläche im unteren Raum, gewinnt aber durch Gallerien noch etwa 600 qm, so dass sich der vorhandene Raum auf 0,59 qm für 1 Person stellt, was immer noch zu knapp bemessen erscheint. Das Orchester liegt in der einen Längseite nahe der Mitte der letzteren, somit unzweckmässig für die Wirkung der Musik, Konstruktion im Innern stabil, aber unschön. Die äussere Erscheinung wesentlich vortheilhafter als bei Entwurf I, der Eindruck derselben ein festlicher und origineller.

Entwurf Listmann. Flächeninhalt 3000 qm im unteren Raum und 1400 qm auf Gallerien, sonach 1,09 qm für 1 Person. Zugänglichkeit gut wie bei I und II. Alle Räume dem Programm entsprechend abgemessen und gut vertheilt. Die Konstruktion und innere Einrichtung ist solide und durchdacht. Aeusserer Erscheinung: sehr wirkungsvolle Holz-Architektur. Baukosten 36 000 M., also viel zu hoch.

Das Preisgericht einigte sich schliesslich dahin, die Ausführung des Entwurfs Mahr von folgenden Bedingungen abhängig zu machen: a) dem Entwurf ist eine in Holz-Architektur gehaltene äussere Erscheinung zu geben, als Muster sind die Entwürfe II und III zu nehmen; b) die erwähnten übrigen Anstände sind sämmtlich zu beseitigen; c) der Halle ist durch

Vergrößerung in der Längsrichtung ein Flächeninhalt von mindestens 2600 qm zu geben; d) im Grundriss sind Tischreihen nebst Bänken und die Eintheilung der Wirthschaftsräume anzugeben; e) die beiden Portale und das Kampfrichter-Gebäude sind in ihrer äusseren Erscheinung nach der Festhalle zu gestalten; f) die Kostensumme darf einschliesslich der Tische und Bänke 20 000 M nicht überschreiten.

Der Verfasser hat sich bereit erklärt, diesen Bedingungen nachzukommen, hat sich mit Hrn. stud. arch. Listmann in Verbindung gesetzt und mit diesem einen neuen entsprechenden Entwurf ausgearbeitet, welcher genehmigt wurde. Danach kostet die Halle selbst 18 000 M bei 3000 qm Raum, d. h. für 1 qm 6 M, welcher Preis als ein sehr billiger zu bezeichnen sei. Zum Schlusse theilt Hr. Rückert noch mit, dass der eigentliche Festplatz 4200 qm bei einer Länge von 70 m erhalten wird. Die Tribüne erhält 100 qm Fläche mit unterem Ankleideraum für 300—400 Turner. Ferner sind vorgesehen 2 Tanzplätze mit kleinen Musikpodien, Bedürfnishäuser und Plätze für Messbuden.

Vermischtes.

Zur Frage der Schulheizung. Eine Besprechung der von Hrn. Baurath Haesecke verfassten Schrift in No. 21 d. Bl. enthält manche befremdende Zahlen. So wird z. B. angegeben, dass bei Einzelheizung der Betrieb einer Klasse einschl. Reparatur und Verzinsung des Anlagekapitals auf 61 Pf. sich stellen soll. Ich möchte dem Hrn. Verfasser anheimgeben, darüber in Liegnitz Nachfrage zu halten; er wird dort andere, etwa nur halb so hohe Zahlen zu hören bekommen und zwar aus einer langjährigen Erfahrung mit Hunderten von Schulöfen.

Für den mit den thatsächlichen Verhältnissen Vertrauten ist es kein Geheimniss, weshalb wir mit einer Erledigung der Heizfrage nicht weiterkommen. Die Schuld trägt lediglich das mangelhafte „Bestellungs-Verfahren“. Die billigste Anschaffung, oft sogar der „Zentnerpreis“ ist maassgebend, nicht die Leistung. Der Betrieb wird nicht beachtet, ebensowenig die Nothwendigkeit von Reparaturen, die Bedienung, die Unabhängigkeit in bezug auf Verwerthung der besten Brennstoffe. Die Luft-erneuerung gilt meistens als Nebensache; man öffnet die Fenster! Von einem Bestreben, die billigsten und einfachsten Einrichtungen zu ermitteln, die eine allgemeine Einführung ermöglichen und die riesigen Ausgaben für zahllose Kanäle, Klappen usw. zu ersparen, ist selten die Rede. So wird trotz aller Bemühungen einzelner Theoretiker im allgemeinen weiter gewirthschaftet. Man berechne doch endlich einmal für die Einheit von 100 cbm Raum die Kosten der Anlage des Betriebs, der Reparaturen, der Bedienung, die durch den Platzverbrauch entstehenden Baukosten bei verschiedenen Heizsystemen, selbstverständlich mit Berücksichtigung der Vorzüge, die sie in bezug auf Schnelligkeit und Nachhaltigkeit der Erwärmung, Vermeidung glühender Heizflächen usw. bieten. Eine solche Uebersicht wird auf den Laien mehr wirken und dadurch zur Herbeiführung besserer Zustände im Heizwesen mehr beitragen, als technische Abhandlungen, die er nicht versteht. W. B.

Enteisung von Grundwasser. Der Mittheilung in No. 5 d. J. der Deutschen Bauzeitung über „Enteisung von Grundwasser“ folgte in No. 12 eine Erwiderung und dies lässt annehmen, dass den Parteien und auch wohl dem Leserkreis der Dtsch. Bztg. daran liegt, in der Ermittlung der Priorität des Vorschlages zu dem Verfahren der Wahrheit näher zu kommen. Ich gestatte mir daher folgende Mittheilung.

Ich empfahl im September 1887 dem Besitzer einer Bierbrauerei bei Stendal, der mich wegen Brauchbarkeit bezw. Reinigung eisenhaltigen Brunnenwassers um Rath fragte, ein bereits früher von mir entworfenen Reinigungs-Verfahren. Dies bestand in feiner Vertheilung des Wassers mittels Trauf- oder Sprühvorrichtung (die Einschaltung von Ruhebehältern mit langsamem Durchfluss behielt ich der Ausführung vor), behufs Belüftung desselben und nachfolgender Klärung durch Kies- und Sandfilter.

Das Verfahren bedeutet nur eine Beschleunigung des natürlichen Vorgangs und schien mir so selbstverständlich, dass ich mich schon damals wunderte, in der Praxis eben so wenig wie in der Litteratur etwas darüber zu finden.

Magdeburg, im Mai 1893.

C. Meyer.

Eine Bestätigung dieser Angabe durch beglaubigte Abschrift von der urschriftlichen Bekundung der damaligen Verhandlung hat uns vorgelegen.

D. Red.

Luftdichter Klosetdeckel-Verschluss. Einen luftdichten Klosetdeckel-Verschluss herbeizuführen, befestigt Emil Kappes in Zittau i. S. am Deckel durch eine schwalbenschwanzförmige Nuthe einen hohlen Gummiring, im Durchmesser etwas grösser als die Sitzöffnung, der beim Schliessen des Klosets vermittels eines an der Vorderkante des Deckels angebrachten Hebels gegen den Sitz gedrückt wird und so das Entweichen der schädlichen und übelriechenden Gase verhindert.

Dachdeckung mit Papiermaché. In Fällen, in denen es auf möglichste Leichtigkeit der Dachdeckung ankommt, ist man dazu geschritten, Papiermaché zu diesem Zwecke zur Verwendung zu bringen. Nach einer Mittheilung von R. Lüders in Görlitz soll dieser neue Versuch bei dem neuerbauten Observatorium der Sternwarte zu Greenwich gemacht werden. Der durch die astronomische Beobachtung gestellten Bedingung der leichten Drehbarkeit der 20^t wiegenden, aus Stahl gefertigten Kuppel will man dadurch entgegenkommen, dass man das Gewicht der Kuppel durch eine entsprechende Wahl des Deckmaterials möglichst zu erleichtern trachtet. Zu diesem Behufe wählte man wasserdicht gemachtes Papiermaché, das nach angestellten Versuchen gegen Temperatur-Schwankungen und Feuchtigkeit in bester Weise schützen soll.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Der Mar.-Ob.-Brth. u. Hafen-Baudir Franzius in Kiel ist z. Geheimen Mar.-Brth. mit d. Range der Räte 3. Kl. ernannt.

Bayern. Der fürstl. Turn- und Taxis'sche Brth. Degen in Regensburg ist unter Verleihung des Titels fürstl. Ober-Brth. in den Ruhestand versetzt.

Preussen. Dem Mar.-Schiff-Bauinsp. Kretschmer ist der Rothe Adler-Orden IV. Kl., dem Prof. an d. techn. Hochsch. in Berlin, Rietschel, ist der Charakter als Geh. Reg.-Rath verliehen.

Die Reg.-Bfhr. Otto Nellesen aus Berlin und Paul Denninghoff aus Schwelm (Masch.-Bfch.) sind zu kgl. Reg.-Bmstrn. ernannt.

Der Kr.-Bauinsp. Brth. Koppen in Einbeck, Reg.-Bez. Hildesheim, tritt am 1. Sept. d. J. in den Ruhestand.

Württemberg. Die Masch.-Ing. Heigel bei der Lokomotiv-Werkst. in Esslingen und Scherff bei der Lokomotiv-Werkst. in Aalen sind auf Wunsch gegenseitig versetzt.

Brief- und Fragekasten.

Berichtigung. In dem Aufsatz „Ueber Kühlanlagen für Fleisch und andere Lebensmittel“ in No. 46 muss es Seite 283, 1. Spalte, Zeile 2 v. u. heissen: „für die Fleischaufbewahrung vollständig aus“ statt „nicht aus“.

Mehre Abonn. in M. Im Wege des Verwaltungs-Streitverfahrens die Versagung der baupolizeilichen Erlaubniss zur Ausführung von Treppenpodesten in Beton zu bekämpfen, erscheint uns aussichtslos, weil dem Verwaltungsrichter die Prüfung der sachlichen Richtigkeit einer Polizei-Verfügung (wozu auch Versagungen rechnen) nicht zusteht. Sie können daher Abhilfe nur von besserer Einsicht erwarten, die am leichtesten durch Beispiele gewonnen wird. Solche finden Sie in grösserer Zahl und darunter recht schlagende in dem kürzlich erschienenen Buche: Der Portland-Zement und seine Anwendungen im Bauwesen. Berlin, E. Toeche.

Hrn. Arch. K. in R. Ueber die verschiedenen Bauweisen der Eishäuser, auch der nach amerikanischem System, finden Sie alles Nothwendige, auch eine grosse Zahl von Abbildungen in der Baukunde des Architekten, Bd. 1, Theil 2.

Hrn. Arch. Fr. in A. Ihre Ansicht über den Wettbewerb für die Bauten der Bielefelder Schützengesellschaft, über den wir uns bereits auf S. 232 ausgesprochen haben, theilen wir vollkommen. Wir sind mit Ihnen der Meinung, dass bei den unvollständigen Angaben sich wenig Fachgeossen verlocken lassen dürften, wie Sie sich ausdrücken, „Räthsel“ zu lösen, sodass der Erfolg des ganzen Unternehmens immerhin ein sehr unsicherer ist. Wir theilen durchaus die Ansicht, dass ein Wettbewerb, der an seine Theilnehmer die Anforderung einer grösseren Summe von Arbeit stellt, nicht sorgfältig genug vorbereitet werden kann.

Anfragen an den Leserkreis.

1. Wie hat sich Cade's Patent-Kaminofen bewährt?

W. V. in D.

2. Es wird um Adressen der Zentralleitungen ausländischer Bahnunternehmungen (z. B. der Grand Venezuela-Eisenbahngesellschaft) gebeten zum Zwecke der Verwendung für stellsuchende Eisenbahn-Ingenieure.

3. In Thüringen sind Porzellan-Brennöfen vorhanden, aus welchen oft die helle Flamme meterhoch über den Schornstein herausschlägt. Bis zu welcher Entfernung von Nadelholzwaldungen erscheinen solche Brennöfen zulässig?

Abonnent in Erfurt.

4. Welches Material eignet sich am besten zum Belag von Gehwegen in Strassen, die ein Gefälle bis zu 0,1 haben?

B. in Z.

Wir würden glauben, dass die harten, oben nicht glatt werdenden Sandteinsorten oder aber Zementplatten wie auch Zementstrich hier am meisten geeignet sind, erachten aber, dass daneben auch noch andere Vorschläge bestehen können und bitten um Mittheilung betr. Erfahrungen.

D. R.

Berlin, den 21. Juni 1893.

Inhalt: Neuere logarithmische Rechenschieber. — Die künstlerischen Beziehungen der Architektur zur Ingenieur-Wissenschaft. (Schluss). — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

Neuere logarithmische Rechenschieber.

Die No. 103/104 Jhrg. 92 d. Bl. brachte unter „Vereinsnachrichten“ auszugsweise einen von Prof. Dr. Mehmke im mittelhessischen Architekten- und Ingenieur-Verein gehaltenen Vortrag über neuere Rechenmaschinen, worin bei den logarithmischen Rechenschiebern der Rechentafel des Steuerathes Scherer in Kassel und des amerikanischen Rechen-Zylinders des Ingenieurs Thacher gedacht wurde.

Es scheint aber Hr. Prof. Mehmke unbekannt geblieben zu sein, dass seit dem Jahre 1886 in der Schweiz, in Deutschland und Oesterreich Rechenschieber von oben erwähnten Formen bekannt und auch im Gebrauch sind. Es sind dies die „Schnell-Rechen-Apparate“ des Hrn. Julius Billeter in Zürich.

Wie bekannt, hat der gewöhnliche handsame Rechenstab den Nachtheil, dass er für ein genaues Rechnen mit vielstelligen Zahlen ungeeignet ist. Wollte man ihn hierzu geeignet machen, so müsste man ihm eine Länge von vielen Metern geben.

Billeter suchte nun die Forderungen der Handsamkeit und der grösseren Genauigkeit dadurch zu erfüllen, dass er den bezügl. Rechenschiebern die Formen von Scheiben, Tafeln und Walzen gab. Seine Rechen-Scheiben haben Durchmesser von $9\frac{1}{2}$, $12\frac{1}{2}$, 26, 38 oder 61 cm und geben günstigstenfalls 3 Stellen unmittelbar, die 4. Stelle geschätzt.

Eine grössere Genauigkeit gestatten die Rechentafeln, die Billeter in 13 Grössen, von 8×15 bis 48×70 cm Seitenlänge in den Handel bringt. Die grösste Tafel liefert 4 Stellen unmittelbar, die 5. geschätzt.

Als beste Darstellungsform müssen die etwas neueren Rechenwalzen bezeichnet werden, da sie bei gleicher Genauigkeit weniger Raum als die Tafeln einnehmen. Sie werden in 5 Grössen geliefert, mit

19, 31, 45, 72, 45 und 86 cm Länge und
4, 5, 6, 7, 16 „ 16 „ Durchmesser.

Die kleinste Gattung giebt 3 Stellen unmittelbar und die vierte durch Schätzung; die grösste giebt bis 20 000 fünf Stellen unmittelbar, von 20—40 000 fünf Stellen nur in dem Falle, wenn 5 Endzahl ist unmittelbar, von 40—100 000 vier Stellen unmittelbar und die sechste bzw. fünfte Stelle durch Schätzung.

Eine Billeter'sche Rechenwalze besteht aus einem um eine wagrechte Axe drehbaren Zylinder, auf dessen Mantelfläche in x Erzeugenden 2 log. Theilungen aufgetragen sind, und aus einem zylindrischen, gitterförmig durchbrochenen Schieber von halber Walzenlänge, der auf ebensoviel Erzeugenden eine

gleichartige log. Theilung besitzt. Der gitterförmige Schieber ist sowohl in der Richtung der Zylinderaxe, als auch um dieselbe verschieb- und drehbar. Bei der Grösse $45/6$ cm sind z. B. die 2 log. Grundtheilungen auf 20 Erzeugenden der Zylinderfläche aufgetragen und zwar derart, dass die linke wie die rechte Walzenhälfte je eine in 20 gleiche Theile zerschnittene log. Theilung darstellt, und die Theilung der rechten Walzenhälfte um eine Zeile nach aufwärts verschoben erscheint. Da der gitterförmige Schieber eine log. Theilung derselben Art besitzt, so lassen sich also nur Multiplikationen, Divisionen und Potenzirungen ausführen, während der gewöhnliche Rechenstab mit seinen vielerlei log. Theilungen ausserdem zum Wurzelziehen und zu trigonometrischen Rechnungen geeignet und in dieser Hinsicht der Rechenwalze überlegen ist.

Auch die Rechentafeln haben vor den Walzen das voraus, dass sie zum Wurzelziehen eingerichtet sind. Ohne Zweifel liesse sich aber auch den Rechenwalzen diese Vielseitigkeit verleihen.

Die Handhabung derselben ist sehr bequem, sie lassen sich ohne viel Raumerforderniss auf dem Schreib- oder Zeichentische aufstellen und zur linken Hand stehend gebrauchen. Welchen Vortheil die Walzenform vor der Stabform gewährt, möge aus der Angabe hervorgehen, dass die Grössengattung $25/6$ cm einen Rechenstab von $8,30$ m Länge ersetzt. Eine Walze dieser Grösse kostet 80 \mathcal{M} . Die Anordnung der Theilung auf der Walze und auf dem Schieber ist sehr übersichtlich und klar; leider lassen die auf Papier gedruckten Theilungen noch manche Theilungsfehler mit freiem Auge erkennen.

Die Billeter'schen Rechenapparate haben namentlich in Sachsen schon ziemliche Verbreitung, besonders in kaufmännischen Kreisen gefunden, und es kommt der Ausbreitung des grapho-log. Rechnens mittels dieser Apparate sehr zustatten, dass der Hauptvertreter des Hrn. Billeter, Hr. L. Resch jr. in Meerane i. S., ein praktischer Rechenmeister ersten Ranges ist, der es versteht, die Vortheile dieser Rechenart ins hellste Licht zu setzen.

Die Handhabung der Billeter'schen Rechenapparate ist leicht mechanisch auch von dem Mindestvorgebildeten zu erlernen, und es sind daher diese vervollkommenen Rechenschieber, und in erster Linie die walzenförmigen Schieber, voraussichtlich dazu berufen, in Zukunft beim ziffermässigen Rechnen die ausgedehnteste Anwendung zu finden.

Ing. F—h.

Die künstlerischen Beziehungen der Architektur zur Ingenieur-Wissenschaft.

(Schluss.)

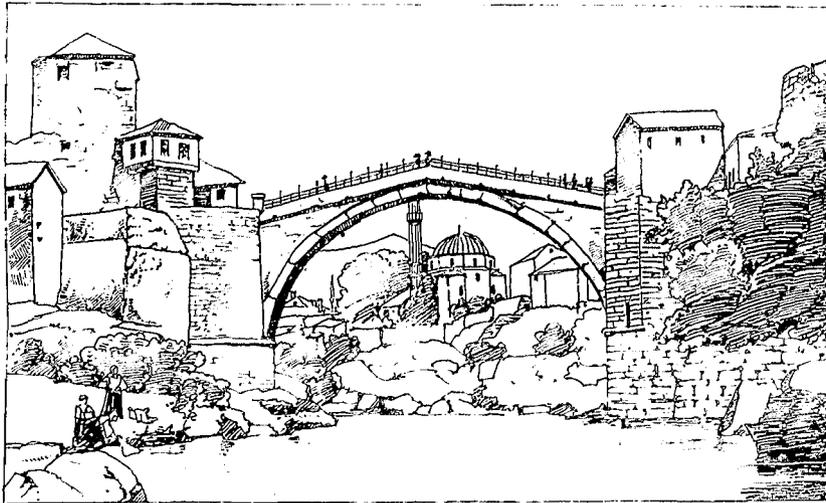
Wenn Lipsius zum Schluss seiner vortrefflichen Ausführungen, die er auf der 3. General-Versammlung des „Verbandes Deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine“ im Jahre 1878 gab, meinte, dass die Ziele des Ingenieurs und des Architekten weit auseinander gehen, indem der eine das absolut Zweckmässige auf kürzestem Wege will, der andere aber aufgrund des Zweckmässigen ästhetisch zu gestalten, zu beseelen, zu verklären betreibt ist, so glaube ich schon vorher versucht zu haben nachzuweisen, dass dies wohl früher so war, dass indessen die Verhältnisse jetzt mehr zu einem Zusammengehen der beiden Richtungen drängen. Im Grunde ist es im allgemeinen Kunstinteresse dabei ziemlich gleichgiltig, ob man vom Architekten mehr konstruktive Kenntnisse oder vom Ingenieur eine höhere Entwicklung des Schönheitssinnes verlangt. Beide stehen im Dienste unserer modernen Kultur und haben die Bestimmung, den Bedürfnissen der Zeit Bauwerke zu geben, welche die Merkmale dieser Zeit an sich tragen. Aus dem Gegensatz zwischen beiden werden die Bedürfnisse eine Annäherung schaffen, die Rivalen von heute arbeiten morgen zusammen. Und aus der Zusammenarbeit des Geschmacks und der Mathematik, des Formal-Schönen und der Kühnheit der Technik entsteht eine neue Kunst, ein Bild unserer Kultur, ähnlich Euphorion, dem symbolischen Sohn von Faust und Helena, welcher in sich den Geist der alten und der neuen Zeit, die Begeisterung für das Schöne und den Sinn für das Nützliche vereinigt. Dann kommt auch das schöne Wort zur Geltung, welches man der mächtigen Maschinenhalle des Architekten Dutert und des Ingenieurs Contamin in den Mund gelegt hat, das Wort: „Je suis utile, mais j'ai aussi ma beauté et ma grandeur!“ (Ich bin das Nützliche, aber ich habe auch meine Schönheit und meine Grösse.) Keine Kunst ist so reich, dass sie nicht durch das Hinübergreifen in benachbarte Gebiete noch reicher würde. Vermöge ihrer ganzen Kultur und Geistesrichtung bieten im Gegensatz zu England und Amerika, wo die Kunst die Technik noch lange nicht erreicht, Deutschland und

Frankreich noch die Möglichkeit eines Zusammengehens von Architektur- und Ingenieurwesen, von Kunst und Technik. Wir wollen hoffen, dass es so kommt und dass nach einem Worte Fichte's, der deutsche Geist neue Schachte eröffnen, und Licht und Tag einführen wird in ihre Abgründe und Felsmassen von Gedanken schleudern wird, aus denen die künftigen Zeitalter sich Wohnungen bauen.“

Freilich hat es nicht an Stimmen gefehlt, welche die Architekten vor den Fortschritten der Ingenieurkunst glaubten warnen zu müssen. Man meint, dass, so wie es dem Ingenieur gelinge, im gleichen Maasse sein Schönheitsgefühl wie sein Masse- und Konstruktions-Gefühl zu bethätigen, er die Architektur überwunden habe. Der zweite Verhandlungs-Gegenstand des internationalen Kongresses für die Architektur zu Paris im Jahre 1878 behandelte auch die Frage nach der „Trennung oder Vereinigung der Fächer.“ Man knüpfte an die Beantwortung dieser Frage durch Davioud, der den im Jahre 1876 von der französischen Akademie für dieselbe ausgeschriebenen Preis gewann, an. Es ist interessant, dass die Frage in Frankreich durch die Verwendung des Eisens im Hochbau entstand und zum Höhepunkt gebracht wurde. Der französische Berichterstatter klagte wörtlich: „Seit Auftreten der neuen Materialien Stahl und Eisen in den Baukonstruktionen befinden sich Ingenieure und Architekten tagtäglich in zwangvollen Beziehungen und es scheinen sowohl die einen wie die anderen in einem unaufhörlichen Kampfeszustande zu leben. Der natürliche Verlauf der Dinge, der stets den „Eindringling“ begünstigt, hat die berechtignte Furcht entstehen lassen, dass eine vollständige Verschiebung der Rollen sich vollziehen, dass der Architekt in die Abhängigkeit des Ingenieurs gerathen werde!“ Davioud meint, dass der Haupt-Vorwurf, welcher der französischen Kunstübung der Neuzeit trotz ihres zweifellosen Fortschritts „im Geschmack“ gemacht werde — der häufige Mangel an Harmonie in den Verhältnissen — wesentlich aus der Zwangslage hervorgehe, in der die französischen Architekten

unter der in fast allen Fällen eintretenden amtlichen Mitwirkung des Ingenieurs sich befanden, und dass das Vorwalten ihres Einflusses nothwendig die komplette Abdikation der Kunst nach sich ziehen müsse. Es scheinen aber diese Befürchtungen vorwiegend durch den Umstand eingegeben zu sein, dass der Ingenieur in Frankreich thatsächlich eine weit bedeutendere soziale und staatliche Stellung einnimmt, als der Architekt. Im Grunde genommen aber wird doch die vorurtheilslose und nebengeordnete Zusammenarbeit beider das sein, zu dem die weitere Entwicklung der Dinge drängt.

Das legt den Gedanken nahe, zu verfolgen, ob denn immer der bisher beobachtete Zwiespalt in dem gegenseitigen Verhältniss dieser beiden Gebiete stattgehabt hat. Aus dem Lager der Ingenieure, von Baumeister in Karlsruhe, erhalten wir den Hinweis, dass die Entwicklung des modernen Ingenieurwesens erst ein Jahrhundert alt ist, dass es vorher keinen selbständigen Zweig des Bauwesens gebildet habe. Und auffallender Weise werden die bedeutenderen Werke, die doch schon vor dem Beginn dieses Jahrhunderts der Entwicklung des Ingenieurwesens bestanden haben, die städtischen Brücken, die Hafen-Anlagen, die Wasserleitungen usw., Bauten, die fast durchgehends eine künstlerische Ausstattung erfahren haben, nicht für die Ingenieure in Anspruch genommen, sondern „sie mögen,“ wie sich Baumeister ausdrückt, „den gebildeten Architekten anheim gefallen oder doch ihrer Mitwirkung unterbreitet worden sein.“ Das Wort ist allerdings schon 1866 geschrieben und Baumeister stand unter dem Einfluss seines bedeutenden Schwiegervaters, des badischen Architekten



Eisenlohr, der für Baden eine epochale Bedeutung hatte. Wenn nun diese Ansicht auch nicht von allen Ingenieuren getheilt wird, obwohl die Berechtigung hierzu in der Anlage der Bauten begründet ist, so müssen wir sie von unserem Standpunkte aus doch theilen und erkennen, ein wie grosses Gebiet die Ingenieurkunst uns abgerungen hat, das wir früher zu bearbeiten gewohnt waren. Wenn bei diesen Arbeiten vielleicht auch noch nicht das bewusste konstruktive Gefühl thätig war, wenn sich nur die Empirie, nicht die mathematischen Wissenschaften mit der Kunst vermählten, wenn auch diese Bauwerke „die wissenschaftliche Kritik eines heutigen Ingenieurs selten vollständig aushalten,“ so hat ihre künstlerische Bedeutung doch die Bewunderung aller nachfolgenden Zeiten erweckt. In der That, „wer denkt wohl,“ wie Baumeister meint, „bei dem imponirenden Anblick eines Pont du Gard oder eines Aquädukts in der römischen Campagna daran, dass man die Kosten solcher Bauwerke durch Anwendung von Heberöhren hätte vermindern oder ersparen können? Wem behagen nicht die hochgeschwungenen, mit Bildsäulen verzierten mittelalterlichen Brücken in Frankfurt, Heidelberg und Prag, obgleich ihre dicken Pfeiler das Hochwasser keineswegs vortheilhaft durchlassen und für die Nachbarschaft Verderben bringen? Oder wer wollte den berühmten Architekten Ammanati kritisiren, weil er die Vorköpfe der von ihm erbauten Brücke Santa Trinita in Florenz einfach dreieckig statt rationell nach der Konstruktionskurve gestaltet hat und weil die Mittellinie des Druckes nicht ganz innerhalb der Gewölbdecke fällt?“ Und welche künstlerische Befriedigung, füge ich hinzu, gewährt nicht die im XV. Jahrhundert entstandene sog. Römerbrücke in Mostar, der Hauptstadt der Herzegowina, die sich in einem kühnen, gemauerten Bogen von rd. 28 m Spannweite mit einer Scheitelhöhe von 19 m über dem Wasserspiegel der Narenta wölbt? (s. die Abbildg.). Man wird sich vielleicht angesichts solcher Werke zu der Frage verführen lassen, ja wenn nur schlichte Erfahrung im Vereine mit der Kunst solche Werke hervorgebracht hat, wozu brauchen wir die Wissenschaft, die sich ja auch zu einem grossen Theile ihres Gebietes auf Erfahrung stützt? Man darf aber doch dabei nicht übersehen, dass das Wort, „wo ein Wille ist, da ist auch ein Weg,“ aus unserer Zeit stammt und in technischer Beziehung vor allem dem Ingenieur verdankt wird. Welche Bedeutung hätte dieses Wort zurzeit der Entstehung aller der genannten Bauten gehabt? Diese Frage vermögen wir, die wir nach einem bekannten Wort mit der Bildung des Jahrhunderts bewaffnet sind, heute kaum noch zu beantworten, so riesig sind die Fortschritte auf dem inrede stehenden Gebiet. — Ich habe früher die Namen Dubois-Reymond, Helmholtz,

Taine und Herbert Spencer genannt, ich füge ihnen hier noch die Namen David Fried. Strauss, Friedr. Theod. Vischer und Zeller an. An sie wird immer wieder anzuknüpfen sein, wenn man diese Entwicklung verstehen will. Ersterer hat jüngst ausgesprochen, dass uns die Führung in der Naturwissenschaft als höchster Gipfel der Kultur erscheinen muss und dass wir deshalb unser Zeitalter das der Naturwissenschaft nennen. Das wäre nicht möglich, wenn nicht das Denken im gleichen Sinne fortgeschritten wäre, wie das Beobachten. Philosophie und Naturwissenschaft vertrauen auf die Macht der Vernunft und gewinnen dadurch eine in sich zusammenhängende geordnete Innen- und Aussenwelt in lebendiger Wechselwirkung. Wir suchen den Antheil festzustellen, den wir und die um uns her wirkenden Verhältnisse an unserem Weltbild haben. Dadurch werden die Denkgesetze nach Schiller zu Weltgesetzen.

Von diesem höheren Gesichtspunkte aus, der auch in den Aeusserungen Spencers hie und da anklingt, möchte ich das Verhältniss von Ingenieurwissenschaft und Architektur, und nicht zuletzt auch im Sinne de Konings, des früher genannten Professors der Delfter Akademie, beurtheilt wissen. Es ist kein Zufall, dass Spencer aus demselben Lande stammt, aus dem wir, wenn ich es so bezeichnen darf, den Verismus in der Architektur empfangen haben: aus England. Und es ist weiter kein Zufall, dass er der Landsmann Darwin's ist. Wir vermögen heute noch nicht den Umfang zu erkennen, den die englischen Einflüsse in unserem deutschen Kultur- und Kunstleben angenommen haben, ja in dem geschlossenen Kulturstaat Westeuropa sich errungen haben. Denn nicht mehr ein

einzelnes Volk, sondern eine Völkergemeinschaft mit einer gemeinsamen Ideenwelt ist jetzt die Empfängerin der neuen Einflüsse in Kunst und Wissenschaft. Goethe vergleicht die Geschichte der Wissenschaft mit einer Fuge, in der die Stimmen der bedeutendsten Völker nach und nach einsetzen, zuerst die Engländer, dann die Franzosen, dann die Deutschen. Das eine Volk führt das Thema fort, wo es das andere abbricht; und durch alle drei geht ein so durchaus in sich einiger und gemeinsamer Grundton, dass nirgends ein wahrhaft kräftiger Gedanke

auftaucht, der nicht sofort das allgemeine Eigenthum der ganzen gebildeten Welt wird. Die exakten Wissenschaften und mit ihnen die Ingenieurwissenschaft spielen hier die Hauptvermittlerrolle. In dieser Beziehung nähern wir uns mehr und mehr dem Ideal, das den Herder'schen kosmopolitischen Ideen vorschwebte, die im vorigen Jahrhundert die Welt beherrschten. Die damals schon gewünschte Einheit des Kulturlebens ist heute in der Kunst schon, abgesehen von den in diesem Falle weniger bedeutenden nationalen Verschiedenheiten, bis zu einem gewissen Grade erreicht. Ich erinnere an den Siegeslauf der impressionistischen Malerei. In der Architektur erleben wir ein Aehnliches, namentlich unter dem Einfluss der Ingenieurwissenschaft. Das übt auch seinen Einfluss auf den Künstler selbst aus. Dieser ist heute nicht mehr, wie zu den Blüthezeiten der Romantik, einfacher Nachahmer, sondern er muss Ideen haben, die Kunst aus ihren Bedürfnissen verstehen und die Menschen unter seinen Einfluss bringen können. Daneben hat der technische Trieb einen kräftigen und so allgemein verbreiteten Idealismus hervorgerufen, wie er noch zu keiner Zeit in diesem Maasse bestanden hat.

Alle diese Umstände erleichtern im Volk und im Künstler wesentlich das Zusammengehen von Ingenieur und Architekt und die gegenseitige Einwirkung. Auf die Volksthümlichkeit beider kommt dabei viel an. Der beste Maassstab dafür ist, wenn die Werke beider dazu gelangen, in die Poesie aufgenommen zu werden. Ich brauche da nur an das schöne Werk des Grafen Schack über Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sizilien zu erinnern, welches Uebersetzungen aus dem Arabischen giebt, in denen die Bauwerke eine märchenhafte Rolle spielen.

Ich erinnere ferner an die mittelalterlichen Bauwerke vom Rhein. Und um auch eines Werks der Ingenieurkunst zu gedenken, dessen dem Sicherheitsgefühl wohlthuende Gestalt bewundert wurde, so sei der Pont du grand in der Provence erwähnt, der in das provençalische Epos „Mirèio“ von Mistral übergegangen ist und hier für zwei Helden vorbildlich wird, die . . . „stehen unbewegt

Um keinen Zoll vom Platze rückend,
Wie, den Gardonnfluss überbrückend,
Der Pfeiler aus Granit den Riesenhogen trägt.“

Der gewaltige Viadukt, dessen zyklische Mauern aus Quadern ohne Mörtel aufgeführt sind, steigt in den Versen dieser Dichtung in uralter Pracht inmitten der provençalischen Landschaft vor unseren Augen auf.

Das ist das Ziel, zu dem die Zusammenarbeit des Architekten und des Ingenieurs vordringen muss. Beide müssen, wie Plato sagt, „hingewandt werden zu dem unendlichen Meere der Schönheit und grossartige Gedanken hervorbringen in unermesslicher Weisheit“. Ob uns dann bei dieser Zusammenarbeit die Talente aus dem künstlerischen oder aus dem technischen Lager kommen, kann vom höheren ethischen Standpunkte aus im Grunde ganz gleichgültig sein, denn nicht auf schulmässige Abgrenzung und Regelzwang kommt es an, sondern

auf die ursprüngliche Kraft des Einzelnen, der das Leben und seine Bedürfnisse mit scharfem Auge durchdringt und erfasst, der Muth genug besitzt, seinen eigenen Weg zu gehen und uns an den holden Wahn glauben lässt, dass er in der Kunst eine neue Wahrheit entdeckt habe. Und dabei dürfen wir hoffen, dass die Kunst des Architekten nicht untergehen, sondern ehrenvoll bestehen wird, kraft des schönen Wortes in den „Künstlern“:

„Die schöpferische Kunst umschliesst mit stillen Siegen
Des Geistes unermess'nes Reich.
Was in des Wissens Land Entdecker nur ersiegen,
Entdecken sie, ersiegen sie für euch.
Der Schätze, die der Denker aufgehäufet,
Wird er in euren Armen erst sich freu'n,
Wenn seine Wissenschaft, der Schönheit zugereifet,
Zum Kunstwerk wird geädelt sein.“

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Sitzung am 17. März 1893. Vorsitzender: Hr. R. H. Kämp; anwesend 82 Personen. Aufgenommen in den Verein Hr. Emil Geissler, Zivil-Ing. aus Zittau i. S.

Hr. Necker widmet dem verstorbenen Vereins-Mitgliede Arch. Querfeld einen warm empfundenen Nachruf.

Nach Erledigung der Eingänge erhält Hr. Groothoff das Wort, um über den „Cholerabericht der Gesundheits-Kommission St. Georg Nordtheil an den Senat“ zu referiren. Die meisten Gesundheits-Kommissionen haben derartige Berichte geliefert. Der inrede stehende war der erste und stellt sich als eine mit grösstem Fleiss zusammengetragene höchst verdienstvolle Arbeit dar, welche ausser dem reichen statistischen Material besonders werthvoll wird durch genaue Aufnahmen einer ganzen Reihe von solchen Wohnungen, in denen die Cholera in besonderem Grade aufgetreten ist.

Der Vortragende bespricht die statistischen Tabellen und kritisiert die aus denselben gezogenen Schlüsse, welchen nicht überall beizustimmen ist, und legt die baulichen Ursachen dar, welche die aufgenommenen Wohnungen zu Seuchenherden besonders geeignet machen mussten. Es schliesst sich eine längere Diskussion an den Vortrag.

Den Rest des Abends bildet die durch Hrn. Haller eingeleitete Besprechung einer Nothstands-Novelle zum Baupolizeigesetz. Da diese Novelle, durch die Ereignisse überholt, gegenstandslos geworden ist, entbehrt die Diskussion des Interesses für weitere Kreise.

Lgd.
Versammlung am 24. März 1893. Vorsitzender: Hr. Kämp; anwesend 56 Personen. Aufgenommen wird Hr. Ing. Hch. Mecke.

Nach Erledigung von Vereins-Angelegenheiten und einem Referat des Hrn. Baudir. Zimmermann betr. die Arbeiten des Ausschusses zur Ermittlung der Ursachen und der Beseitigung des Ausschlags an Ziegelsteinen spricht Hr. v. Gaisberg über den Einfluss der Isolationsfehler in Starkstrom-Kabelnetzen auf den Fernsprech-Betrieb. Anknüpfend an die Vorarbeiten zu dem nächsten im Reichstage zur Berathung kommenden Elektrizitäts-Gesetz gedenkt Redner des lebhaften Streites zwischen Stark- und Schwachstrom-Technikern über die Frage des blanken Mittelleiters in nach dem Dreileitersystem angelegten Kabelnetzen, welcher besonders in öffentlichen Vorträgen des Geh. Postraths Grawinkel und des Ing. Dr. Kallmann, sowie der Elektrotechnischen Zeitschrift in den letzten Monaten zum Austrag gekommen sei. Sodann kommen die seitens der Beamten der Ober-Postdirektion und der Elektrizitätswerke zu Berlin gemeinschaftlich ausgeführten Versuche zur Sprache, welche bezweckten, den Umfang der durch Isolationsfehler im Starkstrom-Kabelnetz möglichen Fernsprech-Betriebstörungen einerseits unter Verwendung eines blanken und andererseits eines isolirten Mittelleiters festzustellen. Aufgrund des Ergebnisses dieser Versuche wurde sodann gezeigt, dass die Zahl der durch Starkströme verursachten Störungen des Fernsprech-Betriebes bei blankem Mittelleiter weit geringer ist als bei isolirtem. — Des weiteren wurde die Frage betreffend die grössere oder geringere Feuergefährlichkeit in Dreileiter-Anlagen mit der einen und der anderen Art von Mittelleiter besprochen, wobei der Vortragende zu dem Schlusse kam, dass die Verwendung des blanken Mittelleiters die Möglichkeit des Entstehens von Feuersgefahr in elektr. Anlagen wesentlich vermindere. Als Beispiel eines im letztgenannten Sinne ausgeführten Werkes wurde die Centrale der Stadt Altona genannt, woselbst zum erstenmale in Deutschland durchgehend ein blanker Mittelleiter in Verwendung kam, der sich bis jetzt vollkommen bewähre.

Redner schliesst seinen mit grösstem Interesse aufgenommenen Vortrag mit dem Wunsche, es möchten die seitens der Post- und Telegraphen-Verwaltung hinsichtlich des blanken Mittelleiters noch bestehenden Bedenken in Bälde schwinden; es stehe dann nichts mehr im Wege, diesen Leiter für Strassen- wie Hausleitungen nicht minder zum Nutzen der Stark- wie der Schwachstrom-Technik allgemein zur Anwendung zu bringen.

Hr. Kümmer bespricht sodann den im Druck erschienenen Bericht der Gesundheits-Kommission der Uhlenhorst als eine gründliche, viele richtige, aber auch manche anfechtbare Ansichten über die Gründe des Auftretens und der Verbreitung der Cholera enthaltende Arbeit. Nachdem noch Hr. Hennicke eine von seiner Firma in der Filiale der deutschen Bank zu Hamburg eingerichtete Verbindung zwischen Giro und Kasse zur pneumatischen Beförderung von Cheks und Hr. Kämp die Ermittlungen des Bmstrs. Titze erörtert hatte, nach welchen die Holzbauten in Japan nicht, wie bisher allgemein angenommen worden sei, grössere Sicherheit bei Erdbeben böten, als Ziegelbauten, wird die Versammlung geschlossen.

Versammlung am 7. April 1893. Vorsitzender: Hr. R. H. Kämp; anwesend 63 Personen. Aufgenommen als Mitglied Hr. Ernst Friedr. Michaelis, Arch. aus Hamburg.

Nach Mittheilung der Eingänge, Erledigung interner Vereins-Angelegenheiten und Vornahme von Wahlen zu Vereinsämtern wird die Debatte über die Nothstands-Novelle zum Baupolizeigesetz fortgesetzt, die den ganzen Abend ausfüllt.

Lgd.
Versammlung am 14. April 1893. Vorsitzender: Hr. R. H. Kämp; anwesend 82 Personen.

Hr. Wasserbauinsp. Lentz aus Cuxhaven hält unter Vorführung eines reichen Kartenmaterials einen hochinteressanten Vortrag über die neuen Hafenanlagen zu Cuxhaven, insbesondere über den Bau des östlichen Hafenkopfes, welcher bekanntlich mittels eines ungewöhnlich grossen, in Hamburg hergestellten eisernen Senkkransens gegründet worden ist. Ein besonderer Bericht über diesen Vortrag bleibt vorbehalten.

Mittelrheinischer Architekten- und Ingenieur-Verein. (Ortsverein Darmstadt.) Versammlung am 20. März 1893. Mittheilungen des Hrn. Bauaccessisten Lorey über Darstellung und Ansage der Rhein-Hochwasser.

In der Einleitung gab der Hr. Vortragende einen Rückblick über die Einrichtungs-Geschichte und den Zweck des Zentralbüreaus für Meteorologie und Hydrographie in Karlsruhe und gelangte danach zu dessen neuesten Darstellungen der Hochwasser des Rheins. Die anfänglich ausgearbeiteten Tabellen und graphischen Darstellungen des Verlaufs der Hochwasser boten wohl die Möglichkeit, den Verlauf der Hochwasser zu verfolgen, aber diese Arbeit wurde durch die massenhaften Zahlen mühsam, unübersichtlich und zeitraubend. Für die Aufzeichnung der Hochwasser standen seither die Methoden Ritter, Kleitz, Sonne u. Lemoine-Préaudéau zur Wahl. Das letztere Verfahren wurde seitens des genannten Büreaus gewählt, nachdem man dasselbe in sehr übersichtlicher Weise eingerichtet und erweitert hatte.

Die graphischen Darstellungen werden immer erschwert durch die Nothwendigkeit der Berücksichtigung dreier verschiedener Maasse: Entfernungen des Pegel, Wasserstandshöhen und Zeiten. Dabei darf die Einwirkung der Nebenflüsse nicht übersehen werden. Die Ritter'sche Methode stellt die Pegelstände nicht unmittelbar dar, sondern ausgedrückt in Theilen des Unterschiedes zwischen dem absolut höchsten und niedrigsten Stand einer Fluthwelle. Erstere Ergebnisse nennt Ritter cotes hydrogrades, letztere cotes auxigrades, dieselben bezeichnen die Mächtigkeit einer Anschwellung und werden in die Flusskarten eingeschrieben, sodann gruppenweise von 10—10% Unterschied mit gleicher Farbe geschrieben.

Für die Seine konnte damit eine Fluthwelle von der Quelle bis zur Mündung dargestellt werden, für den Rhein wäre diese Arbeit zu umständlich.

Kleitz bringt Isoplethen, d. h. Linien gleicher Wassermenge in Vorschlag, die Zeiten als Abszissen, die Entfernungen als Ordinaten aufgetragen. An den Schnittpunkten werden die sekundlichen Wassermengen eingeschrieben. Da die letzteren aber nicht genau bekannt sind, so schlug Sonne vor, an den Schnittpunkten die Ritter'schen Coten einzuschreiben. Diese Lösung vervollkommenet die Ritter'sche Methode ganz wesentlich, leidet aber immer noch an dem Mangel, dass die Wasserstands-bewegungen in den Nebenflüssen nicht gleichzeitig in Rücksicht gezogen werden können.

Lemoine-Préaudeau haben auf die Darstellung der Wasserstandhöhen verzichtet und nur die Fortbewegung des Fluthscheitels im Haupt- und Nebenfluss in einen Lageplan zusammen getragen. Das Bild wurde übersichtlich, aber der Zweck nicht ganz erreicht. Namentlich konnte die Grundlage für eine Hochwasser-Voraussage aus diesen Darstellungen nicht gewonnen werden, da die Darstellung der Höhen fehlt.

Hr. Lorey giebt an Hand des dargestellten 1883er Rheinhochwassers ein Bild obiger Aufzeichnungsmethode.

Honsell hat dem Mangel dieser Methode dadurch abgeholfen, dass er auf demselben Blatt über der von Lemoine-Préaudeau gewählten Grunddarstellung noch einen Aufriss konstruirte, in welchem die Wasserstandhöhen aufgetragen wurden. Um die Wasserstandskurven in dem Aufriss zur Darstellung zu bringen, wurden die Ebenen, in welchen dieselben gezeichnet wurden, gegen die Abszissenaxe des Grundplans derart schräg gestellt, dass die Höhenordinaten nicht zu nahe aneinander fielen. Damit war ein allzuverzerrtes Bild vermieden, und man konnte für jede Pegelstation den Wasserstand zu irgend einer Zeit darstellen. Auch die Einwirkung der Nebenflüsse auf die Hauptfluthwelle ist deutlich erkennbar. Die Abszissenaxe für den Aufriss ist in der sogenannten „Vergleichshöhe“ angenommen, zu welcher ein niedriger Beharrungs-Wasserstand gewählt wurde.

Um die Anwendung der neuen Methode besser verständlich zu machen, hat Honsell ein ideelles Rheinhochwasser zur Darstellung bringen lassen, welches mit allen Möglichkeiten rechnet. Diese Darstellung erläuterte Hr. Lorey an Hand besonders angefertigter Einzelzeichnungen in sehr anschaulicher Weise.

Zum Schlusse hob der Vortragende noch hervor, dass die Verhältnisse am Rhein die Voransage der Hochwasser viel schwieriger machen, als dies bei einem anderen Flusse, und besonders bei der Seine der Fall ist. Bei dem letzteren Fluss sei man schon dazu gelangt, die Hochwasser 2—3 Tage vorher auf 20 cm Höhe genau anzusagen, während wir am Rhein vorerst noch nicht daran denken könnten, die Voransage amtlich einzuführen. Der Weg, diesem Ziele näher zu kommen, liege in dem genauen Studium der Hochwasser-Verhältnisse, und hierbei bedeute eine gute graphische Darstellung, wie wir sie jetzt der Reichskommission bezw. dem Bureau verdanken, eine wesentliche Annäherung an das Ziel.

Vermischtes.

Besuch der Architekten in Chicago. Von einem Unternehmen, welches Architekten, Ingenieuren, Chemikern, Kleingewerbetreibenden usw. Gelegenheit bietet, durch eine zwischen dem 5. und 15. August d. J. anzutretende 40 tägige Reise die Ausstellung in Chicago zu besuchen und daran eine kleine, Washington, Philadelphia und die Niagarafälle berührende Rundreise zu knüpfen, ohne dabei zu Kosten veranlasst zu sein, welche mittlere Verhältnisse übersteigen, glauben wir hier Notiz nehmen zu sollen. Es handelt sich um die sogenannte Erste Kölner Hansafahrt nach Chicago, die Hr. Turnlehrer Weidner veranstaltet. Die Reisekosten belaufen sich ohne Taschengeld, für welches 2—300 M. zu rechnen sind, für junge, nicht selbständige Herren auf 900 M., bei welcher Summe die Kosten der beiden Seefahrten in 2. Kajüte mit 400 M., die Rundreise in Amerika mit 166 M., der 14 tägige Aufenthalt in Chicago mit 140 M. und die Hotel- und sonstigen Tageskosten einer 6 tägigen Rundfahrt in Amerika auf 100 M. veranschlagt sind; ausserdem kommen noch 25 M. auf die Kosten des Arztes und auf die Vorbereitungen für die Fahrt. Man hofft, mit der genannten Summe auch ein angemessenes Honorar für die Instruktionen bestreiten zu können. Näheres durch das „Bureau der ersten Kölner Hansafahrt“, Köln, Turnhalle.

Zur Befestigung von Putz oder Verblendplatten an Ziegelmauerwerk giebt Hr. Weiss in Rosslau a. E. nach dem Vorgange der technischen Holzkonstruktionen, sowie auch nach Vorgängen, wie sie in ähnlicher Weise bei der Verbindung von Werksteinen geübt wird, den Ziegeln an der Vorderseite eine schwalbenschwanzförmige Nuthe, in welche, gleich etwa dem Wetterschenkel an Hausthüren, ein schwalbenschwanzförmiger Ansatz an den Verblendplatten passt und mit Mörtel eingeschoben oder eingedrückt wird. In ähnlicher Weise haftet der nass aufgebrauchte Putz nach dem Erhärten.

Die königl. Technische Hochschule in München ist im laufenden Sommersemester von 1128 Studirenden und zwar 770 ordentlichen Hörern, 157 Zuhörern und 201 Hospitanten besucht und zeigt mit diesen Zahlen gegen das Sommersemester des Vorjahres eine Steigerung des Besuchs von 152 ordentlichen Hörern und 20 Hospitanten. Die genannten Zahlen vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt: Allgemeine Abtheilung 196 Besucher, davon 40 ordentliche Hörer, 14 Zuhörer und 142 Hospitanten; Ingenieur-Abtheilung 246 Besucher, davon 233 ordentliche Hörer, 6 Zuhörer und 7 Hospitanten; Hochbau-Abtheilung 187 Besucher, davon 114 ordentliche Hörer,

60 Zuhörer und 13 Hospitanten; Mechanisch-Technische Abtheilung 365 Besucher, davon 301 ordentliche Hörer, 55 Zuhörer und 9 Hospitanten; Chemisch-Technische Abtheilung 118 Besucher, davon 73 ordentliche Hörer, 20 Zuhörer und 25 Hospitanten; Landwirthschaftliche Abtheilung 16 Besucher, davon 9 ordentliche Hörer, 2 Zuhörer und 5 Hospitanten. Der Nationalität nach kommen von den Studirenden 630 auf Bayern, 306 auf das übrige Deutsche Reich, 42 auf Oesterreich-Ungarn, 58 auf Russland, 7 auf Rumänien, 5 auf Serbien, 8 auf Bulgarien, 7 auf die Türkei, 9 auf Griechenland, 15 auf Italien, 21 auf die Schweiz, 1 auf Frankreich, 3 auf Holland, 1 auf Luxemburg, 2 auf Dänemark, 2 auf Grossbritannien, 10 auf Amerika und 1 auf Hawaii.

Das Technikum in Hildburghausen war im Winter 1892/93 von 715 Schülern besucht, 361 in der Baugewerkschule und 345 in der Maschinenbauschule; im Sommersemester 1893 beträgt die Schülerzahl 471, die sich mit 129 auf die Baugewerkschule und mit 342 auf die Maschinenbauschule vertheilen. Zurzeit wird die Erweiterung der Anstalt um eine weiterführende Klasse sowohl in der Maschinenbau- wie in der Bauabtheilung angestrebt und zwar soll in ersterer ausser der Weiterführung auf dem Gebiete des Maschinenbaues und den Hilfswissenschaften desselben insbesondere die Elektrotechnik eingehende Berücksichtigung finden. Die Oberklasse der Bauschule soll die Schüler auf dem Gebiete der Architektur weiter fördern, als es die bisher bestehenden Einrichtungen vermochten.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. H. & L. in M. Norwegische Holzhäuser, für die oft fälschlich die Bezeichnung schwedische gebraucht wird, liefern als bedeutendste Häuser Thams, Architekt in Drontheim, der auch eine Filiale in Paris hat, und Strömmens Frovarefabrik, Strömmen Station pr. Kristiania. Der schon früher genannte Architekt Munthe in Kristiania liefert nur Entwürfe zu Holzbauten, nicht aber diese selbst. Die Zeichnungen darf er jedoch nur mit besonderer Erlaubniss der Stadt Kristiania, deren Baubeamter er ist, liefern. Für die kaiserlichen Holzbauten in Rominten erhielt er diese Erlaubniss, ob sie ihm auch für andere Interessenten gegeben wird, ist immerhin zweifelhaft. Wir wollen nicht verfehlen, darauf hinzuweisen, dass die von Thams gelieferten Häuser bei allen sonstigen Vorzügen sowohl in ihrer Formgebung wie auch in ihrer Wiederholung etwas den Charakter des Schablonenhaften, nicht ursprünglich Norwegischen tragen. Die Litteratur für das Studium der norwegischen Holzformen ist eine sehr dürftige. Als ein zuverlässiges, von grösseren Gesichtspunkten getragenes Werk darf die an dieser Stelle schon mehrfach erwähnte, in etwa 4 Wochen im Verlag von Schuster & Büffel erscheinende „Norwegische Holzarchitektur“, deren Tafeln uns bereits vorlagen, angelegentlichst empfohlen werden.

Hrn. H. Br. in Horgen. Wir sind zu unserem Bedauern nicht in der Lage, eine solche direkte Vermittelung übernehmen zu können, empfehlen Ihnen vielmehr, sich unmittelbar an die Direktion der kgl. technischen Versuchsanstalten zu Charlottenburg zu wenden.

Hrn. E. T. in L. Nach unserem Wissen gelten in der Provinz Hessen-Nassau eine ganze Reihe von Bauordnungen, von denen uns nur einige wenige, wie die für Frankfurt, Wiesbaden, Kassel, einigermaassen bekannt sind. Dass eine Sammlung der einzelnen Bauordnungen im Buchhandel erschienen ist, bezweifeln wir; eine Anfrage bei der nächsten Buchhandlung wird Ihnen darüber Gewissheit verschaffen. Für Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Sachsen-Weimar usw. giebt es allerdings solche Druckschriften, weil in diesen Landen sogenannte Bauordnungen gelten, die sich auf das ganze Staatsgebiet erstrecken.

Hrn. Arch. E. Kl. in J. Ueber die Zweckmässigkeit oder Unzweckmässigkeit der Anwendung oder Weglassung von Friesböden bei eichenen Fischgratböden werden Sie sich am besten unterrichten, wenn Sie den in No. 100 am 14. Dezember 1892 der Dtschn. Bztg. veröffentlichten Artikel über „Fussböden aus Rothbuchenholz usw.“ lesen und die darin besprochenen Konstruktionen studieren.

Offene Stellen.

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

- a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure.
 1 Reg.-Bmstr. d. kgl. Brth. Kienitz-Grandenz. — 1 Stadt-Bauinsp. f. Hochb. d. Oberbürgerstr. Jäger-Elberfeld. — Je 1 Arch. d. Bmstr. C. Rauffer-Magdeburg; Arch. Josef Roos-Pforzheim; H. 483 Exp. d. Dtsch. Bztg.
 b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
 1 Landmesser d. Hafenbaurdr. Hirsch-Duisburg. — 1 Geometer Gehilfe d. Reg.-Bmstr. E. Moder-Schalke i. Els. — Je 1 Bautechn. d. d. Magistrat-Quedlinburg; städt. Tiefbaumeister-Düsseldorf; kgl. Brth. Pieper-Hanau; Stadt-Bauinsp. Pinkenburg-Berlin, Klosterstr. 10; Garn.-Bauinsp. Atzert-Mülhausen i. Els.; E. 480, K. 485 Exp. d. Dtsch. Bztg. — Mehre skad. geb. Techn. als Lrhrer d. Dir. Meiring, Bau-gewerksch.-Buxtehude — 1 Zeichner d. Arch. Ludw. Hofmann-Herborn.

Berlin, den 24. Juni 1893.

Inhalt: München und seine Stadterweiterung. — Das Werk von Walter Crane. — Das Sanatorium der Hrn. Dr. Huchzermeyer und Dr. Reckmann in Bad Oeynhaus. — Mittheilungen aus Vereinen. — Vermischtes. — Todtenschau. —

Preisauflagen. — Bücherschau. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.

München und seine Stadterweiterung.*)

Von C. Weber.

(Hierzu eine Bildbeilage.)



Im grossen Saale des alten Rathhauses zu München waren Anfangs April die Pläne öffentlich ausgestellt, welche das Ergebniss des Wettbewerbes bilden, den der Magistrat für die Erweiterung der Stadt veranstaltet hatte.

Unter dem hohen Tonnengewölbe jenes altehrwürdigen Festsalles haben einst mit dem Stadt- und Frauenkirchen-Baumeister Jörg Gangkofler zusammen die hervorragendsten Baumeister ihrer Zeit, jener vom Münster zu Ulm und der von St. Lorenz zu Nürnberg, der von St. Stephan zu Wien und der vom Regensburger Dom, dann ein Meister aus Ingolstadt und einer aus Pfarrkirchen Berathung gepflogen über den Ausbau der Münchener Frauenkirche, des gewaltigen Gotteshauses, dessen mittelalterliche Thurmriesen hineinragen in unsere Zeit und als Wahrzeichen der Bayern-Hauptstadt weit über die Hochebene hin grüssen. Ein bedeutsamer Zufall ist es, dass an derselben Stätte mehr als 400 Jahre später wiederum eine Reihe der Ersten unseres Faches aus deutschen Landen zusammen kam, um mit den Amtsnachfolgern Jörg Gangkoflers die Grundlagen eines anderen Werkes zu besprechen, welches bestimmt sein soll, für die weiteste Zukunft hinaus der Stadtgestaltung ebenso den Charakter zu verleihen, wie die Frauenthürme in ihrem Bilde das Leitmotiv sind.

Die Wichtigkeit der Sache fand auch in dem zahlreichen Zuspruch, dessen sich die öffentliche Planausstellung erfreute, und in dem lebhaften Meinungs-austausch der Besucher aus allen Ständen der Bevölkerung beredtesten Ausdruck. Ebenso haben die Münchener Tagesblätter den Gegenstand eingehend erörtert und in unserer technischen Fachpresse haben unmittelbar nach erfolgtem Richterspruche zwei der sachverständigsten Mitglieder des Preisgerichtes ausführliche Mittheilungen über den Verlauf des Wettbewerbs gemacht.

*) Vergl. Deutsche Bauzeitung 1891, S. 193, 335; 1892, S. 284, 476; 1893, S. 56, 172, 193, 203, 227, 273, 295. Centralblatt d. Bauverwaltung 1891, S. 284; 1892, S. 259; 1893, S. 155, 158.

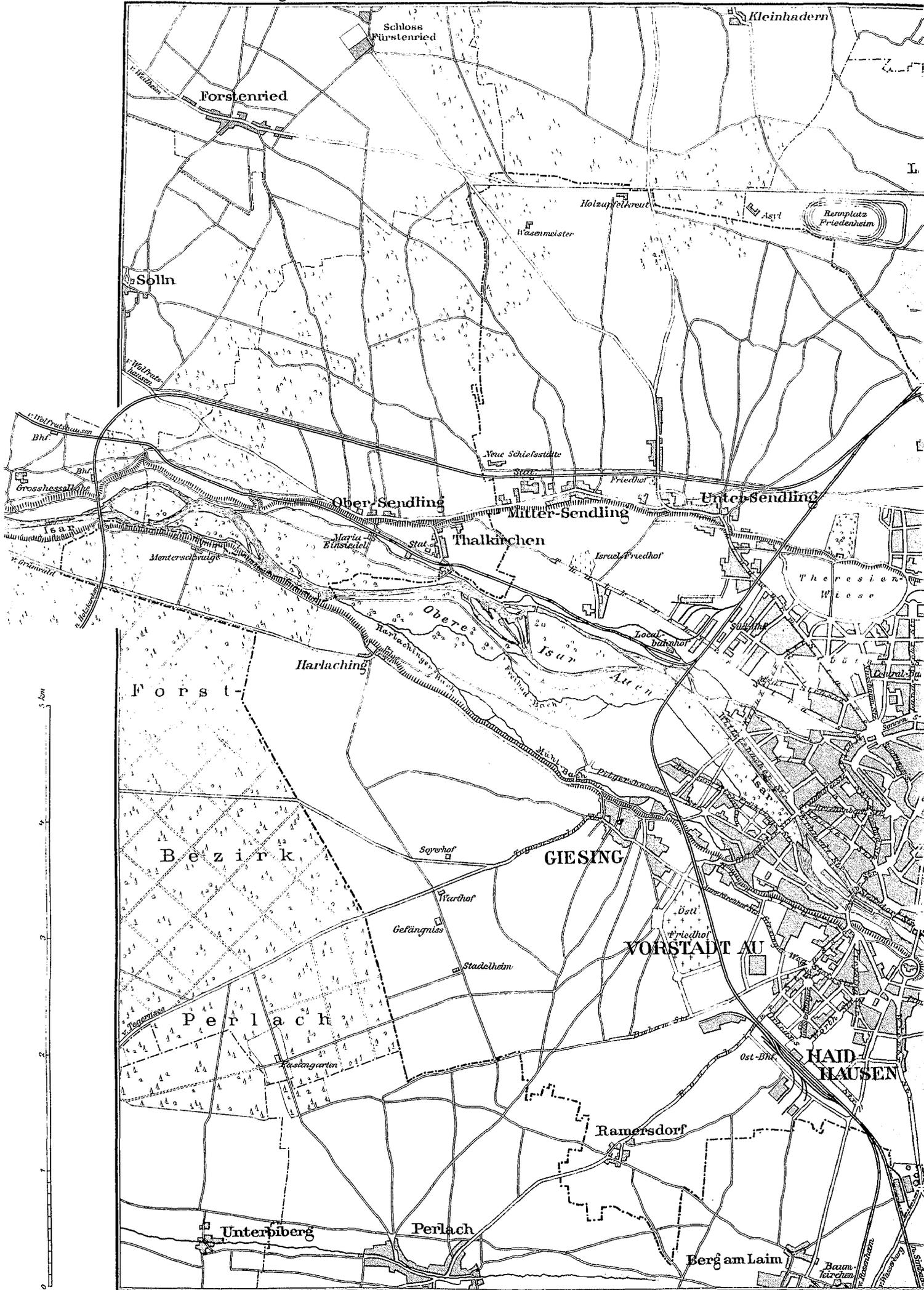
Das Werk von Walter Crane.

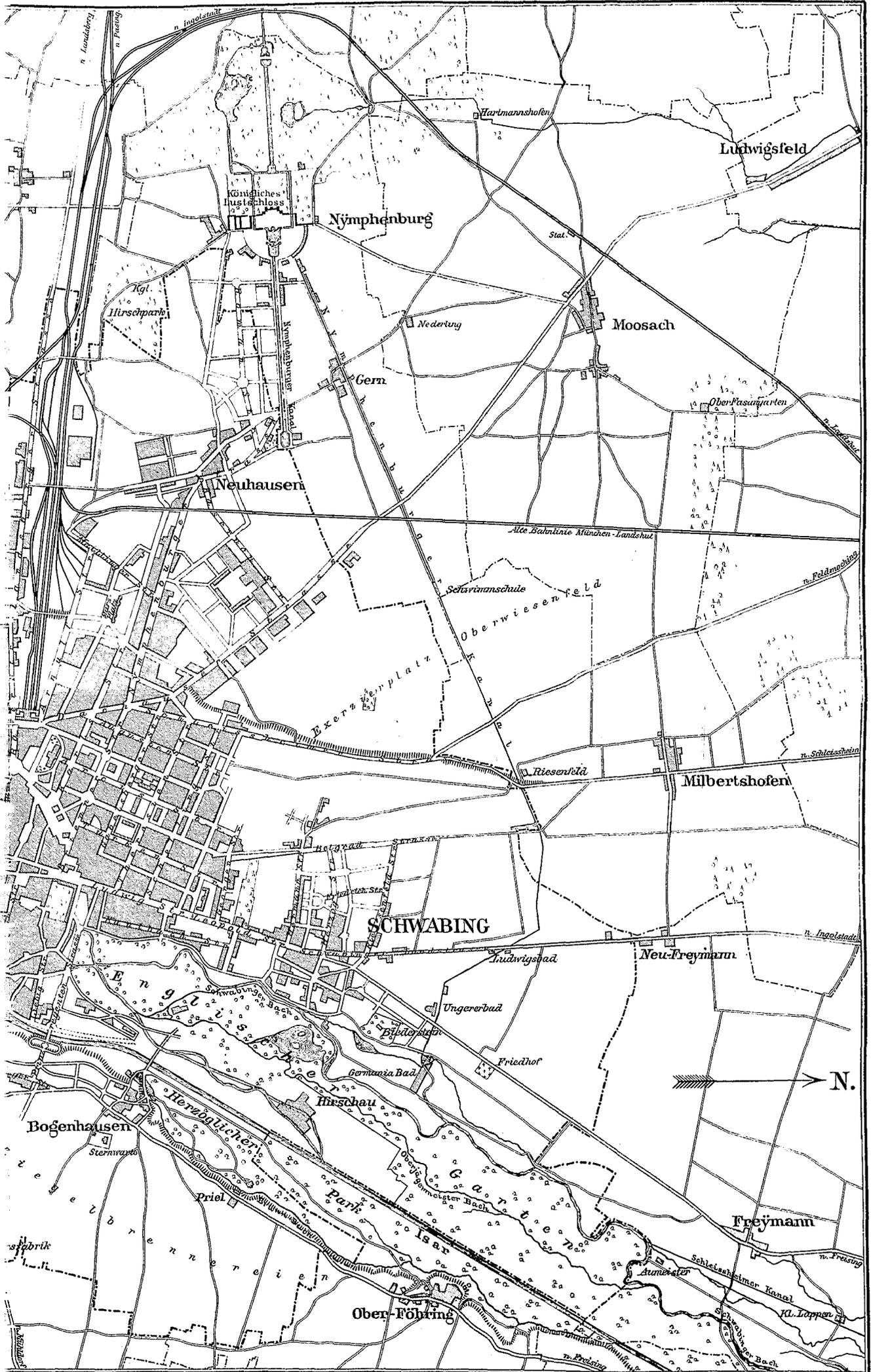
Eine merkwürdige künstlerische Einheit tritt uns in den dekorativen Entwürfen und Gemälden des englischen Malers und Zeichners Walter Crane entgegen, die seit einiger Zeit im Lichthofe des kgl. Kunstgewerbe-Museums hier ausgestellt sind. Diese Einheit veranlasst uns, von den Arbeiten Crane's als von dem „Werk“ des Künstlers zu sprechen und mit der Anwendung dieses Ausdrucks den Franzosen zu folgen, welche im Gegensatz zu dem deutschen Brauch, der zumeist von „Werken“ eines Künstlers spricht, die Lebensarbeit eines Künstlers mit dem Worte „l'oeuvre“ belegen und hierbei von dem richtigeren Empfinden ausgehen, dass die Werke eines Künstlers von Bedeutung und von ausgesprochener Richtung einen geschlossenen künstlerischen Individualismus bezeichnen, der sich durch alle Einzelarbeiten durchzieht und ihnen die Bedeutung in der künstlerischen Werthschätzung verleiht. Dieser künstlerische Individualismus ist hier der, welchem die englische Künstlergruppe der Präraphaëlitens, als deren bedeutendste Meister die Maler Edward Burne Jones, Dante Gabriel Rossetti und G. F. Watts gelten und deren Bestrebungen in dem Kunst-Schriftsteller Ruskin einen begeisterten litterarischen Vorkämpfer finden, huldigt. Es ist eine Art archaisirender Bestrebungen, welche die Thätigkeit der genannten Künstlergruppe und ihrer Schule, in welche auch Crane gehört, kennzeichnet, eine Richtung, die anknüpft an die Meister der italienischen Früh-Renaissance wie Giotto, Ang. da Fiesole, Masaccio, Filippino Lippi, Benozzo Gozzoli, Luca Signorelli, Pietro della Francesca, Francia und andere, Vorläufer von Leonardo da Vinci und Raphaël, nach welchem sich die Künstlergruppe benannt hat. Was sie will und was in unvermindertem Maasse auch auf die Werke von Walter Crane übergegangen ist, das ist die durch den sog. Neudealismus getriebene Vereinfachung der Linienführung, Vertiefung der Farbe nach der Richtung grösserer Leuchtkraft und satteren Auftrages und dabei die Vertiefung des Gedankens durch Vorführung tiefsinniger, oft phantastisch anmuthender Allegorien, kurzum eine Vertiefung des künstlerischen

Wenn wir es trotzdem versuchen, nochmals über diesen Gegenstand zu sprechen, so liegt die Veranlassung in der Erwägung, dass der Umfang der Aufgabe und die Ausdehnung derselben auf ein ganzes grosses Stadtgebiet wohl noch niemals Gegenstand eines öffentlichen Wettbewerbes war und darum besonderes Interesse inanspruch nehmen kann. Sind nun auch die eingelaufenen Lösungen vom Preisgericht nicht in jeder Richtung erschöpfend und muster-giltig erkannt worden, so glauben wir doch, dass sie wegen der Art und Weise, wie und von welchen Gesichtspunkten aus sie eine so umfangreiche Aufgabe behandeln, sehr viel Lehrreiches bieten, und dass ihre Veröffentlichung wohl zur gedeihlichen Weiterentwicklung der Städtebaukunst beizutragen vermag. Denn die grössten derartigen Arbeiten für deutsche Städte beschränkten sich entweder auf einseitig an den alten Stadtkern anstossende Gebiete mässigen und in seinen Grenzen ziemlich fest bestimmten Umfangs (Mainz, Strassburg), oder sie bezogen sich auf ringförmige Streifen, welche anstelle aufgehobener oder weiter hinaus geschobener Festungswerke der städt. Bebauung übergeben wurden (Wien 1859, Köln). Die Lösung dieser Aufgaben war daher von vorn herein schon viel bestimmter vorgezeichnet, weil das ganze Netz der Verkehrslinien nach innen und nach aussen unverschiebbare Ausgangs- und Richtungspunkte hatte. Wenn bei einigen kleineren Stadterweiterungen, welche in den letzten Jahren Gegenstand öffentlicher Wettbewerben waren (Dessau, Hannover 1888 und 1891), das zu bearbeitende Gelände nicht von vorn herein durch festliegende Umwallungen, Eisenbahnlinsen, Waldränder bestimmt begrenzt war, so setzte doch das ausgegebene Programm geradezu künstliche Grenzen fest, indem z. B. in Hannover eine Ringstrasse als äusserster Rand gefordert wurde, deren Verlauf so genau vorgeschrieben war, dass wohl fast jeder Bearbeiter die gleiche Linie herausfinden musste. Dadurch wurde bei diesen Aufgaben ein grosses Gewicht auf Einzelheiten geschoben, während die grundlegenden Hauptgesichtspunkte schon im Programm gegeben

Gedankens unter Vereinfachung der äusseren Mittel. Also eine Reaktion gegen den Impressionismus, der übrigens schon in diese Wege einzuleiten beginnt. Welcher Werth in dieser Richtung der Linienführung sowohl der figurlichen wie der landschaftlichen und dekorativen Arbeiten beigemessen wird, möge das Buch von Crane, „Die Sprache der Linien“, darlegen. In vortrefflicher Darstellung sind in ihm künstlerische Kompositionen von grösster Einfachheit in der Linienbehandlung gegeben, eine Einfachheit, die sich in gleicher Weise auf die Bewegung der Figur wie auf das Laubwerk der Bäume und auf die Wolkenbildungen erstreckt. Die Einfachheit streift manchmal an Härte, die Strenge der Stillisirung an Herbheit; und doch welche Unmittelbarkeit des Ausdrucks, welcher Fluss der Linien, welche beredete, gefühlvolle Sprache in ihnen, ganz abgesehen von dem Inhalt ihrer Darstellung.

Walter Crane wurde im Jahre 1845 zu Liverpool geboren. Der Künstlerberuf war bereits in der Familie durch den Vater, einen Miniaturmaler, vertreten. Bei dem frühen Tode des Vaters indessen scheinen künstlerische Anregungen von dieser Seite nicht oder nicht in solchem Maasse gegeben worden zu sein, dass sich die Folgen später noch erkennen liessen. Die durch den frühen Tod des Vaters herbeigeführten dürftigen Verhältnisse der Familie waren die Ursache, dass Walter in den Jahren 1859—1862 in dem Atelier von W. T. Linton für den Holzschnitt thätig war und hier die ersten Einführungen in die Kunst erfuhr. In den Mussestunden gepflegte Übungen im Malen nach der Natur und im Entwerfen kleiner Kompositionen förderten ihn so weit, dass er bereits 1862 auf der Londoner Kunstausstellung mit einem Gemälde debütiren konnte. Weitere Fertigkeiten erwarb er sich auf einem Privatatelier und entging durch diese Vielseitigkeit der Ausbildung dem akademischen System, in das nicht eingezwängt worden zu sein er als einen Vortheil für seine spätere Entwicklung ansah. Im Alter von 20 Jahren begann Crane, wie der vom Kunstgewerbe-Museum über die Ausstellung seiner Werke herausgegebene Führer berichtet, seine erfolgreiche Thätigkeit als Zeichner für Buch-Illustrationen. Der Führer





Lith.v. Wilhelm Greve, Kgl. Hof-Lith. Buch- u. Stein-Druckerei, Berlin S.W.

ERWEITERUNGS-PLAN FÜR MÜNCHEN.

Aengeneyndt in Hannover. Ein 1. Preis.

waren; bei München war dies nicht der Fall. Mehre Bearbeiter haben hierin einen wesentlichen Mangel des Programms zu sehen geglaubt.

Wir sind der Meinung, dass es sich hier um eine ganz andere Aufgabe als in vielen vorher gegangenen Fällen handelte; ja wenn wir das Münchener Programm und die Ergebnisse seiner Bearbeitung betrachten, so müssen wir sagen, dass eigentlich nur allgemeine Gesichtspunkte in grossen Zügen verlangt und gegeben werden konnten, dass man es hier demnach mit einer thatsächlichen Ideen-Konkurrenz zu thun hat.

München ist daher mit Stellung von Aufgaben dieser Art vorangegangen. Wien ist mit dem Ausschreiben eines „General-Regulierungsplanes“ für sein gesamtes Gemeindegebiet nachgefolgt, wenn auch die vom Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein veranlassten Anregungen hierzu schon vor mehr als 10 Jahren begonnen haben und dort eine Summe von Vorarbeiten zu bethätigen war, die eine ausserordentliche Zeit erforderten. Es wird wohl nicht lange mehr währen, dass auch die Verwaltung der deutschen Reichshauptstadt sich entschliessen muss, ihr Erweiterungs-Gebiet zu einem Gross-Berlin einheitlich bearbeiten zu lassen. Auch deshalb sind die Vorgänge in München für weitere Kreise beachtenswerth.

Uebrigens giebt es auch alt erfahrene, ergraute Männer, welche die ernste Pflicht weit schauender Stadtverwaltungen, rechtzeitig für einen Zukunftsplan zu sorgen, nicht begreifen können. Das hat der Münchener Kunstschriftsteller Friedr. Pecht bewiesen, denn er schreibt über unseren Gegenstand folgendes:

„Unsere Zeit hat offenbar eine Vorliebe zur Ansammlung „schätzbaren Materials“ — für den Papierkorb. Das bewies aufs neue das künstlerische Ereigniss der Woche: die Ausstellung der Pläne zur Stadterweiterung, die uns sofort den Eindruck solcher, diesmal sogar recht kostspieliger Material-Anhäufung machten. Man muss wirklich eine wunderbare Vorstellung von der Art haben, wie grosse Städte entstehen, wenn man sich einbildet, dass man ihnen ihr Wachsthum vorschreiben könne. Das ist ja z. B. in Amerika, aber auch in Mannheim oder Karlsruhe bisweilen eine Zeitlang anscheinend gelungen, bis diese Vorschriften allemal durch unerwartete Seitensprünge zu Schanden wurden. Wie kann man nur glauben, dass sich die nächste Generation an das binden werde, was ihr die heutige vorschreiben möchte! Eine grosse Stadt erzählt uns vor allem ihre Entstehungs-Geschichte im Laufe der Jahrhunderte,

verbreitet sich in übersichtlicher und genügender Weise über die Werke Cranes; was er aber leider verschweigt und was bei jeder Beurtheilung der Kunstauffassung und der Kunst überhaupt eines Meisters gegeben werden muss, will man diese Kunst aus ihren innersten Beweggründen verstehen, dass ist eine Schilderung des Charakters des Künstlers, eine Schilderung seiner Leidenschaften, und seien es auch verwerfliche, eine Schilderung seiner Neigungen und Abneigungen, kurzum eine psychisch-physiologische Beschreibung des Menschen, der zugleich Künstler ist. Bei einem wahren Künstler hängen die künstlerischen Aeusserungen so mit seinen physischen und psychischen Verhältnissen zusammen, dass erstere ohne letztere nicht erschöpfend, sogar nicht einmal richtig zu beurtheilen sind. Von Rafaël weiss man, dass er den physiologischen Folgen seiner Leidenschaften zum Opfer fiel. Nur deshalb, weil er so von Leidenschaft durchglüht war, dass sie ihn umbrachte, konnte er seinen Madonnengestalten den wunderbaren und hinreissenden Zauber verleihen, den sie besitzen und der sie für die ganze empfindende Menschheit zu den höchsten Kunstwerken stempelt.

Walter Crane ist ein selten vielseitiger Künstler. Er ist Maler, Zeichner, Dichter und in bescheidener Weise auch Bildner. Ein Buch von ihm trägt den Titel: „The Sirens Three. A poem written and illustrated by Walter Crane.“ Die Dichternatur kommt auch bei all seinen Schöpfungen wieder zum Durchbruch, man betrachte nur die Werke „Pan Pipes“, „Legends for Lionel“, die Zeichnungen zu Grimm's Märchen, die Reihenfolge von Bleistiftzeichnungen zu „The first of May“, „Flora's feast“, „Queen-Summer“, „Echoes of Hellas“ usw. Von den Gemälden drücken es schon die gewählten Titel aus, wie das Bild „Amor omnia vincit“, „Die Brücke des Lebens“, die Einzelfiguren „Wasserlilie“ und „Flora“, die im Stile des quattro cento gehaltenen weiblichen Figuren „Fiametta“ und „Laura“, „Geburt der Venus“, „La belle dame sans merci“ usw.

In den dekorativen Entwürfen werden die dichterischen Ausflüsse zu einem Moment, welches der Grund ist für den hohen Reiz, den sie athmen. Man betrachte die als Wand-

soll sie auch erzählen, und da bilden wir uns ein, ihr diese Geschichte diktiren zu können! Das heutige München zumal spiegelt seine Erlebnisse so deutlich und interessant ab, wie wenig andere Städte, und nun möchten wir ihnen ein Kapitel beifügen, in welchem wir der Welt beweisen wollen, dass wir neuerdings entsetzlichere Schulfüchse geworden, als je vorher. Interessant oder doch lustig ist es aber nichtsdestoweniger, auf diesen Plänen zu sehen, wie man sich in Berlin, Aachen oder Dresden unser Wachsthum denkt. Denn natürlich hatten wir als gute Deutsche nichts Eiligeres zu thun, als die Fremden über das zu Rathe zu ziehen, was nur Einheimische wissen und empfinden können. Man hat sich eigentlich nur zu wundern, dass wir nicht auch den Papst um einen Plan ersucht haben!“ usw.

Es ist immerhin lustig, zu erfahren, dass es auch solche Meinungen giebt. —

Dass Ingenieur Jacob Heilmann in München die nächste Anregung zur Veranstaltung des Wettbewerbs gab, haben wir schon auf S. 193, Jahrg. 1891 d. Bl. hervorgehoben. Bereits i. J. 1888 hatte er über die weitere Gestaltung und Entwicklung des Strassennetzes Vorschläge gemacht und einen Uebersichtsplan vorgelegt. Im Juli 1890 regte er neuerdings an, einen Plan zu entwerfen, der von grossen und weiten Gesichtspunkten getragen, alle Bedürfnisse der Anlage einer grossen Stadt berücksichtige. Er hat, zu erwägen, ob nicht auf dem Wege eines öffentlichen Wettbewerbs Pläne für die Stadterweiterung und Stadtverschönerung einzuholen wären und stellte für den Fall, dass der Magistrat dieser Ansicht beistimmen sollte, einen erheblichen Geldbetrag zur Verfügung. Der Magistrat schloss sich den Anschauungen über die Nützlichkeit und Nothwendigkeit, die Stadtentwicklung nach grossen, weit-schauenden Gesichtspunkten zu gestalten, an. Die Techniker der Stadt München und der Lokal-Baukommission mit der Aufgabe zu betrauen, einen Plan zu entwerfen, erschien nicht zweckmässig. Die beste Lösung der gestellten Aufgabe glaubte man vielmehr im Wege eines Konkurrenz-Ausschreibens zu finden. Den technischen Beamten der Stadt wird dann die Aufgabe zufallen, aufgrund ihrer genauen Kenntniss der Verhältnisse die Pläne zu prüfen und die mannichfachen Gedanken zu einem Plane zu verbinden. Die Annahme des zur Verfügung gestellten Geldbetrages wurde in der Erwägung abgelehnt, dass es sich offenbar um eine Aufgabe der Stadtverwaltung handle, die auch mit städtischen Mitteln durchzuführen sei. Das weitere ist den Lesern aus den Mittheilungen der „Dtsch. Bztg.“ bekannt.

füllungen komponirten vier Jahreszeiten und die vier Tageszeiten, Frauengestalten von edelster Poesie, ferner die Kinderzimmer-Tapeten „Der Märchengarten“, „Dornröschen“ usw., dann die Tapeten „Waldklänge“, „Das goldene Zeitalter“, „Pflauegärten“, „Corona vitae“ usw. und man wird erkennen, dass in allen Schöpfungen das poetische Gefühls-Element das treibende ist. Das Grundlegende in dem künstlerischen Schaffen Crane's in dekorativer Beziehung scheint das zu sein, was auch dem Spruch zugrunde liegt, der alle künstlerische Thätigkeit des Engländers für das Haus so treffend charakterisirt, dem Spruche: „Life's House to deck come Graces three, „Music, Painting, Poetry.“

Dieser Spruch könnte über der ganzen modernen englischen Bewegung in der Kunst des Hauses stehen, die durch Norman Shaw, E. J. Poynter, Holman Hunt, J. E. Millais, Frederik Leighton, L. Alma Tadema, Richmond, Aitchison u. a. geschürt wurde und wird. „Esthetics“ nennt sich merkwürdiger Weise die Künstlerschaar, die dieser Richtung huldigt. Walter Crane nimmt mit einer Reihe geistesverwandter Zeichner an ihr Theil. Unter ihnen sind zu nennen: W. S. Black, W. H. Batley, Mawson, C. F. Voysey, W. G. Muckley, Heywood, Sumner, Owen Davis, G. F. Catschpole. England und Amerika bringen in gleicher Weise Künstler von gleicher Gesinnung hervor. Freilich bedarf es auch verständiger Fabrikanten, wie Jeffrey & Co., John Wilson & Son, Wm. Woollams & Co. u. a., welche die gegebenen Anregungen aufnehmen und sie verständnisvoll bearbeiten.

Die Hauptkraft für die dekorativen Arbeiten Crane's liegt in den Entwürfen zu Tapeten, Mosaiken und Geweben. Der Figuren- und Formen-Reichthum der japanischen Tapeten, nicht minder auch die reichen figürlichen Darstellungen der maurisch-pflanzenhaften Gewebe des XIII. und XIV. Jahrhunderts scheinen für diese Werke vorbildlich gewesen zu sein. Was ich aber bei den Entwürfen Crane's bei aller Meisterschaft als einen Mangel empfinde, das ist die zu üppige Komposition sowohl in figürlicher wie auch in vegetabilischer Hinsicht, eine Ueppigkeit, die oft die nöthige Klarheit für eine Tapete und vielleicht

Ehe wir uns mit dem Ergebniss des Wettbewerbes und der näheren Erläuterung der einzelnen Entwürfe beschäftigen, erscheint es zum allgemeinen Verständniss erforderlich, die topographischen und sonstigen Verhältnisse der Stadt und ihrer Umgebung, soweit sie zu der Stadterweiterung in Beziehung stehen, etwas zu besprechen, wenn auch vieles hiervon den Lesern bekannt sein sollte. Wir benützen hierbei Mittheilungen von F. Ratzel und C. W. Gumbel und beziehen uns auf die Uebersichtspläne, deren kleiner Maasstab von 1 : 40 000 allerdings nicht jedes Detail bringen konnte und namentlich für das Innere der Stadt und viele Strassenbezeichnungen noch die Zuhilfenahme irgend eines Stadtplanes erforderlich macht, wie er sich in jedem Reise-Handbuch usw. über München findet.

München liegt auf der Hochebene, die dem Nordfusse der Alpen vorgelagert ist und, sich allmählich zur Donau hinabziehend, deren Abfall zur Tiefebene verlangsamt; während nach Süden hin das Alpengebirge so plötzlich endet, dass der Grund der Seen, die dort an seinem Fusse liegen, sogar unter den Spiegel des adriatischen Meeres reicht, geht hier im Norden die steile Linie des Gebirgsabfalles schon bei 700^m Meereshöhe in eine so sanfte Schräge über, dass das Auge den Eindruck der Ebene empfängt und zwar einer Ebene, die auch ohne den Kontrast mit der Schroffheit des Gebirges sich als eine wenig vermittelte und wenig unterbrochene darstellen würde. Die Erscheinungen und Wirkungen des Gebirges aber pflanzen sich weit über diese Hochebene hin fort. Das rasche Fliessen der Gewässer lässt ihnen so viel vom Gebirgs-Charakter, dass man an ihren von breiten Kiesbetten eingerahmten Ufern, angesichts ihrer grau-grünen Wasser, ihres starken und lebhaften Wellenschlages sich ohne weiteres ins Gebirge versetzt fühlt und an hellen Abenden, wenn die Umrisslinien der Berge dem nach Süden gerichteten Blicke so ausserordentlich scharf erscheinen, nur wenige Stunden von ihrem Fusse entfernt sich glaubt. Daher ist der Charakter der bayerischen Hochebene auch nicht einförmig, wie jener des norddeutschen Tieflandes. Die ihrem Ursprung so nahen Gewässer fliessen reissend und lebendig bald zwischen steil abfallenden Wänden aus Kies und Nagelfluhe oder auf breiter Thalsoole, bald mit dichtem Weiden- und Erlengebüsch bewachsen oder von Kiesbänken eingeengt; überall das rasche Wasser, das, grau-grün imganzen, aber leuchtend beryll- und smaragd-grün an allen Punkten ist, wo es im Abfluss gehemmt war und wo der in ihm schwimmende Schlamm sich niederzuschlagen vermochte.

Die Höhenlage der Stadt München schwankt zwischen 506 und 535^m über der Meeresfläche. Der tiefere Untergrund besteht aus einem wasserundurchlässigen Mergel, den man hier „Flinz“ nennt. Darüber breiten sich diluviale oder quartäre Schuttmassen von grosser Mächtigkeit aus, welche vor den erst in jüngerer Zeit stattgefundenen Einrissen der jetzigen Wasserzüge eine fast vollständig ebene, der Donauthalung schwach zugeneigte Fläche bilden. In diese lockere Gerölldecke furchten die von den Alpen ab rinnenden Gewässer da und dort immer tiefer sich eingrabend ihr Bett aus. Mit der Zeit die Hauptrichtung nach Osten hin verschiebend, erzeugten sie nach und nach in ihren Eintiefungen mehrfache Terrassen, welche sich ostwärts stoffelweise einsenkten. Dabei wurden die verlassenen älteren und höheren Flussbette mit alluvialen Schutte wieder grossentheils ausgefüllt.

Ein solches Bild einer dreifachen Terrasse aller Flussläufe bietet der tiefe Flusseinschnitt des Isarthaies bei München, welcher durch das quartäre Gerölle bis zu den tertiären Schichten und bis in diese hinein eingegraben ist. Von Westen und der Höhe der ursprünglichen Hochebene her senkt sich das Gelände in dreifachen Staffeln bis zu dem jetzigen Isarbett im Osten, an dem sich der noch immer benagte Steilrand plötzlich wieder zur Höhe der ursprünglichen Hochebene erhebt. Auf diesen alten, von Alluvialschotter aufgefüllten drei Felsterrassen liegt nun der Haupttheil der Stadt zwischen der Bavariahöhe und der Isarthalung, während weiter westlich, auf der ursprünglichen Diluvialhöhe, die Ansiedelung erst begonnen hat, im Osten aber die ansehnlichen Stadtgebiete der Au mit den Vorstädten Haidhausen und Giesing auf der Fläche oberhalb des östlichen Steilrandes sich ausbreiten.

Die höchst gelegenen Stadttheile sind demnach jenseits der Steilränder im Westen und Osten zu suchen; daran schliessen sich dann mit allmählicher Senkung die Flächen der ersten, zweiten und dritten Terrasse bis zum jetzigen Fluthgebiet der Isar. Dabei ist zugleich eine zweite Senkungsrichtung von Süd nach Nord in der allgemeinen Abdachung der Hochebene und des Flusslaufes begründet, so dass im grossen Allgemeinen alle nördlich gelegenen Punkte eine relativ tiefere Lage haben, als die südlichen der ihnen entsprechenden Geländestufe. So hat der westliche Steilrand vor der Ruhmeshalle und Bavaria bis zur Südspitze des Exerzirplatzes Oberwiesenfeld eine nördliche Senkung von etwa 10^m; der östliche von Giesing bis Bogenhausen nahezu die gleiche Neigung.

auch die nöthige Zurückhaltung vermissen lässt. So sehr ich Crane als Buch-Illustrator und als Zeichner von Randleisten und Vignetten bewundere, wo er bei der höchsten Raum-Oekonomie die reizvollsten Kompositionen zu geben weiss, so sehr fällt mir bei seinen freien dekorativen Kompositionen der überquellende, ungebundene Reichthum auf. Bei ersteren zeigt sich thatsächlich in der Beschränkung der Meister. — Die Plafond-Tapete mit dem Motiv der Taube und Oelzweig ist vortrefflich, der Entwurf zu einer Decke in Stucco verfehlt. Die Plafond-Tapete mit dem in sich so geschickt und lebenswürdig komponirten Motiv der vier Winde, vier Frauengestalten, die sich im Kreise bewegen und durch die Bewegungslinie ihrer Körper in sich einen Kreis schliessen, leidet an zu kleinem Detail. Denselben Nachtheil haben die Kinderzimmer-Tapeten „Der Märchengarten“, „Dornröschen“ und die Tapete mit den weiblichen Gestalten mit Blumen. Bei all' der grossen Liebe, Sorgfalt und Kindlichkeit, die auf die Komposition verwendet sind, leiden diese doch daran, dass sie die Berechnung für den Raum vermissen lassen. Das poetische Element scheint hier, wie so manchmal im Leben, das praktische Element verdrängt zu haben. Herrliche Motive sind in die Tapeten „Der Pfauengarten“, „Das goldene Zeitalter“ und „Waldklänge“ ausgestreut. Es sind Blumengärten voll poetischer Zaubergestalten, sie erinnern auf das lebhafteste einmal an die schon genannten sizilianischen Seidengewebe, dann aber auch an die heitere Kunst des quattro cento mit seinen Blumenfesten, von denen sich heute noch ein Rest in der Florentiner „Maggiolata“ erhalten hat, in jenen Maifesten, die schon Dante kannte und deren ganze Wonne der Dichter der göttlichen Kommödie empfand, wenn er an den weichen Abenden des Mai mit zahlreichen Menschen in fröhlicher Andacht hinauszog längs des Arno dahin, unter dem berausenden Duft der Blumen.

Die Herren und Damen der Patrizier trafen sich in ihren wunderbaren Gärten, um unter den Blüten des Mai Lieder zu singen, die Flöte zu blasen, zu tanzen, sich mit Blumen zu beschenken und das ganze Glück des Mai zu athmen. Das

waren die Maggiolate, schon durch die Musik des Wortes erquickend. Der Engländer kennt seine Maikönigin auf dem Moosthron mit der Vergissmännichtkrone. All das sind gesunde Empfindungen für eine reiche glückliche Natur, die anregt, fördert und hebt. Wer das englische Leben der Grosstadt kennt, kann diese Liebe verstehen und begreift, wie sie in so ausgesprochenem, starker Weise Eingang in die Kunst des Hauses finden konnte. Dass sich der Künstler-Dichter dieser reichen Welt bemächtigt, kann dann nicht mehr auffallen. Sie ist graziös, reich, unerschöpflich und dankbar. Sie entspricht der ganzen modernen englischen Kunstbewegung, in welcher Walter Crane eine bedeutende Stelle einnimmt und in seiner Person die noch im Zeitalter der Renaissance häufig aufgetretene Einheit der Künste erzeugt, jene Einheit, die unter den modernen Verhältnissen, wie sie das künstlerische Erwerbsleben beeinflussen, völlig verschwunden ist, und wenn sie auftritt, als ein göttlicher Gnadenbeweis für den Glücklichen betrachtet wird, dem sie verliehen wurde. Künstler, Dichter und Musiker in einer Person zu sein, welch' beneidenswertes Geschick! Die zahlreichen Arbeiten des seltenen Künstlers zeugen von einer reichen, leicht fliessenden Arbeitskraft, einer Vielseitigkeit der technischen Mittel, einer tiefen Geistesthätigkeit und einer bewegten Fantasie, wie sie sich selten in einem Künstler-Individualismus vereinigen. Die Engländer können stolz auf ihn sein und wir haben alle Ursache, denen dankbar zu sein, die uns die Bekanntschaft mit den Werken des Künstlers und durch sie mit dem Künstler selbst vermittelt haben. Nicht alle Tage ersteht eine Künstlernatur von solcher Eigenart, nicht alle Tage machen wir die Wahrnehmung, dass sich aus dem alles überfluthenden Strom unserer modernen Herdenbildung ein Seitenarm löst und seine eigene Wege dahinfließt, unbekümmert um die ihm vorgeschriebenen Wege. An ihm sammeln sich dann Lust und Leid, Empfindung und Leidenschaft, summt sich alles, was das künstlerische Innere des Menschen bewegt.

Die erste Terrasse breitet sich aus von dem westlichen Steilrand bis zum Abfall des Bodens, welcher von dem Thalkirchner Bahnhof zum Sendlinger-, Karlsthor, Türkengraben seine Richtung nimmt; die zweite Terrasse erstreckt sich von da bis zu einer neuen Absenkung von der Staubstrasse zur Peterskirche, dem Alten Hof, der Residenz und dem Hofgarten, um endlich einer dritten tiefsten Terrasse bis zum Flussbett Raum zu geben. Hierbei liegt im grossen ganzen jede Terrasse um 2—3^m tiefer und senkt sich von Süd nach Nord, also thalabwärts etwa um 15^m. Dass an diesen ursprünglichen Geländeformen die Kulturarbeiten der Jahrhunderte vielfach einbendend und abändernd thätig waren, braucht nicht erst erwähnt zu werden.

Inbezug auf die Ertragsfähigkeit des Bodens ist die Umgebung Münchens weniger begünstigt, als andere Bezirke der Hochebene; es ist für Münchens soziale Entwicklung nicht bedeutungslos, dass seine Umgebungen nicht zu den reichsten des Bayernlandes gehören. Dennoch ist München als der politische und soziale Mittelpunkt des Landes vortrefflich gelegen; es liegt dem geographischen Mittelpunkt der schwäbisch-bayerischen Hochebene so nahe, als man es von einem Orte erwarten kann, dessen Lage nicht weit-schauende Erwägungen, sondern die zufällige Richtung sekundärer Verkehrswege bestimmt hat.

Wie Augsburg am Zusammentreffen der für den Verkehr Deutschlands und Italiens so wichtigen Rednitz- und Lechstrassen ganz natürlich zur Hauptstadt des Handels und Verkehrs in diesem Gebiet wurde, so weist München durch seine Mittelpunktlage die Berechtigung nach, politische Hauptstadt zu sein. Es ist keine leichte Aufgabe, Völker des Gebirges und Völker der Ebene zu einem politischen Ganzen zusammenzuhalten, und am wenigsten konnte dies in früheren, verkehrsarmen Jahrhunderten der Fall sein; aber die Aufgabe verlor etwas von ihrer Schwierigkeit an einem nach beiden Seiten hin so günstig gelegenen Orte wie München.

Dieser Vortheil hat, wie die rasche Entwicklung unserer Stadt beweist, den Mangel anderer, natürlicher Vorzüge, die grossen Städten zu wünschen sind, wie die Umgehung Münchens durch die natürlichen Verkehrsrichtungen, die Entfernung von der schiffbaren Verkehrsader Südostdeutschlands, die wirthschaftlich ungünstige Beschaffenheit seiner Umgebung usw. aufgewogen. Seitdem die bayerische Hauptstadt zum Mittelpunkt von acht hier zusammenstrahlenden grösseren Eisenbahnlinien und der Kreuzungspunkt zweier Weltverkehrslinien (Paris—Wien, Berlin—Rom) geworden ist, ruht ihre Grösse an sicheren Anknern. Sie ist heute schon keine bayerische Stadt mehr in dem engen Sinn, wie sie es noch vor 50 Jahren gewesen, denn so wie ihre Bevölkerung durch immer wachsenden Zuzug zu einem Extrakt der bayerischen, schwäbischen und fränkischen Stämme wird, welche zwischen Main und Alpen, zwischen Württemberg und Böhmen wohnen, so ist sie auch ihrer Bedeutung nach bereits eine deutsche Hauptstadt geworden. Wenn dem Fremden, der heute in ihren Burgfrieden eintritt, dann und wann Züge aufstossen, die in mancher Beziehung an unsere österreichischen Stammesbrüder erinnern, oder wenn er transalpine Einflüsse in Kunstpflege und Kunst-sinn, vielleicht auch manchmal in der heimischen Auffassung des Lebens und der Arbeit findet, so wird er nicht fehl gehen, wenn er in ihnen Zeugnisse für eine wichtige Vermittlungsstellung zu erkennen glaubt, welche unserer Stadt als einem eigenthümlich gebildeten und gelagerten Organ des grossen Volksorganismus der Deutschen zukommt.

Betrachten wir ferner die Grösse des Stadtgebiets (Burgfriedens) und die Zahl seiner Bewohner, so ist Folgendes anzuführen: In den letzten 40 Jahren hat sich das Stadtgebiet vergrössert durch die Einverleibung der drei Vorstädte rechts der Isar Au, Haidhausen und Giesing im Jahre 1854, von Rammersdorf 1868, von Sendling 1877, von Neuhausen und Schwabing 1890 und von Bogenhausen 1892.

(Fortsetzung folgt.)

Das Sanatorium der Hrn. Dr. Huchzermeyer und Dr. Reckmann in Bad Oeynhausen.

Das königl. Bad Oeynhausen, an der Eisenbahnstrecke Hannover-Hamm, in nächster Nähe der Weser und der Porta Westfalica gelegen, ist bekannt durch seine hervorragenden Erfolge gegen Rückenmarksleiden, Lähmungen, Gicht, Rheumatismus und Nervenleiden aller Art. Seine gesundheitspendenden Heilquellen führen kohlen-säurehaltige Thermalsoole mit einer Temperatur von 25 bis 33° C. und einem Kohlen-säuregehalt von 7,00 bis 10,33^{cbcm} in einem Liter. Infolge dieser Verhältnisse entstanden hier bald eine Reihe von Heil- und Badeanstalten, als eine der jüngsten die inrede stehende.

Das Sanatorium, welches etwa gleich weit von beiden Bahnhöfen entfernt in unmittelbarer Nähe der königl. Badehäuser und der erbohrten Quellen am Rande des Kurgartens gelegen ist, erhält in den Wintermonaten, sobald die Sommerkur in den königl. Badehäusern geschlossen ist, die Thermalsoole. Diese wird aus der Quelle mittels eines im Kellergeschoss des Sanatoriums aufgestellten Gasmotors und Pumpwerkes angesogen und in einen grossen Behälter auf dem Boden gepumpt, von wo aus sie nunmehr nach Bedarf den Badezellen kalt oder gewärmt zufliesst.

Das Gebäude ist, um möglichst viel Luft und Licht zu gewinnen, in zwei getrennte, aber durch einen Korridor verbundene Theile zerlegt. Das Hauptgebäude enthält nur Wohnräume für Kurgäste, während der an der Johannerstrasse liegende Flügel die Badezellen und sonstigen zur Kur dienenden Räume, ferner Zimmer zur Massenaufnahme ärmerer Patienten usw. enthält.

Jeder Gebäudetheil hat einen getrennten Eingang. Im Erdgeschoss des Hauptgebäudes befinden sich die zur gemeinsamen Benutzung dienenden Räume: das Ess- und Lesezimmer. Im Kellergeschoss sind die Küchen und sonstigen Wirthschafts-Räumlichkeiten untergebracht. Das Obergeschoss enthält nur Wohnräume und auch die Mansarde ist zu Wohnungsgelassen ausgebaut. Die Flure aller Geschosse sind gewölbt und mit Terrazzobelag versehen, die Treppen ebenfalls ganz massiv hergestellt. Der zwischen den beiden Theilen liegende Verbindungsbau ist eingeschossig und enthält im Erdgeschoss nur ein Sprechzimmer.

Der rechtsseitige Flügel des Sanatoriums ist im Erdgeschoss ganz gewölbt und enthält 5 Badezellen, eine für kalte und warme Douchen und Abreibungen bestimmte Zelle, sowie ein Inhalatorium zum Inhalieren von Thermalsoole und sonstigen medikamentartigen Substanzen. Dieses ist mit einem Wasmuth'schen Inhalationsapparate versehen, zu dessen Anwendung im Kellergeschoss eine Luftpumpe aufgestellt ist, die durch den Gasmotor betrieben wird und so stark gepresste Luft durch den Zer-

stäuber einführt, dass vermittels des unter der Decke des Raumes angebrachten Apparates die Luft des Inhalations-raumes gleichmässig mit der gewünschten Feuchtigkeit geschwängert wird.

Eine massive Treppe führt zum Obergeschoss, woselbst ein Raum für Massage und Heilgymnastik oberhalb des Inhalatoriums liegt. Die Apparate dieses Raumes werden ebenfalls vom Gasmotor in Betrieb gesetzt. Der übrige Theil des Obergeschosses wird durch zwei Isolirzimmer und einen Saal für ärmere männliche Kranke eingenommen, während das Dachgeschoss einen Saal für weibliche Kranke enthält. Von solchen wird Oeynhausen in geringerem Maasse besucht, weil die spezifischen Krankheiten Oeynhausens bei weiblichen Personen weniger häufig als bei männlichen auftreten.

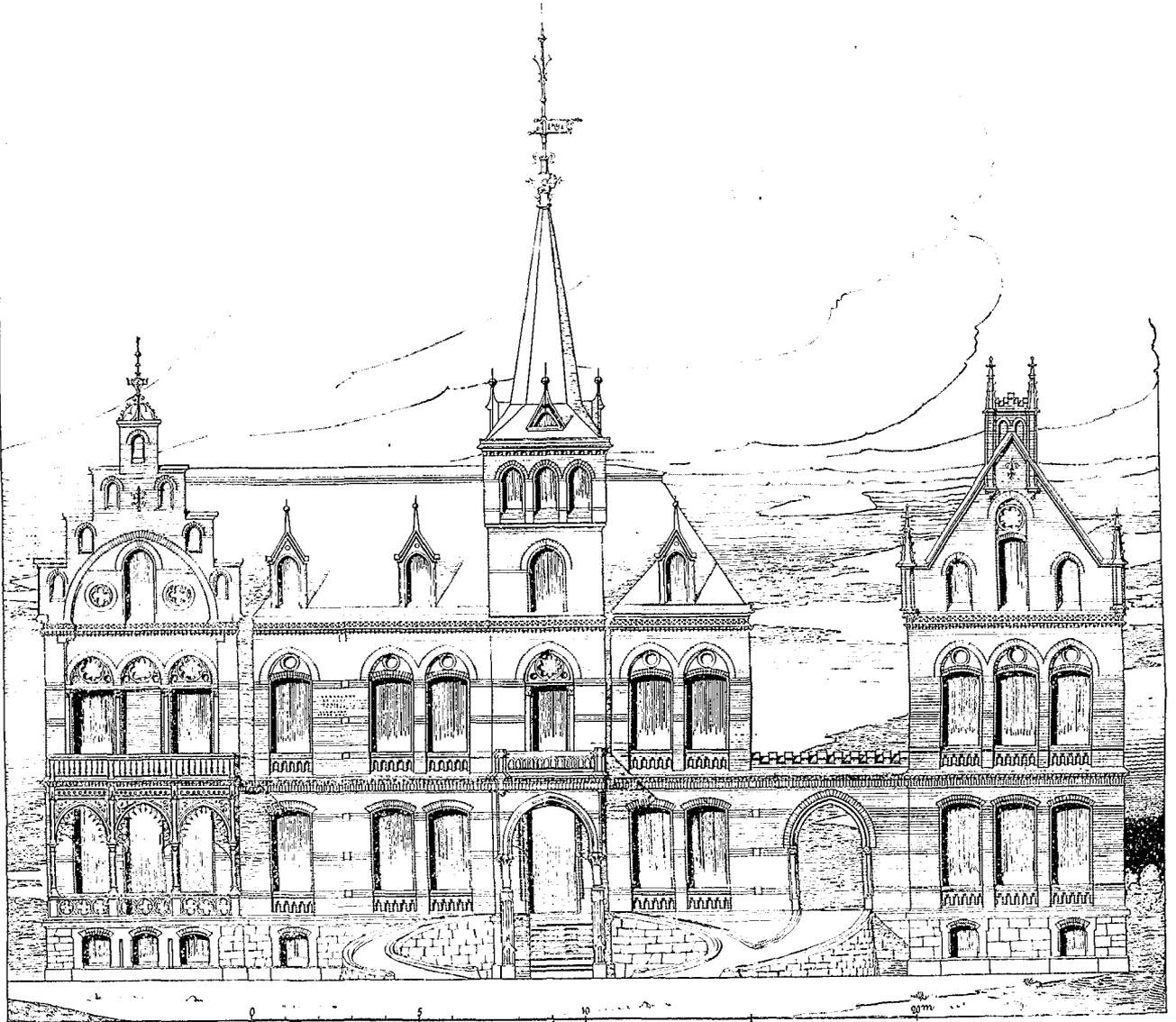
Die Badezellen sind mit Terrazzobelag und darüber mit Lattenfussboden versehen, mit Zement verputzt und mit Oelfarbe gestrichen. Die Decken sind gewölbt, die Badewannen von Holz gebaut. Versuche mit anderen Materialien wie Marmor, verzinktem und emaillirtem Eisen haben sich für die Oeynhausener Quellen nicht bewährt. Eisen, z. B. guss- oder schmiedeiserne Röhren, werden von der Thermalsoole in einem, höchstens zwei Jahren völlig zerstört. Blei besitzt leidliche Widerstandskraft, Holz wird jedoch fester durch den Gebrauch.

Um den Kranken, welche alle mehr oder weniger unbeholfen sind, das Besteigen der Badewannen zu erleichtern, sind diese bis auf 40^{cm} Höhe in den Fussboden eingelassen und mit einem breiten Rande versehen. Der Kranke vermag auf diesem durch Konsolen getragenen Rande sich niederzusetzen; seine Beine werden dann vom Krankenwärter in die Wanne gebracht und der Körper folgt nach. Zu jeder Badewanne führen 2 Leitungen, deren eine kalte, die andere erwärmte Soole enthält. Die Erwärmung der Soole erfolgt durch einen einfachen mit der Niederdruck-Dampfheizung verbundenen Apparat, der aus zwei über einander geschobenen Röhren besteht. Das Innere der beiden Röhren enthält Dampf und in das Aeusserere wird die Soole eingeführt. Die Heizfläche ist so gross gewählt, dass die Soole beim Durchfliessen des Apparates auf + 40° R. erwärmt wird, und weil der Apparat ringsum geschlossen ist, verliert die Soole hierbei nichts von ihrem Kohlen-säuregehalte. Dieser von der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft Linden konstruirte Apparat hatte sich bisher gut bewährt. Doch zeigte sich vor kurzem, dass in demselben Salz aus der Soole auf den Rohrwänden sich absetzte und dadurch die Wärmeabgabe verhinderte. Der Apparat muss also noch mit einer geeigneten Reinigungs-Vorrichtung versehen werden.

Zur Erwärmung der Badetücher ist im Flur in der Nähe der Zellen ein Heizkörper aufgestellt, der mit einem Schranke zur Aufnahme der Tücher überdeckt ist. Die Börte dieses Schrankes werden von einzelnen Lättchen gebildet, welche den warmen Luftstrom aufsteigen lassen. Die Zellen sowohl als das ganze Haus werden mittels einer Niederdruck-Dampfheizung erwärmt.

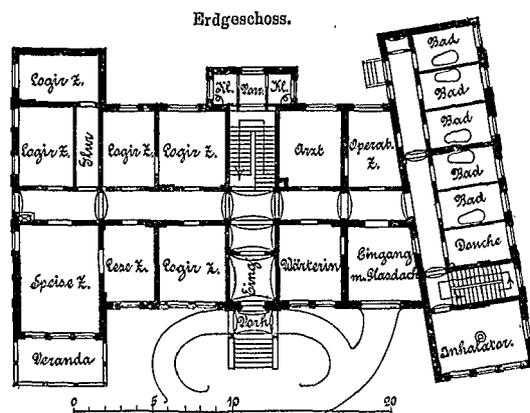
Die Bedingungen für die Heizung waren unter anderem,

Maschinen-Fabrik in Linden zur Ausführung gewählt. Mit grösster Bestimmtheit sprach sich bei dieser Gelegenheit der grösste Theil der Konkurrenten gegen die Verwendung von Isolirmänteln aus, weil sie einen Herd zur Erzeugung von Krankheits-Bakterien bildeten. — Die Heizkessel-Anlage besteht aus drei Dampfkesseln, wovon der eine zur Beheizung der Badezellen, Anwärmen des Badewassers und zur Ventilation dient, weil diese auch im Sommer im Betrieb bleibt, und die beiden anderen



dass jedes Zimmer Sommer- und Winter-Ventilation erhält, dass alle Heizkörper und Rohrsysteme selbstthätige Entlüftungs-Vorrichtungen, Absperr- und Rückschlags-Ventile erhalten, dass die Logirzimmer auf mindestens + 20°, die Badestuben auf + 25° und die Korridore, Aborte auf + 15° C. auch bei strengster Kälte bequem erwärmt werden können. Ferner war Bedingung, dass das Badewasser der Wannenbäder auf eine einfache Weise auf + 30° erwärmt werden kann. Das Wasser kommt aus der Thermalquelle mit etwa 20° im Sanatorium an. Es muss alle halbe Stunde ein Bad von 350^l erwärmter Thermalsole in jeder Zelle verabfolgt werden können. Zum Brausen wird ein Behälter von 2^{cbm} Inhalt im Bodenraum aufgestellt. Der Inhalt muss innerhalb weniger Minuten auf + 25° C. erwärmt werden können. Der Apparat muss so gewählt werden, dass gewöhnliches Brunnenwasser von + 7 bis + 8° auf + 25° erwärmt werden kann, obgleich im allgemeinen zum Brausen Thermalsole, deren natürliche Wärme mindestens noch + 20° beträgt, verwendet wird.

Unter den aufgrund dieser und anderer Bedingungen eingelaufenen Offerten wurde das Angebot der Hannoverschen



Kessel zur Winterheizung. Zum Absaugen der Abgangsluft aus den Zimmern sind Ventilationsrohre in den Wänden ausgespart, vor welchen im Bodenraum des Gebäudes Heizkörper mit fester Ummantelung aufgestellt sind. Die Luftzüge sind in der Mitte abgemauert, so dass die Abluft unten angesogen und oben erwärmt abgeführt wird. Auf diese einfache Weise ist das sonst übliche Zusammenziehen der Abluftkanäle nach einem gemeinsamen Entlüftungsraume vermieden und der Bodenraum nutzbar geblieben. — Die Zentralheizung erwärmt Korridore, Zimmer und Badezellen, so dass ohne Temperaturwechsel der Weg zum Bade und umgekehrt ermöglicht ist.

Das Aeusserere des Gebäudes zeigt dem Wunsche der Bauherren entsprechend einfache gothische Formen. Die Flächen sind mit Oeynhausener Verblendern bekleidet und die Gesimse aus tief roth gefärbtem Stampfbeton von W. & A. Schwartz in Porta hergestellt. Bei aller Einfachheit hat das Gebäude ein seinen Zwecken entsprechendes würdiges Aussehen erhalten.

Die sämtlichen Bauarbeiten sind durch einheimische Geschäfte ausgeführt.

Herford, im Februar 1893.

G. König.

Mittheilungen aus Vereinen.

Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Auf die Mittheilung in No. 41 dieses Blattes, betreffend die Reise nach Chicago, haben bis jetzt 11 Mitglieder des Verbandes auf ihren Wunsch Einführungskarten für die American Society of Mechanical Engineers erhalten, und zwar die Hrn.: Fabrikbes. Adolf Wenz, Grosshesselohe bei München; Geh. Brth., Prof. Dr. E. Schmitt, Darmstadt; Prof. Landsberg, Darmstadt; kgl. Bauamtsass. Risser, Amberg; Bauinsp. Pietzsch, Dresden; Brth. Buschmann, Chemnitz; Berging, Wiede, Zwickau; Geh. Finanzrath Köpke, Dresden; Wasserbauinsp. Range, Annaberg; Ob.-Ing. Kintzlé, Aachen und Geh. Brth. Fülcher in Kiel.

Hr. Prof. Schmitt gedenkt die Vereinigten Staaten von Mitte August bis Ende Oktober zu bereisen, Hr. Kintzlé schiffte sich am 7. Sept. in Hamburg auf dem Dampfer Fürst Bismarck ein und fährt mit der Kaiserin Augusta-Victoria am 2. Nov. wieder von New York ab. Die Hrn. Hinckeldeyn, Ebermayer und Kummel haben die Reise über den Ozean bereits angetreten.

Von dem Vorstande des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins ist die dankenswerthe Mittheilung eingegangen, dass die Hrn. Ob.-Ing. Koestler, k. k. Brth. Lauda, Insp. Prasch und k. k. Ing. Stradal sich am 9. Juli in Southampton auf dem Schiffe des Norddeutschen Lloyds einschiffen und sich freuen würden, deutsche Kollegen begrüßen zu können. Pbg.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Sitzung am 9. Mai 1893. Die Versammlung fand unter dem Vorsitz des Hrn. Geh. Ober-Reg.-Rath Streckert statt. Hr. General Behrendt berichtete zunächst über die für die erste Hälfte des Sommers in Aussicht genommenen Ausflüge.

Hr. Reg.-Bmstr. Müller sprach hierauf über

Amerikanische Bremsversuche.

Am Schluss des Jahres 1891 hatte die New-York Air Brake Co. grössere Verträge über schnell wirkende Bremsen abgeschlossen, in denen sie behauptete, dass ihre Bauart der von Westinghouse in jeder Hinsicht ebenbürtig sei. Dies führte zu mehrfachen Versuchen, von denen namentlich die vom 8. bis 10. September v. J. auf der New-Yorker Zentralbahn bei Albany ausgeführten ein besonderes Interesse beanspruchten. Die Versuche wurden an einem aus 50 Wagen bestehenden Zuge mit einem Leitungsdruk von 4,9 Atm. und einem Bremskolbenweg von 12,7 bis 17,8 cm ausgeführt und zerfallen in solche am stehenden Zuge und am Zuge während der Fahrt. Die Westinghouse-Bremse hat sich bei diesen Versuchen der New-York-Bremse wesentlich überlegen gezeigt. Sehr wichtig auch für unsere Verhältnisse ist die Thatsache, welche sich bei diesen Versuchen ergab, dass die Westinghouse-Bremse bei 6 eingeschalteten Leitungswagen im hinteren Zugtheil keine Nothbremsung mehr zu erzeugen imstande ist, die bei 3 Wagen noch eintritt, für 4 oder 5 Wagen indessen nicht mehr geprüft worden ist. Diesen befremdlichen Vorfall hat die Westinghouse-Gesellschaft, welche der Ansicht ist, dass die Bremsen gleichsam von Wagen zu Wagen weiter zünden, nicht klarzustellen vermocht. Der Vortragende widerspricht der letzteren Erklärung aufgrund von Versuchen, welche unlängst in der Gaebert'schen Maschinenfabrik in Berlin vorgenommen worden sind, bei denen Ventile Schleifer'scher Bauart an einer im Fabrikhof befindlichen Bremsleitung geprüft wurden. Er führt eine Reihe bei diesen Versuchen gewonnener Diagramme vor, bei denen besondere feinfühligere Indikatoren, bestehend aus einer hohlen gewundenen Feder mit einem Gänsekiel am beweglichen Ende, verwendet wurden. Die Diagramme unterscheiden sich schon auf den ersten Blick in einem Punkt von denen, welche der Vertreter der Westinghouse-Gesellschaft, Hr. Kapteyn, s. Zt. dem Verein vorführte. Jede Nothbremsung hat einen plötzlichen Spannungs-Abfall, nicht wie Hr. Kapteyn in einer Vorlage ausführt, lediglich eine allmähliche Druckverminderung ohne jeden Sprung zufolge. Diese die Hauptleitung mit 300 m Sekunden-Geschwindigkeit durchziehende Depression (Saugstoss oder Welle) ist lediglich eine Wirkung des in der Leitung herrschenden Drucks im Moment der Oeffnung des Bremsahns. Diese Depression läuft in der Leitung hin und zurück, bis sie allmählich verschwimmt, wie die Diagramme klarstellen. Die beim Oeffnen des Bremsahns zunächst eintretende Depression ist unabhängig von der Oeffnungsdauer des Bremsahns. Dieser Saugstoss ist es, der das Ventil während der Fahrt aus der Ruhstellung in die Nothbremsstellung schleudert, wenn er stark genug oder das Ventil empfindlich genug ist. Umgekehrt wird die Depression, die am Ende einer 350 m langen Leitung etwa $\frac{1}{4}$ Atm. beträgt, ein Maassstab sein für die Empfindlichkeit des Ventils. So genügte beispielsweise bei einem Leitungsdruk von 3 Atm. das Oeffnen des Bremsahns während einer halben Sekunde, um ein Schleifer'sches Bremsventil am Ende einer 250 m langen Leitung in die Nothbremsstellung zu schleudern. An weniger empfindlichen Ventilen geht dieser Saugstoss wirkungslos vorüber. Leider standen in der Gaebert'schen

Fabrik andere als Schleifer'sche Schnell-Bremsventile, an denen eine Prüfung hätte vorgenommen werden können, nicht zur Verfügung; immerhin ist die vergleichsweise geringe Empfindlichkeit des Ventils bei den amerikanischen Versuchen befreudend.

Hr. Eisenbahn-Dir. Bork sprach hierauf über

Eine neue Lokomotivkessel-Bauart (Bork) und die damit erzielten Betriebs-Ergebnisse.

Die bisherige Bauart der Lokomotivkessel, welche seit Erbauung der ersten Eisenbahnen sich in ihren Haupttheilen fast unverändert erhalten hat, ist wesentlich durch die Annahme bedingt, dass zur Erzeugung einer so grossen Dampfmenge, wie sie der Lokomotivbetrieb erfordert, es unbedingt notwendig sei, die Verbrennung in einem vom Kesselwasser umgebenen Feuerungsraum vor sich gehen zu lassen. In die Lokomotivkessel sind aus diesem Grunde die sogenannten Feuerbüchsen, welche bisher aus Kupfer hergestellt wurden, eingebaut worden. Die Wände derselben bestehen im wesentlichen aus ebenen Flächen und müssen daher, um dem Dampfdruck genügenden Widerstand zu bieten, mit den entsprechenden Aussenwänden des Kessels durch eine ausserordentlich grosse Zahl von Steh- bzw. Ankerbolzen verbunden sein. Diese Bauart der Feuerbüchsen bedingt nicht nur ausserordentlich grosse Unterhaltungskosten und erschwert die Reinigung der Kessel von dem anhaftenden Kesselstein, sondern setzt auch der im Interesse der höheren Leistungsfähigkeit zu erstrebenden Anwendung eines höheren Dampfdrucks ein engbegrenztes Ziel. Die vorgenannten Uebelstände lassen sich vollständig beseitigen, wenn man die Eingangs erwähnte, durch die neuerdings gewonnenen Betriebs-Ergebnisse als ganz unzutreffend festgestellte Annahme fallen lässt und die Verbrennung in eine Vorfeuerungsraum aus feuerfestem Material verlegt. Der Kessel besteht dann der Hauptsache nach nur aus einem von Siederöhren durchzogenen Langkessel, welcher keiner Verankerung bedarf. Die bisherigen Lokomotivkessel lassen sich leicht in diese neue Bauart umwandeln, indem anstelle der ursprünglichen kupfernen Feuerbüchse eine solche aus feuerfesten Steinen eingesetzt und das hintere Ende des Langkessels durch eine neue Rohrwand abgeschlossen wird. Der ursprüngliche Feuerkastenmantel dient zur Einfassung der gemauerten Feuerbüchse wobei gleichzeitig zur möglichsten Einschränkung der Wärmeausstrahlung eine ruhende Luftschicht zwischen beiden vorzusehen ist. An die hintere Rohrwand schliesst sich ein durch die ganze Länge der Feuerbüchse reichender Sieder an, dessen hinteres Ende die Kessel-Armaturen trägt und den beiden Gewölbelbogen der Decke als je ein Widerlager dient. Im übrigen stützen sich die Deckengewölbe gegen die Seitenwände der gemauerten Feuerbüchse. In dieser Weise ist der Kessel einer Güterzug-Lokomotive mit ursprünglich 124 qm Heizfläche in der Hauptwerkstatt Tempelhof umgebaut, wobei letztere auf 106 qm ermässigt wurde. Die genannte Lokomotive ist dann zur Beförderung fahrplanmässiger Güterzüge auf verhältnissmässig langen Strecken verwendet und sind dabei Erhebungen über Leistungsfähigkeit sowie über die Verbrennungs- und Verdampfungs-Vorgänge angestellt worden, die zu folgenden wichtigen Ergebnissen geführt haben:

1. Die Leistungsfähigkeit der Lokomotive mit gemauerter Feuerbüchse erreicht nicht nur vollständig die ursprüngliche Leistung, sondern übertrifft dieselbe, trotzdem die gesammte Heizfläche um 15 % geringer ist als früher. Dampf und Wasser lassen sich ohne Schwierigkeit auch bei wesentlich über die Durchschnittsleistung gesteigerten Anforderungen auf normaler Höhe erhalten.

2. Bei der neuen Bauart genügt zur vollkommenen Verbrennung der gleichen Kohlenmenge ein kleineres Luftgewicht als bei den bisherigen Feuerbüchsen; die Temperatur der abziehenden Verbrennungsgase bei ihrem Eintritt in die Rauchkammer erreicht keine grössere Höhe als bisher und endlich ist die Wärme-Ausstrahlung durch die Feuerbüchswände nur um einen so verschwindend kleinen Betrag höher als bei der bisherigen Bauart, dass derselbe ganz ausser Betracht bleiben kann. Hieraus geht hervor, dass bei der neuen Bauart der Lokomotivkessel die an das Kesselwasser übertragene Wärmemenge bei gleichem Brennmaterial-Aufwande im allgemeinen etwas grösser ist als bisher, in jedem Falle erreicht sie aber den bisherigen Werth.

3. Bei einer mittleren Luftverdünnung von 60 mm Wassersäule in der Rauchkammer kann die kleinere Heizfläche von nur 106 qm, von der 1 qm auf den Sieder in der Feuerbüchse entfällt, mindestens den gleichen Wärmeübergang an das Kesselwasser vermitteln, wie der ursprüngliche Kessel bei 124 qm Gesamt-Heizfläche und 8 qm Heizfläche in der Feuerbüchse.

Hiernach unterliegt es keinem Zweifel, dass bei der neuen Bauart eine mindestens ebenso wirksame Verdampfung erreicht wird, als bei den bisherigen Lokomotivkesseln. Für die Wärmeübertragung an sich ist es gleichgiltig, ob dieselbe durch Feuerbüchse und Siederöhren oder durch letztere allein erfolgt. Auch die Grösse der Heizfläche ist auf die Leistung der Lokomotive nicht von bestimmendem Einfluss. Bedingung ist nur,

dieselbe so zu bemessen, dass sie imstande ist, bei normaler Leistung die Verbrennungsgase so weit abzukühlen, dass sie bei ihrem Eintritt in die Rauchkammer eine Temperatur von 30° C. nicht erheblich überschreiten. Für die Beurtheilung der Lokomotiv-Leistung giebt die Grösse der Heizfläche an sich nicht, wie bisher allgemein angenommen wird, einen sicheren Anhalt; die Leistung wird vielmehr bestimmt durch die Wärmemenge, welche in der Zeiteinheit von der Lokomotiv-Feuerung erzeugt und auf das Kesselwasser übertragen werden kann. Die bisherigen Erfahrungen mit der gemauerten Feuerbüchse berechnen zu der Annahme, dass bei Verwendung eines geeigneten, möglichst feuerfesten Materials die Dauer derselben eine verhältnissmässig beträchtliche sein wird. Die Unterhaltungskosten des neuen Kessels werden daher mit Rücksicht auf den Fortfall der Verankerungen sich ganz erheblich billiger stellen als bisher. Die Gesamt-Unterhaltungskosten der Lokomotive betragen gegenwärtig für 1000 Lokomotiv-Kilometer rd. 85 *M.* Es kann mit Sicherheit angenommen werden, dass dieselben bei Anwendung der neuen Bauart sich um 15 *M.* bzw. 20% der gegenwärtigen Kosten ermässigen werden. Die hohe wirtschaftliche Bedeutung der neuen Kesselbauart bedarf hiernach keines weiteren Hinweises.

Ein anderer ganz besonders in Betracht kommender Vorzug der neuen Kesselbauart besteht darin, dass der Dampfdruck bei dem Nichtvorhandensein verankerter Kesseltheile erheblich höher gegriffen werden kann, als bei den jetzigen Kesseln. Statt des bisher bei Güterzug-Lokomotiven angewendeten Dampfdrucks von 10 Atm. kann unbedenklich ein solcher von 16 Atm. zur Anwendung gelangen. Eine derartige Drucksteigerung hat nun aber eine erhebliche Erhöhung des Wirkungsgrades zur Folge, welche mindestens 18% beträgt. Durch den neuen Kessel kann demnach eine sehr beträchtliche Erhöhung der Leistungsfähigkeit der gegenwärtigen Lokomotive erreicht werden, ohne dass dabei das Gesamtgewicht erhöht wird. Für die Zugförderung ist dieser Umstand insofern von hervorragender Bedeutung, als durch die erhöhte Leistung nicht gleichzeitig eine Vermehrung der todtten Last bedingt wird.

Aufgenommen werden in den Verein als einheimisches ordentliches Mitglied Hr. Major im Eisenb.-Regt. No. 2 Mock, als auswärtiges ordentliches Mitglied Hr. Eisenb.-Dir. Passauer in Altona.

Vermischtes.

Baupolizeiliches aus Berlin. Unterscheidung zwischen „Gebäuden“ und „Baulichkeiten“. Die Frage, ob Holzbaulichkeiten, wie Schuppen, Buden, Schutzdächer usw. den beschränkenden Bestimmungen des § 4 der Baupolizei-Ordnung vom 15. Januar 1887 unterliegen, d. h. ob Holzbaulichkeiten von den Frontwänden der Gebäude 6 m bzw. 2,50 m entfernt zu halten seien, hat das Ober-Verwaltungsgericht in seiner Sitzung vom 29. Oktober 1892 verneint.

Der Malermeister S. beantragte bei dem kgl. Polizei-Präsidium zu Berlin die Erlaubniss zur Errichtung einer aus Brettern herzustellenden Pissobude auf dem Hofe des Grundstücks am Nordhafen 6. Die Bude sollte ihren Platz an einem Fensterpfeiler der Hinterfront des Vorderhauses in einer Entfernung von etwa 2,50 m vom linken, mit Fenstern versehenen Seitenflügel erhalten. Die Bauerlaubniss wurde aufgrund des § 4 der Baupolizei-Ordnung vom 15. Januar 1887 versagt, weil die Bude nicht mindestens 6 m von der mit Oeffnungen versehenen Front des Seitenflügels entfernt sei. Die hiergegen erhobene Klage wurde zunächst durch den Bezirksausschuss zurückgewiesen.

Derselbe stützte seine Entscheidung nicht sowohl auf den § 4, sondern in erster Linie noch auf § 2 Abs. 2 u. 3 der Baupolizei-Ordnung mit der Begründung, dass der klägerische Hof 60 qm unbebaute Grundfläche bei der geringsten Abmessung von 6 m haben müsse. Diese 6 m seien aber zwischen der geplanten Bude und dem Seitenflügel nicht vorhanden. Diese Begründung des Bezirksausschusses ist jedoch nach der Entscheidung des Ober-Verwaltungsgerichts nicht zutreffend, da der klägerische Hof bei einer Grundfläche von etwa 14 m Länge und 14 m Breite die geringste Abmessung von 6 m erheblich übersteigt. „Der § 2“, so heisst es in dem Erkenntniss, „kann nicht dahin verstanden werden, dass ein Hof unter allen Umständen und in allen seinen Theilen die geringste Abmessung von 6 m aufweisen soll, diese geringste Abmessung ist vielmehr nur für die verlangte geringste Grundfläche von 60 qm vorgeschrieben. Ist auf einem grösseren Hofe eine unbebaute Fläche von 60 qm vorhanden und bei ihr auch überall die geringste Abmessung von 6 m gewahrt, so ist der Vorschrift im § 2 genügt, der überschüssige Theil des Hofraums unterliegt dieser Vorschrift nicht.“

In zweiter Linie führte der Bezirksausschuss aus, dass auch nach den §§ 4 und 7 der Baupolizei-Ordnung eine Entfernung von 6 m inne gehalten werden müsse. Allein diese Begründung war ebenfalls verfehlt. Die Baupolizei-Ordnung macht sowohl in § 7, als auch an anderen Stellen einen Unterschied zwischen

Gebäuden und Baulichkeiten, welche als eigentliche Gebäude nicht anzusehen sind, so in § 2, wo einerseits von Gebäuden und insbesondere von Wohngebäuden die Rede und andererseits, offenbar im Gegensatz hierzu, gesagt ist, dass bei Feststellung der ungebaut zu lassenden Grundstückstheile die in Aussicht genommenen Baulichkeiten jeder Art in Rechnung gestellt werden sollen. Ebenso spricht § 3 von Gebäuden und daneben (b Abs. 2) von Baulichkeiten von bestimmter geringer Höhe und Grundfläche, welche bei Berechnung der Maximalhöhe ausser Betracht bleiben sollen. Ferner behandelt § 10 die Dächer „der Gebäude, sowie auch der Holzbaulichkeiten“, er rechnet also ebenfalls die Holzbaulichkeiten nicht zu den Gebäuden im eigentlichen Sinne. Da nun in § 4 ausschliesslich von „Gebäuden“, nicht aber von Baulichkeiten, welche als eigentliche Gebäude nicht anzusehen sind, die Rede ist, so finden die Vorschriften des § 4 nicht auf Schuppen, Buden, Schutzdächer und ähnliche Holzbaulichkeiten Anwendung.

Die genannten Holzbaulichkeiten dürfen vielmehr beliebig nahe an die Frontwände herangerückt werden, wobei freilich in jedem einzelnen Falle zu erwägen bleibt, ob nicht etwa durch allzu geringe Entfernung gefährdende Zustände geschaffen werden, denen aus überwiegend feuerpolizeilichen Rücksichten aufgrund des § 10 Th. II Tit. 17 A. L. R. entgegenzutreten wäre.

Gründung eines Hygiene-Museums in München. Einer Anregung des Privatdozenten Dr. Prausnitz folgend, beschäftigt sich der „Polytechnische Verein“ in München, der Stadt Pettenkofers, schon seit längerer Zeit mit der Frage der Gründung eines Hygiene-Museums, das aus einer periodisch wechselnden, jeweils die neuesten Erscheinungen und Erfindungen darbietenden Abtheilung, und aus einer dauernden Abtheilung bestehen soll, die solche Einrichtungen vorführt, die als vollendet und vollkommen ihrem Zweck entsprechend voraussichtlich lange in Gebrauch bleiben. Das Ausstellungsmaterial soll sich erstrecken auf Einrichtungen für die Zubereitung der Nahrungsmittel, für Konservirung und Sterilisirung, auf Gegenstände der Hygiene und Pflege des Kindes, Einrichtungen der Schule, Einrichtungen zur Uebung und Pflege des Körpers, der Haut und zur Verbesserung der Kleidung in physiologischer und hygienischer Richtung, auf Baumaterialien, Heizung, Beleuchtung, Ventilation, Hausdrainage, Krankenpflege, Desinfektion usw. Es wird auch die Druckluft und Elektrizität, soweit dieselben hygienischen Zwecken dienen, in sein Arbeitsgebiet einbeziehen. Die wichtigste Grundlage ist dem neuen Museum bereits dadurch gegeben, dass die Stadt München eine Anzahl geeigneter Räume in den Gebäuden der Kohleninsel unentgeltlich in Aussicht stellte. Es ist überflüssig, nach den Erfahrungen der letzten Jahre auf die hohe Bedeutung der Hygiene für den menschlichen Organismus hinzuweisen. Das dankenswerthe Vorgehen des Polytechnischen Vereins in München verdient daher allseitige und nachdrücklichste Unterstützung. Der Kommission zur Errichtung eines Hygiene-Museums gehören eine grosse Zahl klangvoller Namen an, sodass die Erwartung berechtigt ist, dass das so glücklich im Gedanken begonnene Unternehmen auch in der Ausführung vom gleichen Glücke begünstigt sei.

Das Schicksal der „porta paphia“ zu Köln (vergl. No. 23 d. Bl.) ist immer noch nicht entschieden. Vor einigen Tagen beschäftigte sich die Stadtverordneten-Versammlung auf Anregung des Regierungs-Präsidenten nochmals mit dem Pflaume'schen Abbruchs-Vorschlag. Derselbe wurde diesmal mit geringer Stimmenmehrheit abgelehnt. Aber ebenso wurde leider der Vorschlag der städtischen Verwaltung, die Ueberreste zu erhalten und mit einer kleinen gärtnerischen Schmuckanlage zu umgeben, mit 19 gegen 16 Stimmen abgelehnt. Schliesslich gelangte jedoch ein Vermittelungs-Vorschlag des Stadtverordneten Brth. Frey mit 18 gegen 17 Stimmen zur Annahme, wonach ein Theil der Baureste abgebrochen, der grössere Theil aber erhalten bleiben soll. Dass die staatliche Denkmalpflege diesem Beschlusse, der durch zwingende Verkehrs-Rücksichten nicht begründet werden kann, beipflichten sollte, ist nicht anzunehmen. Der altehrwürdige Römerbau, das älteste römische Architekturwerk nördlich der Alpen, bleibt deshalb hoffentlich im ganzen Umfange erhalten, worüber in späterer Zeit sicherlich niemand mehr erfreut sein wird, als die Kölner selbst. Das Werk stammt wahrscheinlich aus dem Ende des ersten Jahrhunderts. Die beiden anderen römischen Thore bzw. Thorreste in Deutschland, nämlich die Porta nigra zu Trier und ein kleiner Thorbogen zu Regensburg, sind etwa zwei Jahrhunderte jünger.

Friedrich Schmidt-Denkmal in Wien. Nach einem Beschluss des Denkmal-Komitees gelangt der Entwurf zu einem Denkmal für Friedrich Schmidt der Hrn. Bildhauer E. v. Hofmann und Arch. Prof. Deininger, der in dem betr. Wettbewerb den ersten Preis erhalten hat, bezüglich des architektonischen Theils mit der Abänderung zur Ausführung, dass die an den Endpunkten der Ballustrade angenommenen Löwen

durch ein architektonisches Motiv ersetzt werden. Hinsichtlich der Richtung des Denkmals für die Aufstellung wurde beschlossen, das Standbild mit der Vorderseite gegen das Rathaus, mit der Rückseite gegen die Lastenstrasse zu kehren.

Denkmal für Carl Böttcher. Die Sammlungen für ein in der Technischen Hochschule zu Berlin zu errichtendes Denkmal für den verstorbenen Professor Carl Böttcher haben einen erfreulichen Erfolg gehabt; nach dem bisherigen Verlaufe lässt sich wohl erwarten, dass durch Zugang der noch weiter zu erhoffenden Beträge eine würdige Ausführung des geplanten Werkes sich ermöglichen lassen wird.

Todtenschau.

Henry Gill †. Am Sonntag, den 18. d. M., starb nach kurzem schwerem Leiden im Alter von 70 Jahren der Direktor der städtischen Wasserwerke zu Berlin, Henry Gill, für die Wohlfahrt Berlins ein Mann von grösster Bedeutung, der 30 Jahre in städtischen Diensten stand und dem es beschieden war, die heute in so gewaltiger Ausdehnung dastehenden Werke für Wasserversorgung von ihren ersten Anfängen an zu schaffen und zu leiten. Sein Name ist mit dem Aufblühen der Stadt und mit dem Wachsthum ihrer Wohlfahrt auf das engste verknüpft.

Henry Gill wurde im Jahre 1824 zu Ry geboren, erlangte seine fachwissenschaftliche Ausbildung auf der Ingenieurschule zu London und kam nach vorübergehender Beschäftigung im Eisenbahnbau 1853 als Vertreter einer englischen Gesellschaft nach Berlin, um bei dem Bau der Stralauer Wasserwerke eine technische Funktion zu übernehmen. Nach der Vollendung der Anlagen wurde er Direktor der Werke und damit war die Richtung seiner Lebensaufgabe bestimmt. Diese war seitdem darauf gerichtet, die von ihm geleiteten Werke den Forderungen des wachsenden Bedürfnisses anzupassen und in der Reinigung des Leitungswassers namentlich den Forderungen der Hygiene, wie sie die neuesten Untersuchungen und Forschungen aufstellen, zu entsprechen. Ein bemerkenswerther Zeitpunkt war das Jahr 1874, als die Wasserwerke aus dem Besitz der englischen Gesellschaft in den der Stadt Berlin übergingen. Die nächste Folge war die Aufstellung eines umfassenden Plans für die zukünftige Wasserversorgung der schnell anwachsenden Stadt, aus dem sich zunächst die 1882 erfolgte Errichtung der Tegeler Wasserwerke ergab. Zu den täglichen 60 000 ^{cbm} der Stralauer Werke traten nun noch 80 000 ^{cbm} der neuen Werke. Die zunehmende Verschlechterung des Spreewassers durch Fabrikanlagen usw. einerseits, andererseits die immer schärferen Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege waren Veranlassung zu dem Beschluss, die Stralauer Werke ausser Betrieb zu setzen, nachdem vorher mit grossem Kostenaufwande grosse Wasserwerke am Müggelsee errichtet wurden und binnen kurzem dem Betrieb übergeben werden, Werke, die im Vereine mit den Werken in Tegel für eine Einwohnerzahl von 2 1/2 Mill. Seelen für den Kopf 100 l Wasser täglich zu liefern vermögen. Die Errichtung der Müggelwerke war die letzte grosse That des seltenen Mannes, dessen Name in der Entwicklungsgeschichte der Wohlfahrt Berlins neben den bedeutendsten Namen verzeichnet sein wird.

Preisaufgaben.

Karl-Olga-Denkmal in Stuttgart. Infolge eines Wettbewerbs wurde der Entwurf zu einem gemeinschaftlichen Denkmal für König Karl und Königin Olga von Württemberg von Bildhauer Curpp und Arch. Halmhuber zur Ausführung bestimmt, während die Entwürfe des Bildhauers Netzer in Isny und des Bildhauers Bausch in Verein mit Lambert & Stahl, sämtlich in Stuttgart, mit einer Honorirung von je 600 M. bedacht wurden.

Bücherschau.

Die Ziegelei als landwirthschaftliches und selbständiges Gewerbe. Von Otto Bock, Ziegelei-Ingenieur in Weimar. Mit 194 Textabbildungen und 9 Tafeln. Berlin, Verlag von Paul Parey. 1893. 8^o. 2,50 M.

Das vorstehende Werkchen bildet einen Bestandtheil der von der Verlagsbuchhandlung von Paul Parey herausgegebenen Thaer-Bibliothek, will also vorwiegend landwirthschaftlichen Interessen dienen, was auch im Titel angedeutet ist. Es behandelt in 9 Kapiteln die Vorbedingungen für die Errichtung von Ziegeleien, betrachtet die Behandlung des Rohmaterials, das Formen, Trocknen, Brennen, erläutert die Konstruktion, den Bau und Betrieb des Ringofens, giebt Anweisungen für die Fabrikation feinerer Waare, bespricht ausgeführte Ziegeleianlagen und widmet zum Schlusse der Betriebsleitung eine eingehende Besprechung. Der Text ist bei gutem Druck prägnant, klar und sachlich, die Illustrationen sind grösstentheils einheitlich und vortrefflich und übertreffen bei weitem die Illustrationen, die man sonst in ähnlichen Werken zu sehen gewohnt ist. Sie

sind mit geringen Ausnahmen in nur einfacher, klarer und übersichtlicher Linienmanier gehalten und erfreuen ebenso sehr durch Schönheit der Darstellung wie durch Anspruchslosigkeit. Das Werkchen kann daher landwirthschaftlichen Kreisen und nicht nur diesen allein bestens empfohlen werden.

Die Glasmalerei. Allgemein verständlich dargestellt von Dr. H. Oidtmann. I. Theil: Die Technik der Glasmalerei. Mit 48 Textbildern und 2 Tafeln. Köln, J. P. Bachem.

Das elegant ausgestattete Werkchen verdankt seine Entstehung dem Gedanken, den Theil einer grösseren Laiengesellschaft zu unterrichten, welcher der Glasmalerei Interesse entgegenbringt, in dessen aus irgend welchen Gründen nicht in der Lage ist, zu diesem Zwecke grössere und eingehendere Fachwerke zu lesen. Es liegt deshalb nahe, dass von einem tieferen Eingehen auf Einzelheiten abgesehen werden musste. Seine Grundzüge erhielt das Werkchen anlässlich eines Besuches des Aachener Gewerbe-Vereins in der bewährten Anstalt des Verfassers für Kunstglasmalerei in Linnich. Die dem Werke beigegebenen schwarzen Illustrationen sind theils Original-Aufnahmen, theils anderen Werken über Glasmalerei entlehnt und mit Verständniss und Geschmack gewählt. Für Architekten, Kunstgewerbetreibende, Kunsthistoriker und andere, die sich dem Studium der Glasmalerei widmen, ist das Werk ein vortrefflicher Berather.

Personal-Nachrichten.

Baden. Dem Vors. der Dir. der Main-Neckar-Eisenb., Geh. Rath Lichthammer in Darmstadt ist das Kommandeurekreuz II. Kl. des Ordens vom Zähringer Löwen verliehen.

Preussen. Dem mit der Verwaltung der Landes-Bauinsp. Soest-Lippstadt bish. auftrw. betrauten Prov.-Bauinsp. Vaal in Soest ist, unt. Ernennung desselben z. Landes-Bauinsp., die Verwaltung der gen. Landes-Bauinsp. entgeltig übertragen.

Der kgl. Reg.-Bmstr. Hagemann in Halberstadt ist als Kreis-Bauinsp. das. angestellt.

Die kgl. Reg.-Bfhr. Rud. Hohohm aus Schermke u. Paul Thorbahn aus Lübeck (Ing.-Bfch.), Gust. Kaiser aus Butzbach, Karl Moritz aus Berlin, Georg Wyland aus Köln und Bernh. Ross aus Aachen (Hochbfch.) sind zu kgl. Reg.-Bmstrn. ernannt.

Der kgl. Reg.-Bmstr. Bernh. Langhammer in Bromberg ist gestorben.

Württemberg. Der Bez.-Bauinsp. Brth. Herzog in Ludwigsburg ist s. Ans. gemäss in den Ruhestand versetzt.

Brief- und Fragekasten.

Berichtigungen. Auf S. 298 ist als Architekt der Thorner Weichselbrücken-Portale nicht Hr. Prof. Jacobsthal, sondern der verstorbene Geh. Ob.-Reg.-Rath Strack zu nennen. S. 295, Spalte 1, Zeile 29 muss es statt gesetzlichen Platzauschnidungen „seitlichen“, S. 296, Sp 2, Z. 3 v. o. „jener“ nicht jeder und Zeile 5 „tutissimus“ heissen.

Hrn. A. H. in A. Wir empfehlen Ihnen, den Annoncetheil der Deutschen Bauzeitung zu lesen, dort finden Sie die offenen Stellen angezeigt.

Hrn. L. in St. Lediglich auf einem Versehen beruht es, wenn wir die Schweiz von den Ländern ausschlossen, in welchen technische Zeitschriften zugleich für Architekten und Ingenieure erscheinen. Unsere verehrte Kollegin, die „Schweizerische Bauzeitung“ z. B. erstreckt gleich uns ihr Arbeitsgebiet sowohl über die Architektur wie auch über die Ingenieurwissenschaften.

Hrn. Arch. Fr. K. in H. Wir bitten, uns den betreffenden Wettbewerb zu nennen, wir werden dann, wenn möglich, das weitere veranlassen.

Mag. in B. Die beabsichtigte Anordnung würde genügen, doch schützt sie nicht vor Staub, der namentlich da, wo Reitwege durch bewohnte Strassen laufen oder wo sie Spazierwege für Fussgänger begleiten, lästig wird. Versuche, solche Reitwege mit Lohe zu bestreuen, haben sich unseres Wissens bisher bewährt.

Wegen Angabe von Firmen für die Lieferung feuerbeständiger Chamottesteine und Chamottemehles zur Ausmauerung von Dampfkesseln vergleichen Sie die bezgl. Annoncen im Deutschen Baukalender (1893, Berlin, E. Toeche), die auf S. 127 vermerkt sind.

Offene Stellen.

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

a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure.
1 Reg.-Bmstr. d. Brth. Kienitz-Grandenz. — 1 Stadt-Bauinsp. f. Hochb. d. Oberbürgermeistr. Jäger-Elberfeld. — Je 1 Arch. d. d. Arch. H. Guth-St. Johann; Arch. Josef Roos-Pforzheim; H. 483, P. 490 Exp. d. Dtsch. Bztg.

b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
Je 1 Bautechn. d. d. Magistrat-Quedlinburg; Akt.-Gesellsch. f. Bauausfhr.-Berlin, Genthinerstr. 8; kgl. Garn.-Baubeamt.-Bayreuth; Arch. Wihl. Luther-Ascherleben; kgl. Brth. Pieper-Hanau; Garn.-Bauinsp. Alzert-Mülhausen 1. Els. — Mehre akad. geb. Techn. als Lehrer d. Dir. Meiring, Baugewerksch.-Buxtehude. — 1 Zeichner d. U. 495 Exp. d. Dtsch. Bztg.

Hierzu eine Doppel-Bildbeilage: Die Stadterweiterung von München.

Berlin, den 28. Juni 1893.

Inhalt: Ueber die Kleinbahnen und deren Spurweite (Schluss). — Briefe von der Columbischen Weltausstellung. III. — Vermischtes. — Todtenschau. — Preisaufgaben. — Brief- und Fragekasten.

Ueber die Kleinbahnen und deren Spurweite.

(Schluss.)



ine Frage von grosser Bedeutung ist die Wahl der Spurweite für die Kleinbahnen. Nach dem gemeinschaftlichen Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Ministers des Innern vom 19. November 1892 zu den §§ 8 und 9 der Ausführungs-Anweisung des Gesetzes über die Kleinbahnen sind ausser der Vollspur nur die Spurweiten von 1,00—0,75 und 0,60^m zuzulassen.

Es wird sich also bei der Herstellung eines Netzes von Kleinbahnen darum handeln, ob Voll- oder Schmalspur zur Anwendung kommen soll. Letztere ist in Deutschland wenig vertreten, denn es sind nach der Statistik der deutschen Eisenbahnen für das Jahr 1890/91 im ganzen nur 1051^{km} Schmalspurbahnen vorhanden gewesen, welche zum grössten Theil dem öffentlichen Güter- und Personenverkehr dienen, während 10337^{km}, also fast zehn mal soviel Kilometer Nebenbahnen mit Vollspur im Betrieb waren. Hieraus dürften sich jedoch keine Schlüsse für die unbedingte Bevorzugung der Vollspur ziehen lassen. Unseres Erachtens beweist das Ueberwiegen der Vollspur bei den Nebenbahnen nur das Vorhandensein eines gewissen Vorurtheils, welches gegen die Schmalspurbahnen und zwar ganz unberechtigterweise vorhanden ist, denn manche der vorhandenen Nebenbahnen mit Vollspur, die zurzeit ihr Anlagekapital überhaupt nicht oder doch nur mit 1 bis 2 Prozent und weniger verzinst, würde als Schmalspurbahn vielleicht eine zufriedenstellende Verzinsung gewähren.

Eine weitere Frage von grosser Bedeutung bildet die Mitbenutzung öffentlicher Wege und Chausseen für die Kleinbahnen. In vielen Fällen wird sich die Herstellung der Bahn nur ermöglichen lassen, wenn die Mitbenutzung der öffentlichen Wege gestattet wird.

Es wird dies oft möglich sein, es hat sich jedoch gezeigt, dass bei Anwendung der Vollspur der Verkehr auf der betreffenden Strasse arg gestört wird und die auf Benutzung der Strasse angewiesenen Fuhrwerksbesitzer mit derartigen Anlagen nicht zufrieden sind, weil nicht nur das Zugvieh, sondern auch das zur Weide gehende der Gefahr des Scheuwerdens und des Ueberfahrens zu sehr

ausgesetzt ist, da die Bahnwagen einen zu grossen Theil des Weges versperren.

Man wird daher davon absehen müssen, vollspurige Bahnen auf stark benutzten Wegen anzulegen, während dies bei geringem Verkehrsumfang der Wege sehr wohl und mit grossem Vortheil möglich sein wird, denn die Baukosten werden hierdurch erheblich ermässigt, indem die Herstellung eines besonderen Planums und der Erwerb von Grund und Boden gespart wird, wenngleich andererseits dem Bahnbetrieb auf jeder Chaussee Hindernisse und Gefährdungen entstehen können, welche bei gesondertem Bahnkörper kaum vorkommen.

Es dürfte sich empfehlen, für Kleinbahnen die Vollspur dann anzuwenden, wenn die Bahn an das bestehende Eisenbahnnetz angeschlossen werden kann und grössere Transporte von Rohmaterialien, wie Kohlen, Erze usw. zu erwarten sind und das Gelände keine wesentlichen Schwierigkeiten bietet.

Bei Vollspur werden naturgemäss nicht nur die Anlagekosten und die Beschaffungskosten der Betriebsmittel, sondern auch die Unterhaltungskosten verhältnissmässig höhere wie bei Schmalspur werden.

Bei den Schmalspurbahnen sind diese Kosten wieder je nach Wahl der Spurweite verschieden, sie werden sich bei 1^m Spur in der Regel höher wie bei 0,75 und 0,60^m stellen, weil im letzteren Fall der Bahnkörper geringere Abmessungen hat, hierdurch geringere Erd- und Maurer- usw. Arbeiten sowie Grunderwerbskosten entstehen, der Oberbau, insbesondere die Schienen, leichter, die Schwellen kürzer und die sämmtlichen Wagen und Lokomotiven billiger werden.

Ueber die Grösse der Spurweite der Schmalspurbahnen ist man noch verschiedener Ansicht. Viele halten die Spurweite von 1^m für die geeignetste, weil die Fahrzeuge stabiler und namentlich für Personentransport bequemer werden, da sie die Herstellung geräumiger Wagen gestattet, die denen der Vollspur wenig nachstehen.

Wenn auch unzweifelhaft eine Ermässigung der Anlagekosten für die Bahnen mit 1^m Spurweite gegen die Vollspurbahnen stattfindet, so ist solche doch nicht sehr er-

Briefe von der Columbischen Weltausstellung.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 315.)

III.

Chicago, den 23. Mai 1893.

Als die Erbauer der in meinem letzten Bericht erwähnten beiden Gebäude, des Administration building und des Manufactures building sind für das erstere Mr. Robert M. Hunt und für das letztere Mr. George B. Post, Mr. J. M. Allison und Mr. Selim H. Peabody zu nennen.

Es ist von hohem Interesse zu sehen, wie die verschiedenen Nationen ihre Aufgabe, innerhalb der Räume des Industriepalastes ihre Ausstellungen zu veranstalten, verschieden aufgefasst und gelöst haben. Ich will hierauf etwas näher eingehen, weil man von dem grösseren oder geringeren Erfolg dieser Bemühungen einen Rückschluss auf die Zweckmässigkeit der Gesamtanlage des Gebäudes ziehen kann.

Zunächst sei wiederholt, was ich schon früher gesagt habe, dass die Ordnung innerhalb des Industriegebäudes allein nach Nationen erfolgt ist, und dass jeder Versuch einer tabellarischen Anordnung wie in der Ausstellung in Philadelphia von vornherein aufgegeben ist. — Das Innere des Industriepalastes wird durch zwei breite, in den beiden Gebäudeaxen laufende Wege durchschnitten. Zu beiden Seiten derselben sind den einzelnen Nationen rechteckige Plätze zur Ausstellung überwiesen, den grösseren ausserdem noch die über ihrem Gebiete liegenden Gallerien, so dass dieselben in zwei Geschossen auszustellen haben. Auch hierin wiederum zeigt sich ein Nachtheil der Gallerien, denn durch diese Einrichtung sind die Ausstellungen vieler Länder in zwei Theile gerissen worden. Dass beide Theile des ersten und zweiten Geschosses zusammengehören, merkt man nur in der Grundrisszeichnung, weil der Besucher stets die Ausstellung unten im Zusammenhang und sodann die Gallerien im Zusammenhang besichtigt, sich aber wohl hütet, in regelmässiger Aufeinanderfolge Trepp auf Trepp ab zu steigen, um die einzelnen Nationen ungetrennt in ihren Leistungen zu sehen.

Die Zusammenfassung und Gruppierung ihrer Ausstellung war bei weitem leichter bei denjenigen kleineren Nationen, deren Ausstellungsraum nur so gross war, dass er als ein zusammenhängendes und mit einem Male zu überblickendes Ganze aufgefasst werden konnte. In befriedigender und richtiger Weise ist hier die Anordnung meist so getroffen worden, dass die Abgrenzung gegen den Nachbar durch volle Wände, dagegen die Abgrenzung nach den Wegen innerhalb des Ausstellungspalastes durch durchbrochene Wände, kleine Säulenstellungen, Portale usw. erfolgt ist. In dieser Weise findet man die Ausstellungen der Schweiz, Brasiliens, Norwegens und anderer mehr angeordnet, die durch gefällige Form der Darbietung und Uebersichtlichkeit erfreuen.

Bei weitem schwieriger gestaltete sich die Aufgabe für diejenigen Länder, bei denen eine so einheitliche Zusammenfassung, theils wegen der Grösse des zu umfassenden Platzes, theils wegen der Verschiedenartigkeit desselben, nicht möglich war. Diese Länder hatten sowohl in der Haupthalle, wie unter, neben und auf den Gallerien der Seitenschiffe auszustellen. — Betrachten wir zunächst die 4 Länder, welche den vornehmsten Platz einnehmen, indem sie sich um die durch einen schlanken Pavillonbau mit hohem Thurme gekennzeichnete Mitte des Palastes gruppieren. Es sind die Vereinigten Staaten, Frankreich, England und Deutschland. Alle 4 Staaten hatten die Aufgabe, da sie an der Kreuzung der beiden Hauptstrassen innerhalb des Ausstellungspalastes liegen, Fronten nach zwei Seiten hin auszubilden und dabei noch die abgestumpfte Ecke im Anschluss an den mittleren Tempelbau besonders hervorzuheben. England hat sich dieser Aufgabe ganz entzogen und hat darauf verzichtet, durch irgend welches Bauwerk seine Ausstellung zusammenzufassen. Dafür haben die meisten Aussteller in hübschen und leichten Pavillons ihre Sonderausstellungen angeordnet, wobei von der Stellung von Wänden ganz und gar Abstand genommen ist. Da die einzelnen Bauten der Aussteller sich in richtigen und von einander nicht zu verschiedenen Grössenverhältnissen halten, so gewährt diese Ausstellung einen gefälligen und vor allem sehr übersichtlichen

hebt, namentlich wenn vorhandene Wege mitbenutzt werden können und grosse schwere Lokomotiven und Wagen beschafft werden, denn letztere bedingen wieder schwereren und theuereren Oberbau, welcher bei den Anlagekosten die Hauptrolle spielt. Dies beweisen die in den letzten Jahren hergestellten 1^m Spurbahnen, welche gegen 50 000 bis 60 000 *M.* für 1^{km} gekostet haben.

Allerdings gibt es auch billigere 1^m Spurbahnen, wie die 51^{km} lange Flensburg-Kappeler Kreis-Eisenbahn, deren Kosten trotz eigenem Bahnkörper nur 24 381 *M.* für 1^{km} betragen haben.

Für den Güterverkehr hat es wenig Bedeutung, ob man 1^m oder 0,75^m Spurweite wählt, weil auf jeder Spur Wagen mit 100, 150 und 200 Ztr. Ladegewicht laufen können und das Umladen in Vollspurwagen meist doch stattfindet und dieselben Kosten, 1 bis 2 *M.* für 200 Ztr., verursacht. Die 1^m Spur ist vielfach als eine verschämte Vollspur bezeichnet worden und nach unserer Ansicht nicht mit Unrecht, weil der Unterschied von 0,435^m zwischen Schmalspur und Vollspur bei den Anlage- und Beschaffungskosten nur wenig ins Gewicht fällt.

Nach der Statistik der deutschen Eisenbahnen wird man im allgemeinen annehmen können, dass die Kleinbahnen mit 0,75—1^m Spurweite um 50—90 Prozent billiger werden, wie vollspurige Nebenbahnen mit eigenem Bahnkörper, deren Kosten man auf etwa 45 000—50 000 *M.* im Flachland, 60—75 000 *M.* im Hügelland und mindestens 100 000 *M.* im Gebirge für 1^{km} veranschlagen kann.

Die Statistik der deutschen Eisenbahnen für das Jahr 1890/91 weist 648^{km} Schmalspurbahn mit 1^m Spur und 257^{km} mit 0,75^m Spur als im Betrieb befindlich nach, ausser diesen sind noch etwa 143^{km} ältere Schmalspurbahnen mit 0,785^m und 6,6^{km} mit 0,90^m Spurweite vorhanden gewesen. Von dem Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen ist seinerzeit die Spur von 0,75^m als die geeignetste für Kleinbahnen empfohlen worden.

Die Spurweite von 0,75^m ist in neuerer Zeit hauptsächlich im Königreich Sachsen bei den durch den Staat erbauten Kleinbahnen in Anwendung gekommen und hat sich dort gut bewährt. Die neueren dieser sächsischen Schmalspurbahnen kann man in ihrer ganzen Anlage, in ihren Betriebsmitteln und in ihrem Betriebe als mustergiltig bezeichnen und man kann nicht auf den Gedanken kommen, dass solche Schmalspurbahnen den vollspurigen Nebenbahnen nachstehen. Man hat in Sachsen wegen der vielen Ortschaften in den meist schmalen Gebirgstälern von Mit-

benutzung der Wege ganz Abstand genommen und einen besonderen Bahnkörper hergestellt. Hierdurch haben sich die Anlagekosten sehr erhöht, so dass nach der vorgenannten Statistik 1^{km} der Kleinbahnen einschliesslich der Betriebsmittel durchschnittlich 59 228 *M.* kostet. Die Gesamtlänge dieser sächsischen Kleinbahnen hat im Jahre 1890/91 235,50^{km} betragen, von denen 224,27^{km} einen besonderen Bahnkörper besaßen und nur 11,28^{km} auf öffentlichen Strassen lagen.

Die im Jahre 1876 eröffnete Kleinbahn Ocholt-Westerstede im Grossherzogthum Oldenburg, welche im Flachland und auf 4,1^{km} Länge auf besonderem Bahnkörper und auf 2,9^{km} Länge auf der Strasse liegt, hat bei gleicher Spurweite jedoch nur 28 368 *M.* Baukosten für 1^{km} erfordert. Die 33,4^{km} lange Brühlthaler Schmalspurbahn mit 0,785^m Spur, welche auf 29,14^{km} Länge auf der Chaussee und auf 4,25^{km} Länge auf besonderem Bahnkörper liegt, hat dagegen nur 17 334 *M.* für 1^{km} gekostet. Der Betriebsüberschuss derselben betrug 1890/91 4,96% des verwendeten Anlagekapitals.

Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr mit nur 0,60^m Spurweite sind in Deutschland bisher nicht ausgeführt worden. Die in Oesterreich mit 0,76^m Spur ausgestellte k. k. Bosnabahn in Bosnien hat eine Länge von 268^{km} und dient für Personen- und Güterverkehr. Das Anlagekapital dieser im Gebirge liegenden Kleinbahn hat für 1^{km} Länge rd. 71 000 *M.* gekostet. Dasselbe hat sich im Jahre 1890 zu 5,73% und 1891 zu 4,21% verzinst. Mittels eines Fahrparkes von 22 Lokomotiven, 94 Personen-, sowie 390 Post-, Gepäck- und Güterwagen wurden im Jahre 1891 254 666 Personen und 172 935 Tonnen Güter befördert.

Die Betriebsausgaben haben gegen 56% der Einnahmen betragen und haben mithin ein etwas günstigeres Verhältniss wie bei den meisten Vollspurbahnen.

Infolge der guten Ergebnisse dieser Kleinbahnen ist man in Bosnien mit der weiteren Ausdehnung derselben vorgegangen. Auch in Frankreich ist vom Minister der öffentlichen Bauten auf die guten Erträgnisse der Kleinbahnen mit schmaler Spur hingewiesen und deren weitere Anwendung für geeignete Fälle empfohlen worden.

Wir sind aufgrund örtlicher Anschauung der Ansicht, dass, wenn die schmale Spur gewählt wird, der von 0,75^m unbedingt der Vorzug vor der von 1^m und 0,60^m gebührt, weil die Kosten derselben wesentlich geringer wie bei 1^m Spur, jedoch nicht viel höher werden, wie

Eindruck. Allerdings entbehrt sie auch jedes grösseren Zuges und erscheint in ihrer Gesamtheit neben ihren Nachbarn Deutschland und Frankreich etwas schwächlich.

Den direkt gegentheiligen Weg wie England hat Frankreich eingeschlagen. Es umgrenzt den ganzen ihm zur Verfügung stehenden Raum mit einem hohen und stolzen Fassadenbauwerk. Grosse Schaufenster gestatten einen Einblick und durch ein mächtiges Portal betritt man das Innere. Hier sind durch volle, hochgeführte Wände einzelne Räume geschaffen worden, die noch dazu durch ein Velum überdeckt, sich von der übrigen Ausstellung völlig absondern und eine Flucht von Zimmern bilden, die durch Thüren mit einander verbunden sind.

Durch die Ueberdeckung der Räume ist die verschiedene Höhe derselben unter und neben den Gallerien weniger auffällig geworden. Andererseits ist aber auch hierdurch der Zusammenhang mit dem Hauptgebäude völlig aufgehoben und man glaubt sich, wenn man die französische Abtheilung durchwandert, eher in einem grossen Kaufhause als in dem Industriepalast der Ausstellung. Ich kann diese Art der Anordnung, welche ein von der übrigen Ausstellung sich vollkommen absonderndes Ganze schafft, nicht für richtig erachten. Es muss aber anerkannt werden, dass innerhalb dieses einmal gewählten Rahmens die Franzosen ganz vorzügliches geleistet haben. In sehr einheitlicher Weise und unter geschicktester Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Platzes sind eine Anzahl von Räumen geschaffen worden, die durch Schönheit der Dekoration und Feinheit des Geschmackes überraschen und sich der allgemeinen Anerkennung erfreuen. —

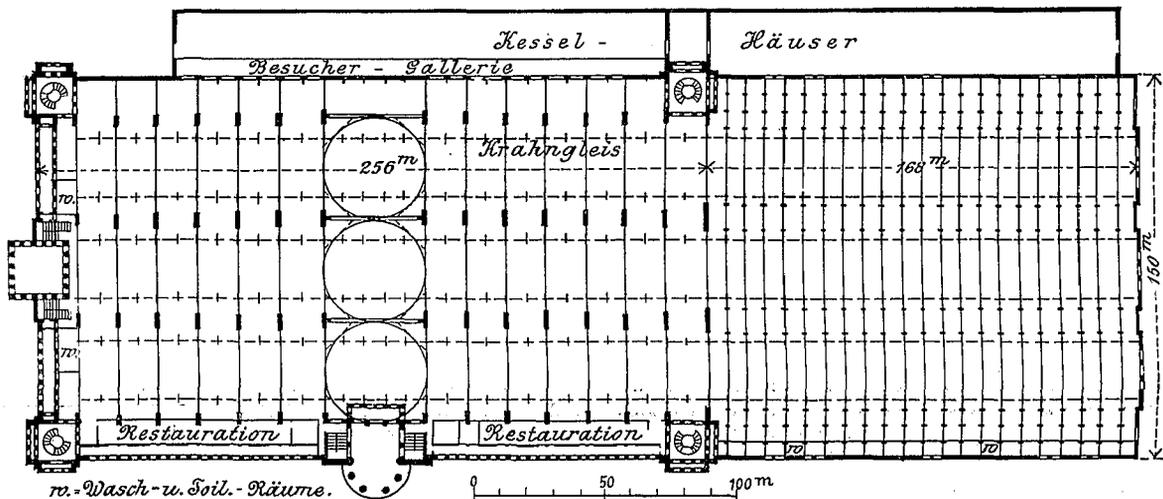
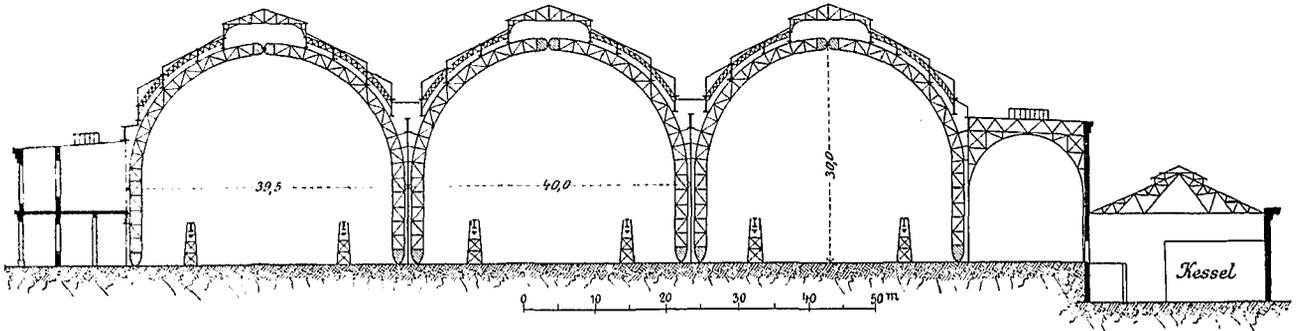
Deutschland hat von allen Nationen seiner Ausstellung wohl die schönste Aussenseite gegeben. Ein wirkungsvoller Fassadenbau zieht sich längs der beiden Hauptwege hin. Kraftvoll und schön ist die Ecke hervorgehoben und das hufeisenförmig ausgebildete, vorn durch ausgezeichnete schöne schmiedeiserne Gitter abgeschlossene Hauptportal ist von imponirender Wirkung. Leider verspricht die Aussenseite mehr als die Ausstellung hinter derselben hält. Hier fehlt Einheitlichkeit und Ueber-

sichtlichkeit der Anordnung. Es ist durch Stellung von Wänden versucht worden, einzelne Abtheilungen zu schaffen. Jedoch stehen diese Wände zu nahe aneinander und sind unter unglücklicher Ausnutzung des vorhandenen Raumes gestellt worden. Ist doch sogar ein Raum geschaffen, welcher völlig unter der Gallerie liegend, sein Licht nur durch 4 mit Portiären noch halb verhangene Thüren erhält. Es ist darin so dunkel, dass man nicht lesen kann. Dazu kommt noch, dass einzelne Aussteller in diesen an und für sich schon engen Räumen Pavillons aufgestellt haben, welche viel zu gross und anspruchsvoll sind. So gewährt die Ausstellung wenig Uebersicht, die Bauwerke und Wände drängen sich aneinander und die Beleuchtung ist stellenweise sehr mangelhaft. Es ist dieses um so mehr zu bedauern, als die Einzelheiten der Ausstellung gut, ja vortrefflich sind. Man kann sich dem Eindruck nicht entziehen, als ob hier ein gemeinsames Vorgehen der Aussteller gefehlt habe, als ob die einheitliche Leitung, welche jedem Aussteller bis zu einem gewissen Grade Vorschriften über die Anordnung seiner Ausstellung macht, nicht vorhanden gewesen sei. In dieser Beziehung könnten wir von den Franzosen noch viel lernen.

Amerika, als vierter Staat in der Gebäudemitte, hat es nicht verstanden, etwas besonders Anziehendes zu schaffen. Die Fassadenecke ist durch einen grösseren Fassadenbau hervorgehoben, um den sich eine Anzahl mehr oder weniger schöner kleinerer Pavillons gruppieren. Daran schliesst sich eine lange Folge von einander ganz gleichen schwarzen sargähnlichen Schränken, in denen die Textil-Industrie ihre Waaren zur Schau stellt. Dieser Theil der amerikanischen Ausstellung ist von einer geradezu verblüffenden Langweiligkeit, und von der Gallerie gesehen ähnelt er mehr einer Sargkammer als einer Ausstellung. Die Ausstellung durch ein umgebendes Fassadenbauwerk zusammen zu fassen, oder durch Stellung von Wänden einzelne Abtheilungen zu schaffen, ist von Amerika nicht versucht worden. Von anderen Ausstellern ist es besonders Oesterreich, welches durch die klare Anordnung seiner Ausstellung ange-

die der 0,60^m Spur, die Fahrzeuge jedoch erheblich stabiler und geräumiger und die Lokomotiven besser und kräftiger wie bei dieser letzteren hergestellt werden und hierdurch auch eine grössere Leistungsfähigkeit der Bahn bedingt wird. Wir zweifeln nicht, dass wenn in den Provinzen, welche weniger Geländeschwierigkeiten bieten wie das gebirgige Königreich Sachsen, erst einmal einige nach den neuesten Erfahrungen ausgerüstete 0,75^m Schmalspurbahnen in Betrieb sein werden, die Anhänger derselben

sich rasch vermehren werden. Ist doch neben den geringen Kosten der Anlage die Anbringung derselben auf den Bahnhöfen der Vollspurbahnen wegen des geringen Raumerfordernisses eine leichtere, die Möglichkeit des Anschliessens der Bahn an das Gelände eine weit grössere, die Mitbenutzung von öffentlichen Wegen viel unbedenklicher und der Anschluss aller in der Nähe der Bahn gelegenen Fabriken und grossen Güter ein bei weitem leichter und billiger, wie bei den Voll- und den 1^m Spur-Bahnen.



Maschinenhalle (Machinery-Hall).

COLUMBISCHE Weltausstellung in Chicago.

nehm auffällt. Hinter einem geschmackvollen und leichten Portalbau sind auf flachen oder etagenförmigen Tischen oder in niedrigen Schränken die Waaren aufgestellt. Die Zierlichkeit des Arrangements und die Schönheit der Waaren kommt bei der hierdurch erreichten guten Beleuchtung zu bester Wirkung. —

Noch eines Versuches will ich erwähnen, den Spanien gemacht hat, um die ihm überwiesenen sehr schlechten Räume unter der Gallerie an der Ecke des Gebäudes etwas weniger gedrückt erscheinen zu lassen. Es ist hier ein kleiner maurischer Tempel hergestellt worden und durch sehr enge Säulenstellung ist erreicht, dass der im Verhältniss zu seiner Ausdehnung sehr niedrige Raum etwas mehr proportionirt erscheint. Leider ist dem Hauptübelstand, dem Mangel an Licht, hierdurch nicht abgeholfen und so sind und bleiben die Räume für Ausstellungszwecke wenig brauchbar. — Ueber die Ausstellung auf der Gallerie lässt sich nicht viel sagen. Meist ist zu beiden Seiten eines Mittelganges durch Stellung von Wänden ein System von kleinen Räumen geschaffen, in denen an den Wänden und auf Tischen ausgestellt ist. Frankreich schliesst sich auch hier durch kleine Fassadenbauten von seinen Nachbarn ab und überdeckt seine Räume mit einem velum, so den Charakter abgeschlossener Räume erzeugend. Ein in die französische Abtheilung fallender Treppenaufgang ist in eben so zweckmässiger wie hübscher Art und Weise durch architektonische Umbauung hervorgehoben und kann beim Vorübergehen nicht übersehen werden. Deutschland hat seine auf den Gallerien aufgestellte Ausstellung über Erziehungswesen etwas reicher ausgestattet als seine Nachbarn und hat sogar, ob mit Vortheil, möchte ich bezweifeln, eine kleine zweite Gallerie über der ersten errichtet. — Soll ich nunmehr ein Gesamt-Urtheil über die Ausstellung im Industriepalast abgeben, so muss ich leider gestehen, dass dieselbe an Uebersichtlichkeit viel zu wünschen übrig lässt, und dass es keinem Aussteller gelungen ist, die Räume der Seitenschiffe zweckmässig und schön zu gestalten. Die Schuld hieran, muss allein dem Konstrukteur des Bauwerks gegeben

werden, denn die einzelnen Nationen sowie auch die Aussteller haben ihr Bestes gethan, um aus dem Gegebenen zu machen, was daraus zu machen ist. — Ich wende mich nunmehr zu anderen hervorragenden Bauten der Ausstellung. —

Die Abtheilung für Maschinenwesen ist zum grössten Theil in der Machinery-Hall untergebracht. Auch dieses Bauwerk hat sich dem ursprünglichen Plane gegenüber als zu klein erwiesen und musste nachträglich durch einen Anbau vergrössert werden. Der Hauptbau, 258^m lang und 150^m breit, besteht aus einem dreifachen Hallenbau, welcher in der Mitte durch ein Querschiff durchschnitten ist. Die 3 Kreuzungspunkte sind durch Kuppelbauten hervorgehoben. An der einen Längsseite des Baues befindet sich eine Gallerie, welche nicht zu Ausstellungszwecken dienend, nur den Besuchern einen Ueberblick über die ganze Halle gewähren soll.

Zu beiden Seiten jeder Halle sind durchgehende Transmissionswellen auf besonderen Böcken gelagert, die mit der Eisenkonstruktion des Daches nicht in Zusammenhang stehen. Diese Böcke tragen zu gleicher Zeit über der Welle befindliche Längsträger, auf welchen je ein die ganze Halle beherrschender Krahn läuft. — Parallel den 3 Hauptschiffen, aber durch eine volle Wand von diesen getrennt, befindet sich das Kesselhaus, von welchem aus Dampfmaschinen in der Gesamtstärke von 24 000 Pferdekraft gespeist werden sollen, wovon 17 000 wiederum zum Betriebe von Dynamos verwendet werden. Die Heizung der Kessel wird nicht durch Kohle, sondern durch Petroleum bewirkt, welches durch unmittelbare Leitung von den Indiana-Petroleumfeldern zu den Petroleumbehältern der Ausstellung geführt wird. Der Anbau des Maschinenhauses, 168^m lang, 150^m breit, ist ein einfacher Holzbau mit hölzerner Dachkonstruktion, der aber seinen Zweck erfüllt. Die Gesamtanordnung des Maschinenhauses muss als gut und zweckmässig anerkannt werden. Es ist hell und geräumig und gewährt gute Uebersicht. Die Erbauer sind die Hrn. Peabody & Sterns und Hr. L. W. Robinson. —

Während man bei den Vollspurbahnen möglichst gerade Linien aufsucht, um die Bahn abzukürzen und hierdurch die Anlagekosten möglichst niedrig zu halten, wobei dann nothwendigerweise viele Orte von der Bahn entfernt bleiben, kann man mit der 0,75 m Schmalspurbahn meist ohne besondere Nachtheile und zu sehr erhöhte Kosten dicht an die Ortschaften herangehen und hierdurch den Verkehr in diesen beleben und herbeiziehen.

Durch alle diese Verhältnisse wird sich auch eine

Vermischtes.

Stahlkammer- und Gewölbethür von C. Ade. Eine feuer-, diebes- und pulversichere Stahlpanzerthüre für Stahlkammern und Gewölbe nach amerikanischem System von der bekannten Fabrik für Patent-Stahlkassen- und Dokumenten-Schränke von Carl Ade in Berlin, Demminerstr. 7 und Stuttgart, ausgeführt und dieser Firma patentirt, war kürzlich zur Besichtigung ausgestellt und darf ein weitergehendes Interesse beanspruchen. Die Thüre ist für das Gewölbe eines Bank-Instituts in Köln bestimmt und darf als die erste Panzerstahl-Thüre ihrer Art betrachtet werden, die in Europa gefertigt wurde, nachdem eine Herstellung von Thüren so aussergewöhnlicher Grösse bisher nur in Amerika möglich war. Der Rahmen zunächst dieser Thüre besteht aus über die Ecken gebogenem und geschweisstem Panzerstahl, der besonders gehärtet ist. Die ältere Konstruktion der aus Eisen zusammengesetzten, die Möglichkeit einer Anbohrung zulassenden und daher zerstörbaren Thürumrahmungen ist hier verlassen. Die äussere Thürplatte besteht sodann nicht mehr aus weichem, Bohrversuchen nicht Widerstand leistenden Eisen mit dahinter genieteten harten Platten, sondern aus einem einzigen, jedem Bohrversuch Trotz bietenden, bis 30 mm dicken, aus 3fachen Stahl- und doppelten Eisenlagen innig verschweisstem Panzerstahlstück von etwa 2,40 m Höhe und 1,20 m Breite und ist mit Panzerstahl-Schrauben, deren Masse in gleicher Weise verschweisst ist, mit den dahinter liegenden Platten verbunden. Die Thürkanten sind geschliffen und gehärtet und treten nicht über die Thürumrahmung hervor, um jeden Angriff für Sprengversuche unmöglich zu machen. Die ganze Dicke der äusseren Umfassungswände der Stahlthüre beträgt 70 mm. Bei dem Sicherheits-Verschluss der Aussenthüren ist jedes Schlüsselloch vermieden, um das ohne besonderes Geräusch mögliche Sprengen der Thür durch eingeblasenes Pulver zu verhindern. Zu diesem Zweck ist ein schlüsselloses Kombinationsschloss mit loser Olive und übersetzter Panzerstahl-Räderspindel, die sich weder durchbohren noch durchschlagen lässt, gewählt. Diese Panzerstahl-Thür für Stahlkammern und Gewölbe, wie die nach dem gleichen Prinzip gefertigten Stahlkassen dürfen als einen bemerkenswerthen und werthvollen Fortschritt in der Sicherheits-Technik betrachtet werden.

Internationaler Architekten-Kongress in Chicago. Im Anschluss an die Mittheilung in No. 47 d. Bl. kann berichtet werden, dass die Bekanntgabe der für den Architekten-Kongress in Aussicht genommenen Verhandlungs-Gegenstände bereits einen erfreulichen Erfolg gezeitigt hat. Die Thatsache, dass unter anderem auch die zivilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten zur Verhandlung kommen soll, hat Hr. Martin Haller in Hamburg, welcher seinerzeit an der Verhandlung dieses Gegenstandes durch den Verband D. Arch- und Ing.-Vereine lebhaften Antheil genommen hatte und jetzt als Mitglied des Verbands-Ausschusses zur Förderung des Architekten-Kongresses besonders dazu berufen war, Anlass gegeben, die Vorlage der im Jahre 1886 vom Verbands-Ausschuss aufgestellten „Bestimmungen über die zivilrechtliche Verantwortlichkeit für Leistungen der Architekten und Ingenieure“ als Beitrag für die Beratungen des Kongresses anzuregen. Auf seine Veranlassung hat Hr. Dr. Fr. Sieveking, Präsident des Hanseatischen Oberlandesgerichts in Hamburg, welcher früher als Rathgeber der Hamburgischen Vereins-Kommission bei der Durcharbeitung der genannten Bestimmungen in hervorragender Weise mitgewirkt hatte, sich jetzt mit dankenswerther Bereitwilligkeit und Promptheit der Mühe unterzogen, die Arbeit in das Englische zu übersetzen, worauf sie dem Verbands-Vorsitzenden Hr. Reg.-Brth. Hinckeldeyn, welcher die Reise nach Chicago bereits angetreten hat, mit dem Antrage nachgesandt worden ist, sie dem Kongress-Ausschuss zu übermitteln.

Auch für andere der aufgestellten Fragen würden vielleicht werthvolle Beiträge aus Deutschland eingegangen sein, wenn rechtzeitig eine Einladung erlassen wäre. In letzter Beziehung ist nachzutragen, dass im „Centralblatt der Bauverwaltung“ vom 10. Juni ein an die Architekten aller Länder gerichteter Aufruf zur Theilnahme an dem Kongresse mitgetheilt ist, welcher amerikanischen Fachzeitschriften entnommen ist und sich im wesentlichen mit den in No. 47 d. Bl. gemachten Mittheilungen deckt. Unterschrieben ist derselbe von dem Vorsitzenden des Ausschusses, Hr. D. H. Burnham,

richtige und sichere Rentabilitäts-Berechnung für die Schmalspurbahn meist weit leichter, wie für die Vollspurbahn aufstellen lassen.

Aus dem Vorstehenden dürfte wohl hervorgehen, dass es wünschenswerth ist, dass die Kleinbahnen wenigstens innerhalb eines grösseren Bezirkes nach gleichen Grundsätzen erbaut und an richtiger Stelle auch die geeignete Spur gewählt wird. Der Erfolg wird alsdann nicht ausbleiben.

Architekten der Weltausstellung. Mittheilungen über die Theilnahme an dem Kongresse werden diesem Aufruf zufolge an den Sekretär des Ausschusses, Hr. Robert Craik Mc. Lean, 19 Tribune Building, Chicago, Ill., erbeten.

Hamburg, 22. Juni 1893.

C. O. Gleim.

Todtenschau.

Branddirektor Alexander Stude † Im rüstigsten Mannesalter — 45 Jahre — verstarb am 21. Juni während einer militärischen Uebung in Brandenburg a. H. der Branddirektor von Berlin, Hr. Alexander Stude. Ein Herschlag war die Ursache seines allseitig beklagten Todes.

Schon als Knabe war Stude, der am 18. März 1848 in Berlin geboren wurde, durch den frühzeitigen Verlust des Vaters zu einer Selbständigkeit der Anschauung und des Handelns gezwungen, welche seine spätere Entwicklung beeinflusste und ihn verhältnissmässig früh zu der bedeutenden Stellung brachte, die er fachlich und gesellschaftlich in Berlin behauptete. Seine fachlichen Studien begannen mit der Erlernung des Bauwesens. Nach dem Kriege von 1870 und 71 trat er als Volontär bei der Berliner Feuerwehr und zwar zunächst bei der Feuerwache in der Köpenicker Strasse ein, um schon nach wenigen Jahren als Beamter der Feuerwehr nach Bremen berufen zu werden, wo er sich bald zum Direktor der Bremischen Feuerwehr aufschwang. Als im Jahre 1887 der Branddirektor von Berlin, Witte, einer unheilbaren Krankheit zum Opfer fiel, wurde der 39 jährige Stude sein Nachfolger. Sein Arbeitsgebiet hat Stude durch die Erfindung eines Rauchhelmes zum Schutz gegen Rauch und schädliche Gase sowie einer Stockleiter bereichert. Die Bautechnik verdankt ihm die Veranstaltung von Prüfungen feuersicherer Baukonstruktionen, die am 9. bis 11. Febr. d. J. auf einem dem Brande ausgesetzten Grundstück der Köpenicker Strasse in Berlin stattfanden und weiteren Kreisen die neueren Erzeugnisse und Konstruktionen für den Hochbau hinsichtlich ihres Verhaltens im Feuer, und zwar bei einem der Wirklichkeit möglichst entsprechenden Brande vorführen sollten. (S. Dtsche. Bztg. S. 224 ff.) Der von Stude in Gemeinschaft mit Brandinspektor Reichel hierüber verfasste Bericht (Jul. Springer-Berlin) ist ein Muster sachlicher und streng objektiver Beurtheilung. Diese streng objektive Sachlichkeit auch im dienstlichen Verkehr, verbunden mit ritterlicher Pflichterfüllung und Wohlwollen, lassen seine zahlreichen Freunde seinen Tod auf das schmerzlichste empfinden.

Preisaufgaben.

Der Wettbewerb für eine in Frankfurt a. O. zu errichtende Leichenhalle, den wir Seite 120 erwähnten, ist nach einer Bekanntmachung des Synagogen-Vorstandes dahin entschieden worden, dass beschlossen wurde, den Bau nach dem mit dem Kennzeichen des „Achteck“ eingelieferten Entwurf auszuführen. Wer jedoch diesen Entwurf fertigte, ist ebenso wenig gesagt, wie zum Beginn des Preisaus Schreibens gesagt war, wer die einlaufenden Entwürfe zu beurtheilen hatte.

Einen Wettbewerb für Entwürfe und Modelle eines Apparates zum Aufwühlen von Boden unter Wasser schreibt die Deputation für die Unterweser-Korrektion in Bremen mit Termin zum 15. August d. J. aus. Der Apparat, der durch einen Schleppdampfer fortbewegt wird, soll den Boden unter Wasser so aufwühlen, dass derselbe im Wasser möglichst eine Zeit lang schwebend erhalten und von der Strömung fortgeführt wird. Die näheren Bedingungen gegen 50 Pf. durch das Zentralbureau der Unterweser-Korrektion in Bremen, Werderstr. 22.

Brief- und Fragekasten.

Zu Frage 2 in No. 48. Leiter der Grand Venezuela-Eisenbahngesellschaft ist Brth. Staberow in Dortmund. Tüchtige Ingenieure können 9—12000 Bolivares erhalten. Das Tropenklima ist indessen nicht gesund, gelbes Fieber häufig. Leistungsfähige Ingenieure bleiben daher beim vierten Theil der Einnahme besser im Vaterlande. M. in V.

Anfragen an den Leserkreis.

Welche Vorlagewerke für Oefen und Feuerungsanlagen sind zu empfehlen? Es handelt sich um geometrische Darstellungen mit Grundriss und Schnitt, nicht um Photographien oder Lichtdrucke nach der Natur. G. in M.

Berlin, den 30. Juni 1893.

Inhalt: Berliner Neubauten. 65. Neu- und Umbau des Geschäftshauses Heinrich Jordan, Markgrafenstrasse 105–107. — Zur Geschichte der Spätrenaissance. Ueber Konstruktion und Leistung von Dampf-Strassenwalzen. — Mittheilungen aus

Vereinen. — Vermischtes. — Todtenschau. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten. — Offene Stellen.



Berliner Neubauten.

65. Neu- und Umbau des Geschäftshauses Heinrich Jordan, Markgrafenstrasse 105–107.

Architekten: Kayser und von Groszheim.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 320 und 321.)

Wenn wir es im Nachstehenden unternehmen, das durch Um- und Neubauten vergrösserte Geschäftshaus der Firma Heinrich Jordan in Berlin zu beschreiben, so thun wir dies in erster Linie nicht wegen des formalen architektonischen Momentes, welches bei diesem Bauwerke unter den obwaltenden Verhältnissen erst in die zweite Linie tritt, sondern mit Rücksicht auf die bautechnische Anpassung der ganzen Anlage an die Forderungen des regen Geschäftsverkehrs eines der grössten, aus seinen ersten Anfängen zu weitem Umfange gewachsenen Waarenhäuser Berlins, und zwar Forderungen, die sich sowohl auf die Vorgänge bei der Anfertigung der Waaren wie auch auf die bei ihrem Verkauf erstrecken.

Die Anfertigung von Wäsche aller Art war der Ausgangspunkt des seit etwa 54 Jahren (1839) bestehenden Unternehmens des Begründers der Firma Heinrich Jordan, und die Anfertigung von Wäsche ist auch heute noch der Mittelpunkt des nach vieler Hinsicht beträchtlich erweiterten Geschäftes. In neun grossen Sälen mit den dazu gehörigen Nebengelassen, in den Zuschneidesälen, den Ateliers für Näherei und Stickerei, in der Dampfwasch- und Trocken-Anstalt, alles mit Rücksicht auf die bewährtesten Neuerungen eingerichtet, wird heute die Wäsche hergestellt. Die Anfänge waren weit bescheidenere. Bald aber beschränkte sich das Geschäft nicht mehr auf Wäsche allein, sondern das ganze Gebiet der deutschen Industrie-Erzeugnisse für Frauenkleidung und Wohnungs-Einrichtung wurde in den Geschäftsumfang einbezogen. In bunter Reihe schliessen sich nunmehr an die Wäsche leinene und baumwollene Gewebe aller Art, Kleiderstoffe, Seidenstoffe, Gardinen, Teppiche, Möbelstoffe, fast sämtliche Gegenstände für Frauenkleidung, sowie fertige Betten und die Materialien für dieselben.

Die Geschäftsanfänge gehen auf das alte, durch die Architekten Ende & Böckmann errichtete Stammhaus Markgrafenstrasse 107 zurück. Das schnellwachsende Unternehmen machte jedoch bald Fürsorge für eine zweckmässige Erweiterung zur Pflicht. Aus diesem Anlass wurden die

angrenzenden Grundstücke No. 105 und 106 der Markgrafenstrasse erworben. Zur Erlangung von Plänen für eine zweckmässige Bebauung dieser Grundstücke und für einen entsprechenden Umbau des alten Grundstücks No. 107 veranstaltete der Besitzer unter mehrern Berliner Architektenfirmen einen engeren Wettbewerb, bei dem die von den Architekten Kayser und von Groszheim entworfenen Pläne als die den Zwecken der Firma Heinrich Jordan entsprechendsten erkannt wurden, so dass denselben der Auftrag für die Ausführung des Neu- und Umbaues ertheilt werden konnte.

Die Verhandlungen zur Erlangung der Bauerlaubniss für die ursprünglich entworfenen Pläne stiessen jedoch auf Schwierigkeiten. Das kgl. Polizei-Präsidium stellte hinsichtlich der allgemeinen Sicherheit des in dem Kaufhause verkehrenden Publikums und der Angestellten weitgehende Bedingungen, welche erhebliche Abänderungen der ursprünglichen Pläne zur Folge hatten, so dass nunmehr die auf den Seiten 320 und 321 dargestellten Pläne entstanden. Nach denselben besitzt die Firma Heinrich Jordan auf den Grundstücken Markgrafenstrasse 105 und 106, welche einen Gesamtflächenraum von 1502 qm haben, von welchen 975 qm bebaut und 527 qm als Höfe freigelassen sind, in allen Geschossen bis zum Dach Geschäftsräume mit einem Gesamtflächeninhalt von rd. 5000 qm nutzbaren Raumes, während die alten Geschäftsräume auf dem Grundstück Markgrafenstrasse 107 nach vollendetem Umbau in 3 Geschossen eine nutzbare Gesamtfläche von 3000 qm erreichen. Insgesamt stehen dem Geschäftsbetrieb demnach 8000 qm nutzbare Fläche zur Verfügung.

Bei der architektonischen Zusammenfassung der 3 Grundstücke wurde für das Aeussere in einheitlicher Weise das bestehende Fassadensystem gleichmässig durchgeführt und damit eine gewisse Einheit erzielt. Bei der Grundriss-Entwicklung galt es jedoch, sich mit den bestehenden Verhältnissen abzufinden und eine Verbindung des neuen mit dem alten Theile zu schaffen, so gut es die Verhältnisse gestatteten. Dies nichtsdestoweniger in einer für den Geschäfts-

verkehr vortrefflichen und völlig genügenden Weise geschehen ist, lehrt ein Blick auf den Grundriss des Erdgeschosses.

Dieser (s. Abbildg. 2) besteht aus zwei in der Anlage völlig in sich geschlossenen Theilen, dem älteren Theil links vom Beschauer, mit umschlossenem Hof, und dem neueren Theil zur Rechten, mit einem gegen das Nachbar-Grundstück geöffneten Hof und einer Plattform mit Garten-Anlagen in der Tiefe, welche freien Blick nach dem Garten der Sternwarte gestattet. Die Geschäftsräume reichen in dem älteren Theil nur durch 3 Geschoße, das Kellergeschoss eingeschlossen (s. Abbildg. 1—3), im neueren Theil durch sämtliche 6 Geschoße (s. Abbildg. 1—6). Der neuere Theil besitzt zur Verbindung der einzelnen Geschoße eine stattliche, vom Erdgeschoss zum ersten Obergeschoss führende Freitreppe, eine vierarmige Treppe im Vorderbau, eine zweiarmige im rückwärtigen Querbau und ausserdem einen hydraulischen Personen-Aufzug. Die Vertheilung der Räume in den verschiedenen Geschossen giebt ein übersichtliches Bild über den gesammten umfassenden Geschäftsbetrieb.

Im Kellergeschoss (Abbildg. 1) befinden sich Waaren- und Ausstellungsräume für Betten, von der Bettstelle an bis zu den Federn, ein Lagerraum für Reserve-Waaren, Räume für Waaren-Annahme, für die Stadt-Expedition und für die Expedition des auswärtigen Versandtgeschäftes, Packräume, Räume für die Hausdiener, der Kesselraum für die Dampfheizung, unter der Plattform die Tapezier-Werkstatt und endlich geräumige Garderoben- und Restaurations-Räume für das zahlreiche, über 400 Personen starke Personal. In letzteren verkehrt dasselbe abtheilungsweise, je nachdem es die für die verschiedenen Gruppen verschieden geordneten Geschäftsstunden zulassen. In diesen Räumen herrscht strengste Ordnung und Regelmässigkeit. Die Restaurations-Räume, die ausschliesslich für das Personal bestimmt sind, haben einen unmittelbaren breiten Zugang vom Hof des Neubaus.

Das Erdgeschoss (Abbildg. 2) enthält in allen seinen langgestreckten Theilen Verkaufsräume. Der Hauptraum dieses Geschosses ist der nach berühmten Mustern mit entschuldbarem Stolz und harmloser Uebertreibung sogenannte „weisse Saal“, eine zweigeschossige Saal-Anlage mit Oberlicht und von Gallerien umzogen, die als hinterer Querbau des alten Theils der ganzen Baugruppe neu entstanden ist. Er bildet das Lager für Herren-Wäsche, Cravatten, Tisch- und Küchen-Wäsche usw. Kleinere Räume wie Maassräume, das Privat-Kontor und ein Warteraum vertheilen sich an passenden Stellen. Zu den beiden Höfen geben geräumige Durchfahrten Zutritt.

Das erste Obergeschoss (Abbildg. 3) ist gleichfalls zum grössten Theil seiner Ausdehnung zu Verkaufsräumen bestimmt. Nur einige Räume, die für Bureau- und Kassenzwecke, oder als Privatkontore, Maasszimmer usw. dienen, sind ausgenommen. Auf der Höhe dieses Geschosses liegen die Gallerien des „weissen Saales“. Die Verkaufsräume erstrecken sich auch noch auf das zweite Obergeschoss, welches aber nicht mehr die Ausdehnung über die ganze Baugruppe besitzt, sondern sich nur über den neueren Theil erstreckt. Nach rückwärts liegt ein Lichtsaal für die Prüfung der Waaren.

Zur Geschichte der Spätrenaissance.*)

Der Kreislauf des Jahrhunderts beginnt sich zu schliessen. Wir sind in der Kunst, nachdem wir versucht haben, uns die verschiedenen Empfangungsweisen der nach den Wahrnehmungen einer flüchtigen Beobachtung unter sich geschiedenen Zeiträume anzueignen, wieder zum Ausgangspunkt der Entwicklung zurückgekehrt. Nur wie ein letztes Wetterleuchten nach verzogenem Gewitter dringen noch vereinzelte Spätlinge aus der Barockzeit und der Zeit des Rococo in den neuen Geschmack ein, der seiner Physiologie entsprechend, nach einer Zeit der Ueberreizung und Uebersättigung nach Einfachheit und Natürlichkeit verlangt. Es kam der Verismus in der gesammten Kunst und es regen sich sogar schon wieder die Anzeichen für eine romantisch symbolisierende Kunstempfindung. Es scheint also demnach, als ob der Kreislauf

*) Geschichte der neueren Baukunst von Jacob Burckhardt, Wilhelm Lübke und Cornelius Gurlitt. Fünfter Band. Geschichte des Barockstiles, des Rococo und des Klassizismus. Stuttgart, Verlag von Ebner & Seubert (Paul Neff).

I. Abtheilung: Geschichte des Barockstiles in Italien. Mit 217 Illustrationen und zahlreichen Zierleisten, Vignetten und Initialen. 1887.

II. Abtheilung: Erster Theil. Geschichte des Barockstiles, des Rococo und des Klassizismus in Belgien, Holland, Frankreich, England. Mit 125 Illustrationen und zahlreichen Zierleisten, Vignetten und Initialen. 1888.

II. Abtheilung: Zweiter Theil. Geschichte des Barockstiles und des Rococo in Deutschland. Mit 164 Illustrationen und zahlreichen Zierleisten, Vignetten und Initialen. 1889.

Das dritte und das vierte Obergeschoss des Neubaus (Abbildg. 5 u. 6) sind in ihrer ganzen Ausdehnung der Fabrikation der Wäsche gewidmet. Das erstere enthält die ausgedehnten Räume für das Zuschneiden der Herren-, Damen- und Kinder-Wäsche nebst Privat-Kontor des fachmännisch gebildeten jungen Chefs, einen Raum für die Ablieferung der Wäsche, sowie eine eigene Druckerei, in welcher die zahlreichen Drucksachen, deren das ausgedehnte Geschäft bedarf, in eigener Regie hergestellt werden. Das vierte Obergeschoss (Dachgeschoss) enthält dann endlich in seinem vorderen Theile Lagerräume, im Seitenbau einen Saal für Näherinnen, sowie einen grossen Plätttsaal, und in seinem hinteren Theil die Räume für die Dampfwäscherei mit allen Nebengelassen, wie Trockenkammer, Raum zum Wäschelegen usw.

Das ist im grossen und ganzen die stattliche Kaufhaus-Anlage, deren Neubau trotz erheblicher Verzögerung der Vorarbeiten bei äusserster Anspannung aller beteiligten Kräfte in der kurzen Zeit von etwas über 4 Monaten im Rohbau fertig gestellt worden ist, eine Leistung, die grösste Anerkennung verdient, wenn man erwägt, dass sämtliche Konstruktionen in feuersicherer Weise ausgeführt werden mussten. Ein gutes Theil dieser Anerkennung vereinigt sich auf die Person des bauleitenden Architekten Hrn. G. Fiek, dessen Umsicht und Energie zur Beschleunigung der Arbeiten wesentlich beigetragen hat. Die Fertigstellung des Ganzen hat die Bauzeit von einem Jahre nicht erheblich überschritten. Die geleistete Arbeit mag danach bemessen werden, dass für den Neubau allein etwa $1\frac{1}{2}$ Millionen Mauersteine der verschiedensten Sorten Verwendung gefunden haben, zu deren Verbindung rd. 900^t Zement und 1000^{cbm} Kalkmörtel erforderlich waren. Zu den durchweg aus eisernen Trägern und Gewölben hergestellten Decken aller Geschoße sind 7000 Ztr. oder 350 000 kg schmiedeeiserner und gusseiserner Konstruktionen nöthig gewesen. Nur der eigentliche Dachverband ist aus Holz erstellt.

Das ganze Gebäude ist durch Dampfheizung erwärmt und mit elektrischem Licht beleuchtet. Bezüglich der Beleuchtung der Säle des Seitenbaues des neuen Theiles durch Tageslicht ist zu bemerken, dass das Licht in die etwa 8^m tiefen Räume als hohes Seitenlicht einfällt und die ganze Tiefe des Raumes erhellt, was dadurch erreicht ist, dass, wie Abbildg. 7 zeigt, die Fenster bis über die Decke hinaufgezogen sind und die Brüstungen entsprechend folgen. — Ein besonderes Wort verdient auch die Einrichtung der Schaufenster (s. Abbildg. 8 und 9). Dieselben besitzen, wie aus dem Grundriss des Erdgeschosses ersichtlich, eine beträchtliche Tiefe und sind an den Innenseiten mit Pappel- und Lindenholz veräfelert, um das Anheften von Stoffen bei der Anordnung der Auslagen zu erleichtern. Zur besseren Bewerkstelligung der Reinigung der Beleuchtungs-Vorrichtungen der Fenster sind sinnreiche und bequeme Vorkehrungen getroffen. Namentlich aber verdient die Art und Weise hervorgehoben zu werden, wie die Fenster vor dem Beschlagen und Anlaufen im Winter geschützt werden und wie gleichzeitig durch sie eine Ventilation der Räume ermöglicht ist. Die Konstruktion, die

schon ein Stück über seinen Ausgangs- und Schlusspunkt hinausgeeilt wäre. Jedenfalls erscheint heute lediglich vom Standpunkt der künstlerischen Entwicklungsfolge betrachtet, die Besprechung einer Geschichte der Spätrenaissance nicht mehr „actuell“. „Wer reitet so spät durch Nacht und Wind?“

Gewiss! Gälte es ein Werk zu besprechen, das sich unmittelbar an den schaffenden Künstler wendet, den es bei seinen Arbeiten leiten, ihm praktische Anregungen verschaffen soll, so wäre der Einwand gerechtfertigt. Denn das künstlerische Schaffen wendet sich mehr und mehr von der Spätrenaissance ab und strebt neuen Zielen zu. Aber es gilt die Besprechung eines mehr theoretischen Werkes, „auf welches wohl die geschichtliche Entwicklung hindrängte“ und das aus ihr heraus geboren ward, dessen Werth aber immerhin von grösserer Dauer ist, als sie die geschichtliche Entwicklung der einzelnen Stilströmung zuzisst, eines Werkes, welches sich „die Feststellung der kunstgeschichtlichen Entwicklung in ihren im 17. und 18. Jahrhundert so vielfach verschlungenen Wegen“ zum Ziele gesetzt hat, also eines Werkes von, wenn es gut ist, bleibendem, dauerndem Werth. Wir meinen die als eine Fortsetzung der „Geschichte der neueren Baukunst“ von Jacob Burckhardt und Wilhelm Lübke von 1887—1889 erschienene Geschichte des Barockstiles, des Rococo und des Klassizismus von Cornelius Gurlitt.

Der lange Zeitraum von 7 Jahren, der seit der Ankündigung des Werkes in diesem Blatte (Jahrg. 1886 S. 363) ver-

den Gebrauchsmusterschutz besitzt, beruht ähnlich wie bei der in Abbildg. 93b auf S. 655 der Baukunde des Architekten dargestellten Konstruktion und wie aus der Abbildg. ersichtlich, darauf, dass durch Verstellen eines Schiebers $a-c$ einmal in dem gegen die Verkaufsräume vollständig abgeschlossenen Fensterraum die gleiche Temperatur hergestellt werden kann wie aussen, wodurch das Anlaufen und Gefrieren der Scheiben unmöglich wird, und dass ferner durch Schliessen der Schieber und durch Oeffnen einer Klappe bei c von aussen frische Luft in die Ladenräume eintreten kann, wodurch diese in ausgiebigem Maasse ventilirt werden.

Bei Herstellung des Rohbaues waren u. a. folgende Firmen besonders betheilig: Hr. Gustav Blaumann für die Maurerarbeiten; Hr. Hof- und Rathszimmermeister Karl Peisker für die Zimmerarbeiten. Die Eisenlieferung hatte die Firma G. E. Dellschau, die Montage-Arbeiten zu den Eisenlieferungen Hr. Schlossermstr. Albert Gossen. Die Steinlieferungen hatten die Firmen Scheer & Petzold, F. Steuer und G. A. L. Schultz & Co., die Mörtellieferung die Vereinigten Berliner Mörtelwerke, die Zementlieferung Hr. F. C. Engel. Die Gipsestrichböden sind von Karl Klein; die Wellblech-Konstruktionen von H. Gossen; die Verblendsteine lieferte Oskar Zucker. Die Dachdecker-

arbeiten besorgte Hr. W. Neumeister, die Klempnerarbeiten Hr. C. Runge. Beim inneren Ausbau waren thätig die Firmen Boerner & Herzberg für die Gas- und Wasserleitung, Titel & Wolde für die Niederdruck-Dampfheizung, die Berlin-Aachener Spiegel-Manufaktur Röder, Meyer & Co. für die Krystall-Spiegelgläser, Karl Hauer für den Stuck und den Stuckmarmor, C. Mecklenburg für die Tischler-, Julius Redlin für die Maler- und Otto Lessing für die Bildhauer-Arbeiten. C. Brunzlow lieferte die Ladeneinrichtung, die Amerikanische Aufzug-Bau-Gesellschaft die Fahrstuhl-Anlage, J. C. Spinn & Co. und R. Ganter besorgten die Glaserarbeiten, Armin Tenner richtete die elektrische Beleuchtungs-Anlage ein, Ed. Puls lieferte die Kunstschmiede-Arbeiten, Villeroy & Boch die Mosaikböden, Louis Jessel das gemalte Oberlicht, die Aktien-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens die Glashartguss-Fussbodenplatten usw. Es ist unmöglich, an dieser Stelle sämtlicher Lieferungen und Arbeiten zu gedenken.

Die gesammten Baukosten betragen etwa 1 Million \mathcal{M} . Die Eintheilung des Grundrisses wie alle übrigen durch die Architekten getroffenen Einrichtungen haben sich bei dem grossartigen Geschäftsbetrieb durchaus bewährt. — H. —

Ueber Konstruktion und Leistung von Dampf-Strassenwalzen.

Von Landes-Baurath F. Dreiling.

Im Jahrgang 1889 dieser Zeitschrift habe ich die Konstruktion und Leistung der Dampfwalzen einer erstmaligen Erörterung unterzogen und eine spätere Fortsetzung derselben in Aussicht gestellt. Indem ich nachstehend auf diesen Gegenstand zurückkomme, will ich damit beginnen, zunächst dasjenige anzuführen, was infolge weiterer Erfahrungen und Studien einer Ergänzung bezw. Berichtigung bedarf.

Hierunter fällt zunächst die früher geäusserte Ansicht, dass es unvortheilhaft ist, wenn die einzelnen Walzen-Paare einer Dampfwalze mit verschiedenen spezifischen Drucken*) arbeiten. Die Erfahrung hat gelehrt, dass dies nur bis zu einer gewissen Grenze zutreffend ist. Es darf nämlich der spezifische Druck bei den Lenk-Walzen nicht so gross werden, dass sich vor denselben das einzuwalzende Material über die ersten Walzengänge hinaus wellenförmig aufstaut.

Bei Lenk-Walzen von verschiedenem Durchmesser ist die Grenze des zulässigen Druckes verschieden und zwar kann dieser Druck um so grösser werden, je grösser der Durchmesser der betreffenden Walzen ist. Auch ist hierbei die Beschaffenheit des einzuwalzenden Materials von Einfluss, indem mit zunehmender Rauigkeit der Aussenflächen des Kleinschlags das zulässige Maximum des Druckes wächst. Bei Hart-Basalten (nicht etwa auch bei Basalt-Laven) wurde das Minimum für einen Durchmesser der Lenkwalzen von 160 cm zu 90 kg und für einen Durchmesser von 140 cm zu 80 kg ermittelt. Bei rauhen Quarziten und bei härteren Laven kann man bei den vorstehenden Durchmessern den betreffenden Druck um etwa 10 kg steigern. —

Es muss hier nochmals betont werden, dass es für den Walzprozess von der grössten Bedeutung ist, das Aufstauen

*) Unter spezifischem Druck ist der Druck in kg auf 1 cm Breite der Walzen zu verstehen.

flossen ist, hebt daher eine Besprechung desselben nicht auf, im Gegentheil, es will die hier gegebene Besprechung eine Fortsetzung der Ausführungen: „Neuere Veröffentlichungen über die Baukunst der Spätrenaissance“ auf den Seiten 243 und folgenden des genannten Jahrgangs sein.

Der dort mit Rücksicht auf dieses Werk gegebenen Anregung, „alle aus dem Boden antiker Formen und antiker Auffassung entstandenen Kunstweisen, die nach der Zeit der Hochrenaissance und unter Anwendung neuer Mittel auftraten, bis gegen das Ende des 18. Jahrhunderts die Stil-Experimente der Herrschaft eines Stiles ablösten“, unter der Bezeichnung „Spätrenaissance“ zusammenzufassen, schliesse ich mich im vollen Umfange an, weshalb auch die vorliegende Besprechung die entsprechende Ueberschrift erhalten hat. Denn das Ringen um die Offenbarung und Wiedergewinnung des menschlichen Individualismus, wie es in Dante's Divina Commedia anhebt und in der grossen französischen Revolution zu einem vorläufigen Abschluss gelangte, zieht sich durch die ganze Dauer der Jahrhunderte, welche durch die göttliche Kommödie und durch die französische Revolution begrenzt werden, ununterbrochen durch, in den Aeusserungen oft sehr verschieden, im Kern aber immer gleich. Es hebt zum Beginn der Renaissance nur leise an, verstärkt sich aber mehr und mehr, entwickelt sich im XVII. und XVIII. Jahrhundert zu einem förmlichen Kampf zwischen Gesetzmässigkeit und Individualismus und steigert sich am Schlusse der

des Kleinschlags vor den Lenkrädern der Dampfwalzen nach Möglichkeit zu verhüten, weil dadurch nicht allein ein Theil der Walzenwirkung zerstört, sondern auch das einzuwalzende Material derjenigen Eigenschaften beraubt wird, welche dasselbe befähigen, eine feste geschlossene Decke zu bilden. — Der Vorgang beim Festwerden der Kleinschlag-Decken durch das Walzverfahren ist nämlich der, dass durch den langsam voranschreitenden Druck der Walzen-Zylinder die Steinstücke der oberen und mittleren Lagen in die Zwischenräume der unteren Lagen hineingepresst werden, wobei dann die dieser Bewegung etwa hinderlichen Kanten der Steinstücke abspringen und sich in die verbleibenden kleineren Fugen einzwängen. Bleiben nun die einmal in dieser Weise gelagerten Steine an demselben Orte liegen, so sind sie nach einer geringen Abkantung in eine dauernde, durch wiederholte Pressung sich immer enger gestaltende Berührung mit den benachbarten Stein- stücken gelangt, ohne dabei die eckige, für einen festen Verband durchaus nöthige Form verloren zu haben. —

Werden jedoch diese Steinstücke, nachdem sie einmal in die Zwischenräume einer tieferen Schichtung hineingepresst wurden und dabei einen Theil ihrer Kanten verloren haben, wiederholt aus ihrer Lage hinausgeschoben, so erleiden dieselben bei jeder neuen Pressung durch die Walze einen neuen, dem jeweiligen Zwischenraum, dem sie sich anzupassen haben, entsprechenden Verlust an Kanten und werden schliesslich vollständig abgerundet. Damit hört dann die Möglichkeit zur Bildung einer fest geschlossenen Steindecke vollständig auf und alles weitere Walzen vermehrt nur das vorhandene Uebel. Man wird daher bei der Konstruktion von Dampfwalzen bezw. bei deren Verwendung die vorerwähnten Thatsachen nicht ausser Acht lassen dürfen, wobei das früher berührte Verhältniss zwischen Walzen-Durchmesser und spezifischem Druck als Anhalt dienen kann.

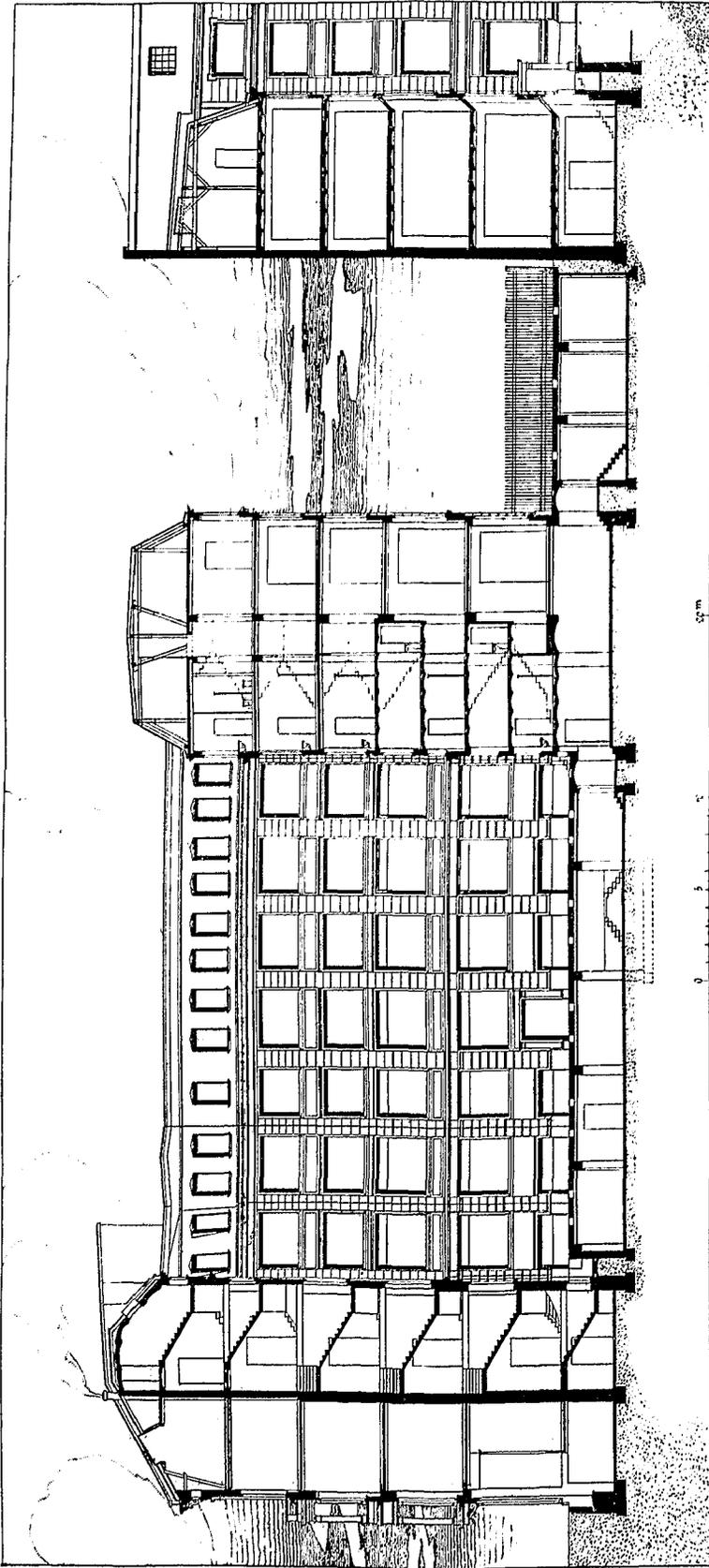
Periode gewaltsam zu der Eruption der Leidenschaften und des Verlangens, welche der Ausgangspunkt für die heutigen Verhältnisse geworden ist.

Die zweite Periode des mit leidenschaftlicherer Kunstbetätigung geführten Kampfes um den Individualismus war lange Zeit verachtet und verkannt, ähnlich wie es zurzeit des herrschenden Hellenismus und der an ihm grossgezogenen Kunstanschauungen die Kunst seit dem XV. Jahrhundert war. Die Ausschliesslichkeit aber hat der Gerechtigkeit weichen müssen und wie es damals noch ein Wagniss war, die italienische Renaissance oder gar die deutsche preisend darzustellen, so war es zurzeit, als Gurlitt die Vorarbeiten zu dem gross angelegten Werke begann, ein Wagniss und eine Kühnheit, in eine Beschreibung der Vorzüge der Kunst des XVII. und XVIII. Jahrh. einzutreten. Die Zeit ist noch gar nicht so lange verflossen, da das inrede stehende Gebiet der allgemeinen Missachtung und Unterschätzung vonseiten der zünftigen Kunstgelehrsamkeit ausgesetzt war, die ihre Thesen von den allein seligmachenden Stilarten mit so geschlossener Hartnäckigkeit und Ausschliesslichkeit vertheidigte, dass ein nicht geringer Muth dazu gehörte, eine als Verfallszeit verstossene Kunstperiode als gleichberechtigtes Glied in den ununterbrochenen Ring der Kunstentwicklung aufzunehmen.

Es ist interessant, zu vernehmen, was Gurlitt selbst an (Fortsetzung auf Seite 322.)

Bei dem spezifischen Druck der Triebwalzen ist man weniger beschränkt, als bei demjenigen der Lenkwalzen, weil hierbei die Rücksicht auf ein Aufstauen des Materials, wie ich dies in der ersten Abhandlung des weiteren ausgeführt habe, fortfällt. Es ist in diesem Falle vorzugsweise die Widerstandsfähigkeit des einzuwalzenden Materials von bestimmendem Einfluss. Die mit der zuerst konstruirten Dreiling-

num des spezifischen Druckes neben der Härte des einzuwalzenden Materials noch zwei andere Eigenschaften desselben von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Es sind dies die Sprödigkeit und die Rauigkeit der Oberflächen. Spröde, wenn auch sehr harte Materialarten können bei hohen Drucken



Querschnitt d. d. Seitenflügel.

Abbildung 7. Längsschnitt.

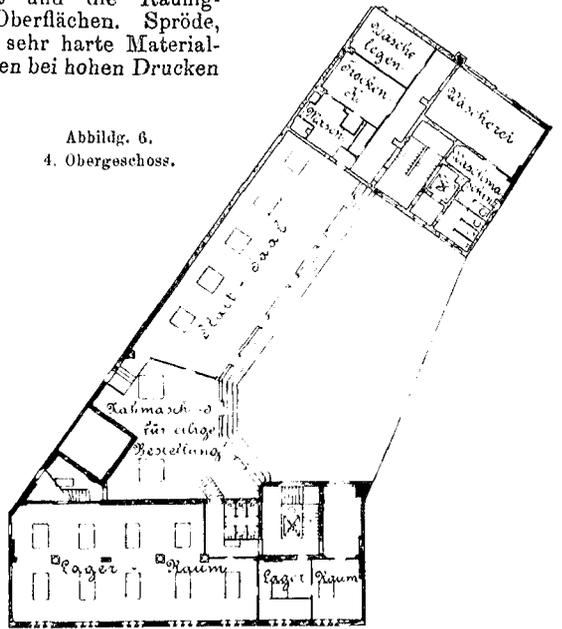


Abbildung 6.
4. Obergeschoss.

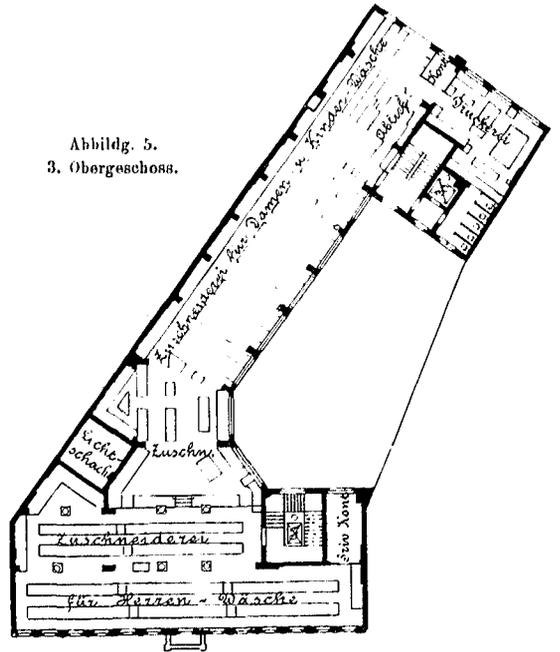


Abbildung 5.
3. Obergeschoss.

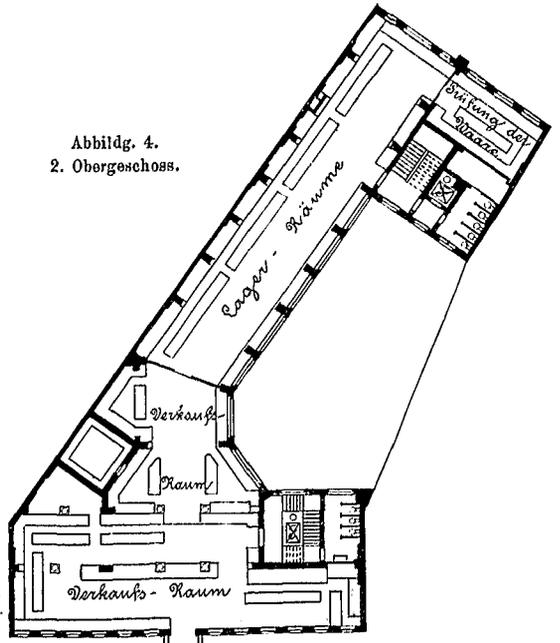


Abbildung 4.
2. Obergeschoss.

schen Walze gemachten Versuche haben nun aber ergeben, dass aus vielfachen Gründen Dampfwalzen mit einem höheren Druck als 120 kg nur in seltenen Fällen einen Vortheil bieten und daher allgemein nicht empfohlen werden können.

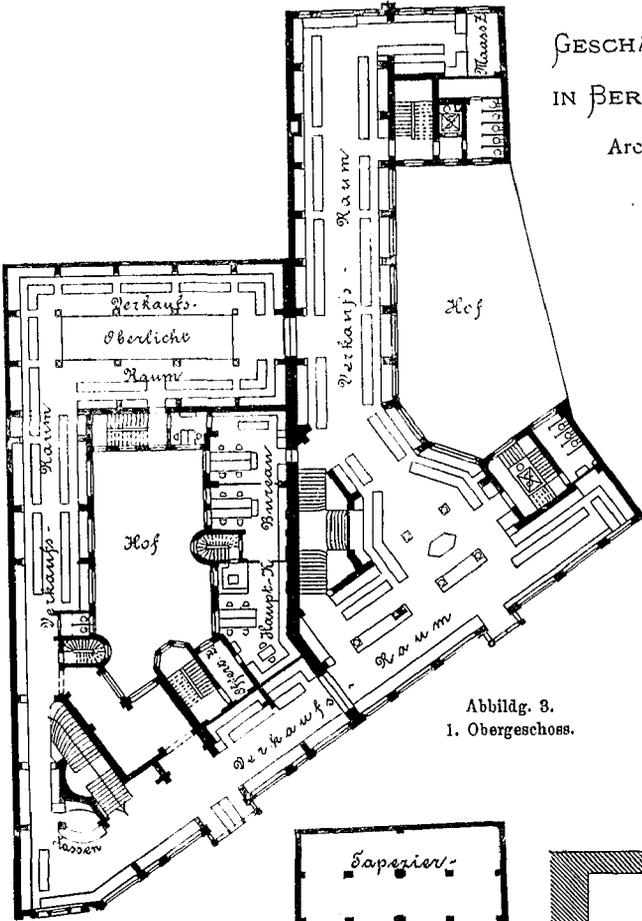
Abgesehen von dem ausserordentlichen Gewicht einer solchen Maschine, welches die Transportfähigkeit derselben sehr erschwert und deshalb vertheuert, sind für das zulässige Maxi-

ohne grossen Verlust, d. h. ohne zu grosse Zersplitterung der Steinstücke nicht eingewalzt werden. Vielfach sind nun aber die härtesten Gesteine auch die sprödesten und darin liegt der Grund, dass die unter Umständen wohl zulässige Steigerung des spezifischen Druckes über 120 kg hinaus bei Walzen, welche verschiedenartiges Material zu bearbeiten haben, für die Praxis allgemein

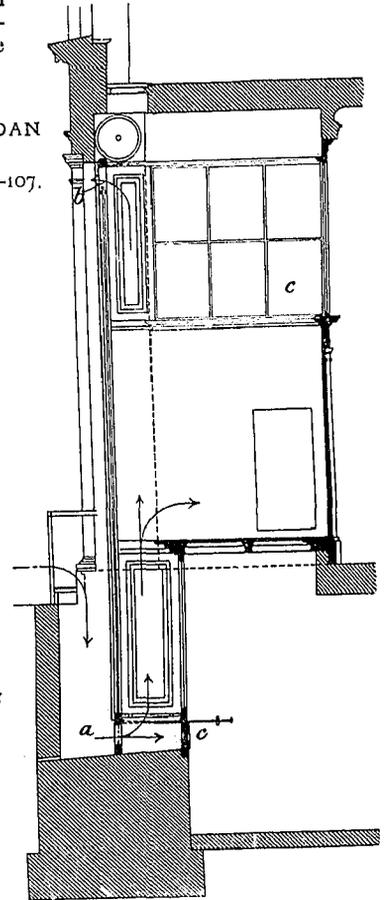
sich nicht empfiehlt. Was dagegen die Rauigkeit des Materials betrifft, so ist vorstehend bereits bei Erörterung des spezifischen Druckes der Lenkwalzen dieser Eigenschaft und ihres Verhaltens beim Walzverfahren Erwähnung geschehen. Es wäre

GESCHÄFTSHAUS HEINR. JORDAN
IN BERLIN, MARKGRAFENSTR. 105-107.

Arch. Kayser und v. Groszheim
in Berlin.

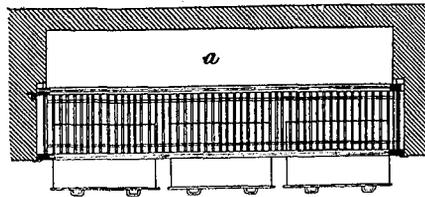


Abbildg. 3.
1. Obergeschoss.

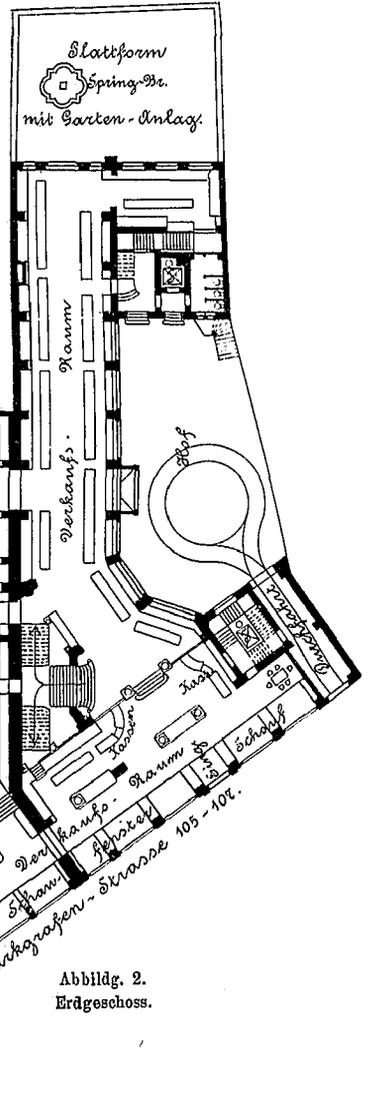


Abbildg. 8.
Schaufenster-
Lüftungs-Einrichtung
(Gebrauchsmuster-
schutz.)

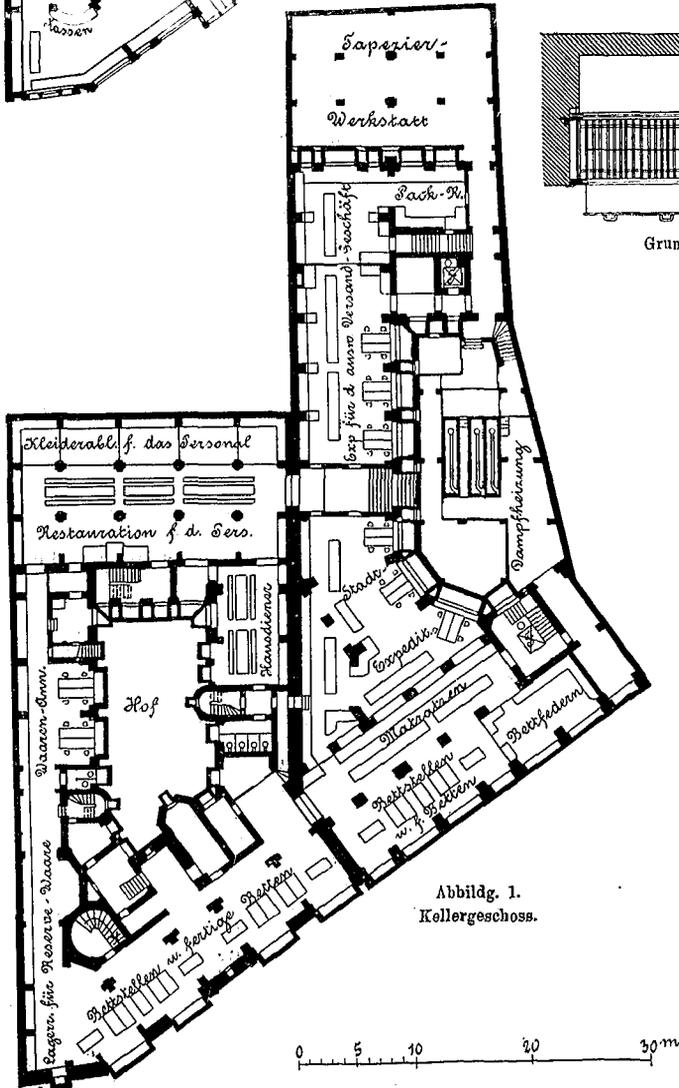
Abbildg. 9.



Grundriss des Schaufensters.



Abbildg. 2.
Erdgeschoss.



Abbildg. 1.
Kellergeschoss.

hier noch hinzuzufügen, dass Material mit rauhen Oberflächen sich überhaupt viel schlechter einwalzt, als solches mit glatten Oberflächen. Zumeist aber sind derartige Gesteine nicht spröde, sondern zähe und es empfiehlt sich, selbst bei den weicheren Arten derselben mit grösseren Drucken zu arbeiten.

Wie sehr ich auch bemüht gewesen bin, die vorstehend erörterten Verhältnisse für die verschiedenen Materialarten zahlenmässig festzustellen, so hat dies trotz der Möglichkeit, den spezifischen Druck bei den Dreling'schen Walzen fast beliebig zu ändern, doch nur ganz vereinzelt gelingen wollen. Der Grund hierfür lag darin, dass einerseits die Eigenschaften ein und derselben Materialart aus verschiedenen Brüchen zu ungleich, andererseits die Umstände, unter denen diese Materialien Verwendung fanden, d. h. die Beschaffenheit der betreffenden Strassenstrecken, zu verschieden waren, um zutreffende Verhältnisszahlen daraus herleiten zu können.

Die Ermittlung eines Normal-Walzdruckes für die verschiedenen Strassenbau-Materialien wird demnach bis auf weiteres ein frommer Wunsch bleiben müssen. Jedenfalls aber haben die in dieser Richtung angestellten Versuche den Vortheil gehabt, dass sie Gelegenheit boten, die Grenzen festzulegen, innerhalb deren die Walzdrucke aus praktischen Gründen sich zu bewegen haben werden. Wie vorhin bereits angegeben, dürfte das zulässige Maximum etwa bei 120 kg liegen. Das Minimum des zulässigen spezifischen Druckes für die in der Rheinprovinz zur Verwendung kommenden Materialarten (wobei selbst der Gruben- und Flusskies nicht ausgeschlossen ist), reicht nicht unter 75 kg hinunter. Bei den vorstehenden Angaben habe ich lediglich das für die Decklagen bestimmte Material im Auge gehabt. Handelt es sich dagegen um das Einwalzen von grösserem Material, z. B. um Packlagen oder Grobschlag zu Zwischendecken, so kann man dementsprechend über die vorhin angegebenen Drucke hinausgehen.

Aus dem Angeführten ergibt sich zunächst, dass die vortheilhaftesten Walzdrucke für die verschiedenartigen, auf einem grösseren Gebiete vorkommenden Strassenbau-Materialien ziemlich weit auseinander liegen können und dass es deshalb rathsam ist, Walzen, welche verschiedenartiges Material zu verarbeiten haben, nicht für einen unveränderlichen, sondern für einen veränderlichen Druck zu konstruieren. Bei den Dreling'schen Walzen lässt sich diese Veränderlichkeit bei ein und derselben Maschine bis zu 30 kg für 1 cm Breite der Walzen durch Einsatzgewichte leicht herstellen, so dass eine Walze für vielerlei Materialarten nutzbar gemacht werden kann. Ob man nun aber diese Veränderlichkeit von 120 kg abwärts oder von 75 kg aufwärts oder noch anders zu wählen haben wird, hängt davon ab, ob vorzugsweise härtere oder aber weichere Gesteinsarten zu verarbeiten sind.

Es wäre hier noch zu bemerken, dass die Veränderlichkeit des Walzdruckes von kg zu kg, welche bei der ersten Dreling'schen Walze verlangt wurde und welche das Einsetzen der Belastungsgewichte zeitraubend und die Befestigungsweise derselben verwickelt machte, sich als unnötig erwiesen hat. Abstufungen des Walzdruckes um 5 kg genügen für die Praxis vollständig. Infolge dessen hat bei den zuletzt angefertigten Dreling'schen Walzen der Beschwerungs-Apparat vereinfacht und dadurch die Zeitdauer des Einsetzens der Gewichte wesentlich abgekürzt werden können.

Im Vorstehenden wurde hauptsächlich der Walzdruck und der Walzendurchmesser berührt. Es erübrigt noch eine kurze Angabe über die Breite der Walzenzylinder. In der Eingangs erwähnten früheren Abhandlung über diesen Gegenstand ist bereits mitgeteilt worden, dass eine Breite der

anderer Stelle über diesen tiefen Gegensatz schreibt. „Barock und Rococo! Wieviel ist über dieselben geschrieben worden, wie bitter wurden sie gehasst, wie sehr glaubte jeder rechtgläubige Aesthetiker durch einen Fusstritt gegen sie die Korrektheit seiner Ansicht bekunden zu müssen, wie scharf wurden sie gehöhnt und verwünscht — und wie wenig wurden sie studirt.“

Aber wie sehr auch die moderne Kunst und Kunstwissenschaft gegen den „verwilderten“ Stil eiferten, konnten sie doch nicht erreichen, dass das deutsche Volk in seiner Masse demselben untreu wurde. Die in den Handbüchern der Kunstgeschichte als „sinulos überladen“ verschrieenen Schlösser des preussischen, österreichischen, bayerischen, sächsischen Hofes, die stolzen Bischofssitze am Main und Rhein, fanden bei der Laienwelt ungetheilt die ehrlichste Bewunderung, in die „verzopften“ Kirchen der katholischen Lande strömten die Gläubigen mit Vorliebe, die vornehme Welt liess nicht ab von „Louis quatorze“ und „Louis quinze“, obgleich die Kritik hundertfältig die Verwerflichkeit dieses Stiles nachzuweisen suchte.

Die Zeit des Hasses ist vorüber. Es beginnt die Zeit der Würdigung. Wir kennen sehr wohl die Mängel und Schwächen des Barock und Rococo, aber wir kennen auch ihre unvergleichlichen Schönheiten. Wir wissen, dass das XVII. und XVIII. Jahrhundert keine Verfallzeit war, sondern eine eigenartige, doch hochbedeutende Kunstblüthe schuf. —

Triebwalzen von 85 cm sich als nicht praktisch herausgestellt hat, und dass deshalb die Triebwalzen der ersten Dreling'schen Walze von 85 cm auf 65 cm Breite vermindert worden sind. Es hat nun die Beobachtung der verschiedenen in der Rheinprovinz arbeitenden Dampfwalz-Systeme ferner ergeben, dass Breiten der Triebwalzen von 45 bis 50 cm bei höheren Drucken zu gering sind, weil derartige Walzen tief in den losen Kleinschlag einsinken und dabei einen Theil desselben seitwärts hinausdrücken. Es findet dadurch eine schädliche Verschiebung der Gesteine zur Seite, ähnlich wie bei zu schwer belasteten Lenkrädern in der Bewegungsrichtung statt, wodurch die Wirkung der Walzen nicht unwesentlich beeinträchtigt wird. Ich halte deshalb eine Breite der Triebwalzen zwischen 55 und 65 cm für das Richtige. Bei den Lenkrädern, welche zusammen jedenfalls breiter als eine Triebwalze sind, hat man ähnliche Uebelstände nicht zu befürchten.

Endlich muss noch erwähnt werden, dass der bei der ersten Dreling'schen Walze angebrachte Zählapparat keine praktische Bedeutung erlangt hat und deshalb bei den später gebauten Walzen fortgelassen wurde. Von den vorstehenden Aenderungen abgesehen, hat eine mehrjährige Erfahrung keine Veranlassung geboten, das ursprüngliche Konstruktions-System der genannten Dampfwalzen abzuändern oder umzugestalten. Vielmehr hat sich ergeben, dass die Dreling'schen Walzen vor den älteren bekannten Systemen wesentliche Vorzüge besitzen und unbestritten mehr leisten, als irgend ein anderes System.

Was nun die Leistung der Dampfwalzen betrifft, so halte ich es für erforderlich, bevor Zahlen angegeben werden, einige Erläuterungen vorzuschicken.

Die Frage: „Was leistet eine Dampfwalze, wieviel qm Material oder wieviel qm Steinbahn walzt dieselbe in einer gegebenen Zeiteinheit fertig ein?“ — lässt sich mit absoluten Zahlen sachlich zutreffend überhaupt nicht beantworten. Der Grund hierfür soll nachstehend erörtert werden.

Der Zweck des Walzverfahrens ist der, die etwa 50% betragenden Zwischenräume des losen Steinschlags auf ein Minimum zu bringen, derart, dass die einzelnen Steinstücke sich mit einem Maximum von Flächen demnächst berühren. Je geringer demnach die Zwischenräume in einer fertigen Steindecke sind, desto vollkommener ist das Ergebniss des Walzverfahrens. Diese Zwischenräume betragen bei Schüttungen von 9 bis 10 cm Stärke selbst nach der denkbar besten Walzarbeit in der fertigen Steindecke immerhin noch 20 bis 25%. Dabei habe ich etwa eingeschlemmte Füllmassen (Sand oder Erde), welche die Steindecken nur verschlechtern und zu weiter nichts als zur Schlamm-Bildung dienen, ausser Rechnung gelassen. Es gilt nun als erste Regel beim Einbauen des Kleinschlags zu Steindecken, dass man mit dem Walzen so lange fortzufahren habe, bis jede Bewegung in der Masse des Kleinschlags aufhört und die Oberflächenbildung der Steinbahn zu beginnen hat. Es ist dies ein für den geübten Aufsichtsbeamten unschwer zu erkennender Beharrungs-Zustand, welcher im Rheinlande mit dem Ausdruck „die Decke steht“ bezeichnet wird. Dieser Beharrungs-Zustand tritt nun nicht allein bei den verschiedenen Materialien, sondern auch bei verschiedenem spezifischem Druck der Walzen, nach einer verschiedenen Zeitdauer ein. Das auffallendste dabei aber ist, dass unter im übrigen gleichen Umständen bei Walzen mit niedrigerem Druck dieser Beharrungs-Zustand früher eintritt, als bei Walzen mit höherem Druck.

Diese nicht zu bestreitende Thatsache hat etwas Ueber-raschendes, findet aber eine Erklärung darin, dass die Walze mit geringerem Druck eine geringere Zusammenpressung des Materials, also eine weniger gute Arbeit, diese allerdings in

Unaufhaltsam dringt das moderne Kunstgewerbe (und die Architektur) der Wiederaufnahme jener letzten Fortentwicklung der Renaissance entgegen, welche nicht mehr als die Folge eines Kunstverfalls, sondern als eine eigenartige, berechnete Form veränderter Lebensbedingungen angesehen wird.

Die Kunst, welche die Zeit des grossen Kurfürsten, Friedrich's des Grossen, der Maria Theresia, Leibnizens's und des jungen Goethe schuf, in der diese den Ausdruck ihres Empfindens erkannten, darf unmöglich für uns dauernd ein Gegenstand des Abscheus sein, sondern fordert gebieterisch gerechtes Gericht.“

Es war deshalb wohl ein Wagniss, gegen den festgeschlossenen Heerbann der Kunstschriftler und Aesthetiker anzukämpfen und gegen dieselben eine Kultur- und Kunstperiode für die Kunst zu retten, die vielleicht wie keine zweite der unmittelbare Ausdruck ihrer Zeit, der Vorzüge und Fehler, der Gefühle und Leidenschaften, der Gesinnungen und Denkkungsart ihrer Menschen war. Wohl gab es einzelne weitblickende, verständige Urtheiler, die stets unter dem Eindrucke des für alle historische Forschung massgebenden Grundsatzes urtheilten, dass man an die Zeit und ihre Männer, an ihr Thun und Lassen niemals den Maassstab eines einzigen Ideals, und wäre es auch das unzweifelhaft höchste, anlegen dürfe; sondern dass es die Aufgabe des Geschichtsschreibers sei, das Ideal jener Zeit auf's neue zu bilden, in seinem Geiste nachzuschaffen. Schon im

kürzerer Zeit bewerkstelligt. Man kann sich hiervon leicht Ueberzeugung verschaffen, wenn man den losen Steinschlag zuerst mit einer leichten Walze, d. h. einer Walze mit geringerem spezifischem Druck so lange bearbeitet, bis „die Decke steht“ d. h. bis der vordem erwähnte Beharrungs-Zustand eintritt. Wird die Decke dann mit einer schweren Walze weiter bearbeitet, so wird man die Erfahrung machen, dass die Steine sämtlich wieder in Bewegung gerathen und dass erst nach einiger Zeit wiederum ein Beharrungs-Zustand eintritt. Die Lagerung der einzelnen Steinstücke war bei der Bearbeitung durch die leichte Walze demnach keine solche, dass dieselbe einem grösseren Drucke Widerstand zu leisten vermocht hätte; vielmehr wurden die Steinstücke durch den grösseren Druck der schwereren Walze aus ihrer anscheinend festen Lagerung hinaus noch tiefer in die unteren Schichten hinein gepresst und geriethen dadurch in Bewegung. Es ergiebt sich daraus auch, dass durch noch so langes Bearbeiten des Kleinschlags mit einer leichten Walze niemals die Festigkeit der Steindecken erwirkt werden kann, welche man mit einer schweren Walze zu erzielen in der Lage ist.

Welche Wichtigkeit es aber für die Haltbarkeit der Steindecken hat, dieselben gleich bei der ersten Anlage so fest wie möglich herzustellen, ergiebt sich daraus, dass der zulässige spezifische Druck der Radfelgen der Fuhrwerke den vordem behandelten spezifischen Maximaldruck der Dampfwalzen um mehr als das Doppelte übersteigt. Die Wirkung schwerster Fuhrwerke auf eine nicht ganz fest gewalzte Steindecke lässt sich daher leicht denken. Auch dürfte sich aus dem Vorstehenden ergeben, welche Bedeutung es für die Haltbarkeit der Steindecken hat, jedes Material mit dem zulässigen Maximal-Walzdruck zu bearbeiten. Nachdem dies vorausgeschickt, werden die nachstehenden über die Durchschnitts-Leistungen der verschiedenen in der Rheinprovinz thätigen Dampfwalz-Systeme

während der letzten drei Jahre einer irrigen Auffassung wohl nicht mehr begegnen können.

Man darf hierbei aber nicht übersehen, dass diese Angaben Durchschnitts-Ergebnisse darstellen, welche unter den allerverschiedensten Verhältnissen erzielt worden sind, so dass Maximal- und Minimal-Leistung ziemlich erheblich von der Durchschnitts-Leistung abweichen. Auch sind die Leistungen der verschiedenen Dampfwalz-Systeme nur inbezug auf eine einzige Materialart und zwar den Hart-Basalt angegeben, weil dieses Material das gleichmässigste Vorkommen zeigt.

Es haben nun fertig eingewalzt für die reine Arbeitsstunde an Basalt:

1. die Kuhn'schen Walzen mit 110 kg spezifischem Druck der Triebräder 3,5 cbm
2. die Krauss'schen Walzen bei einem spezifischen Druck von 125 bis 150 kg desgl. 3,9 „
3. die Fowler'schen Walzen bei einem spezifischen Druck von 85 kg desgl. 3,8 „
4. die Fowler'schen Walzen bei einem spezifischen Druck von 100 kg desgl. 3,4 „
5. die kleinen Dreiling'schen Walzen bei einem spezif. Druck von 100 kg desgl. 4,5 „
6. die grosse Dreiling'sche Walze mit 120 kg spezif. Druck desgl. 5,3 „

Die weiteren Schlüsse aus diesen Zahlen wird sich nun jeder selbst ziehen können.

Zum Schlusse mögen noch einige Angaben als Beweis dafür hier Platz finden, wie verschieden die Leistung ein und derselben Walze bei verschiedenen Materialarten ist. Im Jahre 1892 verarbeitete eine und dieselbe Kuhn'sche Walze für die reine Arbeitsstunde: 3,7 cbm Basalt, 3,1 cbm Grauwacke, 4,9 cbm Quarzit, 5,4 cbm Kalk, 3,8 cbm Moselwacken, 4,9 cbm Saarlacken und 5 cbm Basalt-Lava.

Mittheilungen aus Vereinen.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Nach Chicago fahren ferner die Herren: Hafengebäudeinsp. Wilhelms aus Neufahrwasser über Hamburg mit der Normannia am 6. Juli, Privatbmr. Arnold aus Frankfurt a. M. in der zweiten Hälfte des August, Prof. Engels aus Dresden über Cuxhafen mit Fürst Bismarck am 13. Juli und Wasserbauinsp. Scholer aus Königsförde am 4. Juli mit der Spree von Bremerhafen.

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen. Versammlung am Montag den 15. Mai 1893. Vorsitzender: Hr. Heimann. Anwesend 22 Mitglieder.

Der Vorsitzende verliest ein Schreiben des Verbands-Vorstandes, welcher bezügl. der Wahl des Ortes für die Wanderversammlung des Jahres 1894 die Dringlichkeit beantragt und die Stadt Strassburg in Vorschlag bringt. Der Verein stimmt den Vorschlägen des Verbands-Vorstandes bei.

Ein Schreiben des Hrn. Prof. Bauschinger ladet zum Besuch der am 24. und 25. Mai in Wien stattfindenden Konferenz zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden für Bau- und Konstruktions-Materialien ein.

Der dänische Ingenieur-Verein zu Kopenhagen wünscht durch Austausch von Zeitschriften, gegenseitige Förderung der Mitglieder bei Reisen mit dem diesseitigen Verein in Verbindung zu treten. Der Verein ertheilt hierzu seine Zustimmung.

Zur Ausführung des durch die Abgeordneten-Versammlung zu Leipzig gefassten Beschlusses: „Geeignete Maassnahmen zur

Darstellung der Entwicklungs-Geschichte des deutschen Bauernhauses durch sachgemässe Aufnahme seiner typischen Formen zu treffen,“ wird ein Ausschuss, bestehend aus den Hrn. Paeffgen, Eberlein, Fischer (Barmen), Hertel (Münster) und Georg Heuser gewählt.

Sodann macht Hr. Stadtbtrh. Heimann Mittheilungen über die Denkmäler-Statistik der Rheinlande.

Von der durch den Provinzial-Verband veranlassten Aufnahme der Kunstdenkmäler der Rheinprovinz, mit deren Bearbeitung Hr. Paul Clemen beauftragt ist, seien im Jahre 1891 in Heft I und II die Kunstdenkmäler der Kreise Kempen und Geldern, im Jahre 1892 in den Heften III und IV diejenigen der Kreise Mörs, Cleve und in Heft I des II. Bandes der Kreis Rees zur Veröffentlichung gelangt. Die Beschreibungen der einzelnen Kreise bilden abgerundete Arbeiten mit historisch-topographischer Einleitung versehen, mit genauen Angaben über die Ortsliteratur und die handschriftlichen Quellen, aus denen die geschichtlichen Nachrichten geschöpft sind. Von der Aufnahme ausgeschlossen sind die römischen Inschriften, Inventarien der Klöster und Stifter, sowie die mittelalterlichen Bilderhandschriften. In der Darstellung der einzelnen Werke sei eine bestimmte Reihenfolge derart eingehalten, dass bei Gebäuden zuerst die geschichtliche Entstehung, dann das Aeusser und Innere, schliesslich deren Kunstwerke behandelt werden.

Der Vortragende ging darauf genauer auf die Würdigung der zur Aufnahme gelangten Kunstdenkmäler ein, deren Kenntniss bisher nur in geringem Maasse in die Oeffentlichkeit gedrungen sei, während neben anderem besonders der Kreis

Jahre 1855 ist der Satz ausgesprochen worden: „Dieser ganze Traum von Gipfelepochen, die alle Schönheit zusammenfassen, das Suchen nach Werken, die das Beste vereinigen, beruht auf Irrthum und baarer Täuschung — jede Form echter Kunst hat ihre Zeit und Blüthe. Aufstrebende vergüten durch rasches Wachstum, in sinkenden überwiegen steigend die Mängel. Hier reizt die Frische gedrungenen Keims, dort befriedigt die Pracht der Entwicklung, die strenge Hoheit, das kühne Wagen, die beruhigte Freiheit, die lockende Anmuth. Schärfere Einseitigkeit und reiches Verarbeiten, ursprüngliches Schaffen und nachbildendes Anschliessen wechseln und ergänzen sich.“ In diesem höheren Sinne ist es nicht angängig, in der Kunstgeschichte von einer Verfallszeit zu sprechen, soweit die Formensprache des Kunstwerkes nicht geradezu der Technik des Materials zuwiderläuft, und besonders nicht von einer Periode, in der die Meisterschaft in der Beherrschung des Materials und der technischen Mittel eine solche Höhe erreichte, wie nie zuvor. Es ist deshalb nothwendig, von dem in der Kunstgeschichtsschreibung als oberster Grundsatz betrachteten Standpunkt aus zugehen, die Kulturkämpfe und gesellschaftlichen Umwälzungen, welchen die Kunst unterliegt, zu betrachten wie den Kampf der Elemente in der Natur, vorzugsweise vom Standpunkte der ewigen, nothwendigen und unabänderlichen Naturgesetze, und zu zeigen, wie in diesem Kampfe selbst der Keim zu neuerem, besserem, höherem Leben zu finden sei. So werden wir gleich

dem mit dem Mikroskop bewaffneten Naturforscher vordringen bis in die tiefsten Beweggründe des sozialen Lebens. Wir werden, wie Friedrich von Hellwald sich ausdrückt: „im grossen und ganzen alles als Relationen auffassen und verstehen“, und werden weiter in der Kunst mit Jakob Burckhardt finden, dass „überall, wo ein Reiz für das Auge vorliegt, sicher auch ein Element der Schönheit vorhanden ist.“

Die Kunst verlangt Entwicklung, Stufenfolge und Geschichte. Die Kunst ist nicht zu allen Zeiten dieselbe; es ist eine Nothwendigkeit, „dass man sich bemüht, die Kunst durchweg im geschichtlichen Sinne aufzufassen, die Kunstdenkmäler aus der Geschichte heraus zu begreifen, die zeitlichen Bedingungen, unter denen die Kunstwerke wurden und entstanden, zu verstehen. Geschieht dieses, so entfaltet sich vor uns eine Welt unendlich reichen Lebens in allen Arten, Richtungen und Formen. Wir machen uns mit dieser Mannichfaltigkeit, wie sie geschichtlich sich vor uns entfaltet hat, bekannt, und plötzlich finden wir uns zu einem erweiterten ästhetischen Verständniss erhoben.“ (Riegel.) Aus solchem geschichtlichen Verständnisse müssen die drei Stilarten des Barock, des Rococo und des Klassizismus betrachtet werden; sie bauen auf der Renaissance auf und bilden mit ihr die künstlerische Darstellung der durch die Renaissance hervorgerufenen neuen Weltanschauung.

(Fortsetzung folgt.)

Kempen auf dem Gebiete mittelalterlicher Holzschnitzkunst Meisterwerke ersten Ranges besitze. Die Bauten und Kirchenschätze der Willibrordi-Kirche zu Wesel, des Münsters zu Emmerich, der Abteikirche zu Hochelten zeigen die hohe Blüthe der christlichen Kunst in diesen Landesgebieten, deren vollendetste Leistungen die Stiftskirchen zu Cleve, Xanten und Kalkar und deren innere Ausstattungen bilden.

Um den Werth des Aufnahme-Werkes noch zu erhöhen, müsse es als sehr erwünscht bezeichnet werden, wenn insbesondere den Baudenkmalern durch die bildliche Darstellung, namentlich durch maasstäbliche Zeichnungen noch mehr Aufmerksamkeit zugewendet werde, während gegenwärtig der Hauptwerth in der sehr sorgfältigen Angabe der Quellen und der einschlägigen Litteratur beruhe.

Der Vortrag wurde mit lebhaftem Beifall aufgenommen.

Vermischtes.

Arbeiterhäuser der Lokomotiven-Fabrik von Oskar Henschel in Kassel. Auf einem Gelände von insgesamt 68^a 86^{qm}, etwa 10 Minuten von den Fabrikanlagen entfernt, in freier gesunder Lage, besitzt die genannte Fabrik 17 Häuser für Arbeiterwohnungen, von welchen 12 bereits vollendet sind, die übrigen jedoch ihrer Fertigstellung im Laufe des Jahres 1894 entgegenzusehen. Von den im Ganzen etwas über 200 Wohnungen, die zu einem kleinen Theil auch Beamte beherbergen und sich für diese aber nur sehr wenig von den für die Arbeiter bestimmten Wohnungen unterscheiden, sind 172 Wohnungen bereits vermietet, da die Miete für die geräumigen und hellen Wohnungen nicht ganz zwei Drittel der ortsüblichen Preise beträgt. Die 17 Häuser nehmen eine Grundfläche von 52^a und 70^{qm} ein, so dass 16^a und 16^{qm} für Strassenanlagen verbleiben. Die Häuser bestehen aus einem Erdgeschoss und zwei Ober-Geschossen, haben gewölbten Keller und reichlichen Dachraum und sind in freundlicher Weise in gelbrothem Ziegelfugbau errichtet. Ein geräumiges, helles Treppenhaus von 20^{qm} Grundfläche führt zu den einzelnen Geschossen, von welchen jedes 2 Wohnungen von 3 heizbaren, geräumigen Zimmern, Küche mit Kochofen und Wasserleitung, abgeschlossenen Gang, Kloset mit Wasserspülung, sowie ausserdem Keller und Bodenraum enthält. Das grösste Zimmer von 4,71 m Tiefe und 4,43 m Breite ist tapeziert, die übrigen Räume hell gestrichen. Das kleinste Zimmer ist 4,43 m tief und 2,5 m lang.

Die Gesamt-Baukosten eines Hauses betragen 28 130 *M.*, und zwar 1540 *M.* für den Bauplatz, 1190 *M.* für Strassen-Anlagen und 25 400 *M.* für den Bau selbst. Für Steuern, Versicherungen, Amortisation usw. werden 344 *M.* berechnet; für Miete gehen jährlich 953 *M.* ein, so dass sich bei 609 *M.* Reinertrag eine Verzinsung von 2¹/₆ pCt. ergibt. Die mittlere Kopffzahl eines Hauses beträgt 28, es entfallen somit auf den Kopf 16^{qm} Wohnraum und 31 *M.* Jahresmiete. Das Schlafburschenunwesen ist durch den Miethsvertrag beseitigt, doch werden Ausnahmefälle, sofern das Familienleben nicht beeinträchtigt wird, zugelassen.

Zum Profillren von Werksteinen wendet nach einer Mittheilung von Richard Lüders in Görlitz Ward eine einfache, viel Arbeit sparende Maschine an, bestehend aus einer rotirenden wagrechten Planscheibe, die auf dem Umfange eine Anzahl bügelförmiger Messerhalter trägt. Die Messer oder Meissel sind einzelne Stahlprismen mit gehärteter, schneidender, seitlicher Kante; sie werden in grösserer Zahl über einander gelegt und so in der Längsrichtung zu einander verschoben, dass ihre Schneiden vorn zusammen das rohe Profil des zu bearbeitenden Stückes darstellen; durch eine Schraube im Messerhalter werden die Meissel zusammen- bzw. festgehalten. Der Scheibe gegenüber, radial angeordnet, befinden sich in dieser Richtung mechanisch verschiebbar angeordnete Unterlagen, welche die Werkstücke aufnehmen und den Messern entgegenführen. Da nun eigentlich, im Grundriss betrachtet, die Steine konkav ausgehöhlt würden, werden die einzelnen Messergruppen verschieden weit aus den Haltern herausstehend angeordnet, so dass auf diese Weise recht wohl auch ebene Flächen erzeugbar sind.

Das Trocknen von Neubauten durch eingestellte Koaksöfen ist theils feuergefährlich, theils auch durch die entstehende Kohlensäure bzw. Kohlenoxydgas für die Gesundheit der Bauarbeiter gefahrbringend; endlich auch erfolgt die Trocknung an den Aussenseiten der Wände so plötzlich, während das Innere noch feucht bleibt, dass häufig Risse und Sprünge, mindestens an Decken und Verputz, verursacht werden. Mit gutem Erfolge, schreibt das Patent- und technische Bureau von Richard Lüders in Görlitz, will Mc. Kay in Liverpool zu diesem Zwecke calcinirtes Chlorcalcium anwenden, welches seiner hygroscopischen Eigenschaft wegen zum Trocknen chemischer Präparate bekanntlich schon lange im Laboratorium und in chemischen Fabriken verwendet wird; da dasselbe bei manchen Fabrikationen als billiges Nebenprodukt entsteht, möchte dasselbe zu dem genannten Zwecke wohl anwendbar sein. Es ist nichts weiter

nöthig, als Fenster und Thüren der zu trocknenden Räume möglichst dicht zu schliessen und das zur staubigen Trockenheit eingedampfte Chlorcalcium in flachen Schalen aufzustellen; ausser seiner hochgradigen Wasser anziehenden Kraft soll das Chlorcalcium auch alle Bakterien und Keime tödten.

Todtenschau.

Hubert Janitschek †. Aus Leipzig kommt die überraschende Kunde von dem Ableben des Kunsthistorikers Prof. Dr. Hubert Janitschek, des erst vor kurzer Zeit nach Leipzig berufenen Nachfolgers von Anton Springer. Hubert Janitschek war am 30. Okt. 1846 in Troppau in Oesterreichisch-Schlesien geboren, studirte 1868—73 in Graz, machte dann bis zu seiner im Jahre 1877 erfolgten Berufung als Kustos des k. k. österreichischen Museums für Kunst und Industrie in Wien Studienreisen in Italien, wo er namentlich in Florenz, Venedig, Rom und Palermo längeren Aufenthalt nahm, und habilitirte sich bald nach seiner Berufung nach Wien an der dortigen Universität als Privatdozent. Aber schon im folgenden Jahre ging er als ausserordentlicher Professor nach Prag, 1881 als ordentlicher Professor nach Strassburg, um 1892 der ehrenvollen Berufung nach Leipzig als Nachfolger Springer's zu folgen. Sein Hauptarbeitsgebiet war die Kunst der italienischen Renaissance. Seine bedeutendsten Werke sind: „Die Gesellschaft der Renaissance in Italien und die Kunst“, „Geschichte der deutschen Malerei“ und das Werk „Zwei Studien zur Geschichte der karolingischen Malerei“. Neben dem „Repertorium für Kunstwissenschaft“ gab er ausserdem Alberti's „Kleinere kunsttheoretische Schriften“ heraus. Eine Monographie des grossen Florentiner Meisters kam nicht mehr zum Abschluss. Mit Hubert Janitschek ist einer der feinsinnigsten und tüchtigsten deutschen Kunsthistoriker dahingegangen.

Personal-Nachrichten.

Preussen. Dem Geh. Admir.-Rath Dietrich, vortr. Rath im Reichs-Mar.-Amt, ist der Rothe Adler-Orden II. Kl. mit Eichenlaub verliehen.

Dem Landbauinsp. Wiethoff in Berlin ist eine ständ. Bauinsp.-Stelle im techn. Bür. der Bauabth. des Minist. der öffentl. Arb. verliehen.

Der Kr.-Bauinsp., Brth. Mergard in Aachen tritt am 1. Okt. d. J. in den Ruhestand. — Der Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Stahl in Stettin ist gestorben.

Württemberg. Die Bauinsp. Raible bei der Forstdir. und Gsell bei der Domänen-dir. sind zu Bauräthen ernannt.

Zum Dir. der techn. Hochsch. in Stuttgart für d. Studienjahr 1893/94 ist der seither. Dir., Prof. Dr. Lemcke an d. Abth. für allgemein bildende Fächer ernannt.

Die Stelle eines Wiesen-Bmstrs. bei der Domänen-dir. ist dem bei dieser Behörde beschäft. Wiesen-Bautechn. Schmidt übertragen.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. M. B. in K. Englische Temperfarbe von Otto Brandenburg & Co., Berlin N., Chausseestr. 44.

Hrn. kgl. Reg.-Bfhr. N. in Ch. Wir nehmen verbindlichst dankend von Ihrer Mittheilung Kenntniss, die im Anschluss an den Aufsatz „Neuere logarithmische Rechenschieber“ in No. 49 darauf hinweist, dass in einer Abhandlung des Hrn. Prof. Hammer in No. 7, Jahrg. 1893 der Zeitschrift des Oesterr. Ing.- und Arch.-Vereins neuere Formen von Rechenwalzen und anderen Rechenmaschinen beschrieben werden, die den Billeter'schen wesentlich überlegen sind.

Fragebeantwortungen aus dem Leserkreise.

Zu Frage 4 in No. 48. Zu Münsterberg i. Schlesien, dem Orte, wo sich die grosse Thonröhrenfabrik befindet, werden mit gutem Erfolge in neuerer Zeit Bürgersteige auch in steileren Strassen und mit starkem Quergefälle mit zerschlagenen Thonröhrenstücken gepflastert. Die geschlagenen Stücke werden hochkantig neben einander gesetzt, derartig, dass die einzelnen Reihen leicht geschwungene Linien bilden. Derartiges Pflaster hat einen hohen Grad von Rauigkeit, so dass ein Gleiten des Fusses auf demselben fast ausgeschlossen ist. Der Preis ist ein äusserst geringer, wenn die Abfälle der Thonröhrenfabrikation verwendet werden. C. Mühlke.

Offene Stellen.

Im Anzeigenthail der heut. No. werden zur

Beschäftigung gesucht:

- a) Reg.-Bmstr. und -Bfhr., Architekten und Ingenieure.
 1 Stadt-Bauinsp. f. Hochb. d. Oberbürgermstr. Jäger-Elberfeld. — 1 Stadtbrth. d. d. Stadtverordneten-Vorst.-Stolp. — 1 Stadtbmstr. d. d. Magistrat Wiesbaden. — Je 1 Arch. d. Hartwig-Berlin, Urbanstr. 36, I.; W. 497, Exp. d. Dtsch. Bztg. — 2 Arch. als Hilfslehrer d. d. Dir. der Baugewerkschule-Idstein.
 b) Landmesser, Techniker, Zeichner usw.
 1 Landmesser d. d. Stadtbauamt-Inowrazlav. — Je 1 Bautechn. d. d. Magistrat-Erfurt; Garn.-Bauinsp. Goebel-Altona; Hafen-Bauinsp. Rudolf-Bremarhaven; M.-Mstr Ignatz Grünfeld-Kattowitz; Arch. H. Hütze-Porta, Westf.; A. 501, Exp. d. Dtsch. Bztg. — 1 Steinmetz-Techn. d. S. I. postl. Postamt 16-Berlin. — 1 Bau- od. Masch.-Techn. d. O. K. 922, „Invaliden-Dank“-Dresden.