

## Amtliche Bekanntmachungen.

Erlafs vom 3. Juli 1855, wegen Vermeidung vergeblicher Kosten-Veranschlagungen von Bauten und Reparaturen auf den Forstdienst-Etablissements.

In der Anlage erhält die Königliche Regierung eine Abschrift der von dem Herrn Finanz-Minister unterm 31. Mai d. J. an die Königliche Regierung zu Merseburg erlassenen Verfügung, wegen Verminderung vergeblicher Kosten-Veranschlagungen von Bauten und Reparaturen auf den Forstdienst-Etablissements, zur Nachricht, unter Hinweisung auf den Erlafs vom 6. Mai d. J. (III. 5445).

Berlin, den 3. Juli 1855.

Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

III. Abtheilung.

gez. Mac-Lean.

An sämtliche Königl. Regierungen  
(incl. Sigmaringen), mit Ausnahme  
von Merseburg.

### A b s c h r i f t.

Bei Gelegenheit der Erörterungen über die Verminderung des Schreibwerks in der Bau-Verwaltung ist zur Sprache gekommen, dafs die ohnehin in der Regel mit Geschäften überhäufteten Kreis-Baubeamten auch bei den Forstbauten im dortigen Departement nicht nur öfters mit vergeblichen Veranschlagungen, sondern auch mit Veranschlagungen von geringen Baulichkeiten beauftragt werden, obschon in der Circular-Verfügung vom 6. Mai 1825 No. 12807 ausdrücklich vorgeschrieben ist,

dafs bei Bauen, deren Kostenbetrag die Summe von 50 Thlr. nicht übersteigt, die Concurrenz der Baubeamten in sofern wegfallen soll, dafs es künftig hierzu keiner Veranschlagung von Seiten der letzteren bedarf, wogegen aber dergleichen kleine Baue nach wie vor durch die Baubeamten bei ihrer Anwesenheit an Ort und Stelle zu revidiren sind.

Deshalb sehe ich mich genöthigt, die Königliche Regierung zu veranlassen:

1) fernerhin keine den Betrag von 50 Thlr. übersteigende Baukosten-Anschläge im Bereich der Forst-Verwaltung von den Baubeamten eher zu erfordern, als bis die Nothwendigkeit des Baues oder der Reparatur erörtert und zu übersehen ist, ob auch die zur Ausführung derselben erforderlichen Mittel vorhanden sind, und

2) die Concurrenz der Baubeamten bei Baulichkeiten unter dem Betrage von 50 Thlr. nur in soweit eintreten zu lassen, dafs dieselben nach deren Vollendung die desfallsigen Kosten-Rechnungen auf Grund der örtlichen Revision bescheinigen und feststellen. Lediglich in solchen seltener vorkommenden Fällen, wo bei baulichen Anlagen, wodurch wesentliche Veränderungen an den bestehenden Bauwerken oder Vorkehrungen bezweckt werden, welche besondere bautechnische Kenntnisse voraussetzen, ingleichen sofern feuerpolizeiliche Rücksichten in Frage kommen, findet eine Ausnahme statt, indem dann die Zuziehung der Baubeamten vor der Ausführung nicht zu umgehen ist, wenn auch der Gegenstand den Betrag von 50 Thlr. nicht übersteigt; ähnlich wie dies in der Circular-Verfügung vom 31. December 1842, wegen der den Betrag von 20 Thlr. nicht erreichenden Baulichkeiten etc., ad 3 bestimmt worden ist. Damit übrigens bei Aufstellung der in Gemäfsheit der Circular-Verfügung vom 24. Mai 1837 (No. 10108) und vom 1. Juni 1840 (No. 826) jährlich zum 1. September jeden Jah-

res einzureichenden Forst-Baupläne gleichwohl alle vorherzusehenden, durchaus nothwendigen Baue und Reparaturen, mithin auch die den Betrag von 50 Thlr. nicht erreichenden, gehörige Berücksichtigung finden können, ist es erforderlich, dafs die Forstinspections-Beamten unter Zuziehung der betreffenden Oberförster die einzelnen Forstdienst-Etablissements zeitig im Jahre bereisen und dabei die von den Nutznießern vorgeschlagenen Baue und Reparaturen einer sorgfältigen Erörterung unterwerfen. Anträge auf Baulichkeiten, welche nach dem bekannten Regulativ vom 14. September 1842 den Nutznießern obliegen, sind sofort zurück zu weisen und den letztern ist gleichzeitig deren Ausführung von den Vorgesetzten aufzugeben; dagegen sind diejenigen, welche unzweifelhaft den Fiscus treffen und sich als unabweislich darstellen, in einer der Königlichen Regierung einzureichenden Verhandlung oder Nachweisung unter Angabe der bezüglichen einzelnen Gebäude, übersichtlich und speciell, mit den nöthigen Erläuterungen versehen, zu verzeichnen, auch ist vorläufig der mutmaßliche Kostenbedarf nach einer ungefähren Schätzung neben jeder nothwendig befundenen Herstellung gleich in runder Summe auszuwerfen, was dem Forstinspections-Beamten nach Berathung mit dem Oberförster nicht schwer fallen kann.

Aus diesen Nachweisungen vermag die Königliche Regierung die Nothwendigkeit der vorgeschlagenen Baue und Reparaturen zu prüfen und die Gesamtkosten annähernd zu übersehen und zu beurtheilen, in wie weit dieselben mit den disponiblen Mitteln bestritten werden können, so dafs bei demnächstiger Zufertigung der qu. Nachweisungen an die Kreis-Baubeamten gleich im Voraus bestimmt werden kann, ob und welche den Betrag von 50 Thlr. übersteigende Baulichkeiten von denselben näher zu untersuchen und event. für den nächsten Forst-Bauplan speciell zu veranschlagen sind.

Berlin, den 31. Mai 1855.

Der Finanz-Minister.

gez. v. Bodelschwingh.

An die Königliche Regierung zu  
Merseburg.

Erlafs vom 5. Juli 1855, die Beschaffung der zur Chaussee-Unterhaltung erforderlichen Materialien betreffend.

Die in den Berichten vom 16. October v. J. und 19. Mai d. J. dargestellten, auf die Beschaffung der zur Chaussee-Unterhaltung erforderlichen Materialien einwirkenden Verhältnisse sind, wie der Königlichen Regierung bei näherer Erwägung der Circular-Verfügung vom 20. März v. J. nicht entgehen wird, bei deren Erlafs nicht unberücksichtigt geblieben. Im Eingange derselben ist bereits darauf hingewiesen, wie unter Umständen das Concurrenz-Verfahren nachtheilig auf die Lieferungs-Preise einwirken könne. Aus nahe liegenden Gründen wird aber eine solche Einwirkung nicht von Dauer sein, und eine zeitweise Wiederholung des Concurrenz-Verfahrens darf schon um deswillen nicht aufgegeben werden, weil es, abgesehen von der rechtzeitigen Benutzung günstiger Conjunctionen, von Wichtigkeit ist, der Verwaltung wie dem Publicum dadurch die Ueberzeugung zu verschaffen, dafs Begünstigungen bei diesem Lieferungs-geschäfte nicht stattfinden.

Rücksichtlich der Aufstellung der Accord- oder Lieferungs-Scheine scheint ein Mißverständnis obzuwalten. Der Zweck



dieser Scheine ist nicht, an die Stelle abzuschließender Verträge zu treten, sondern, in dem Lieferungs-Geschäfte und in der Vertheilung der Lieferungsstrecken die erforderliche Ordnung zu erhalten, und dem Lieferanten die Gewissheit zu geben, daß ihm die zugesagte Materialienquantität, wenn er solche in der bestimmten Frist bedingungs-mäßig abgeliefert, auch unbedenklich abgenommen und zu dem in der Bescheinigung vermerkten Preise bezahlt werden wird. Werden die Accordscheine aus diesem Gesichtspunkte betrachtet und behandelt, so ist nicht einzusehen, wie deren Annahme Bedenken oder Abneigung finden könne.

Auch die Auffassung des Zwecks der vorgeschriebenen Fuhrpreis-Tabelle kann für zutreffend nicht erachtet, die Königliche Regierung daher auch von deren Aufstellung nicht entbunden werden. Ueberall wo in den Kosten-Anschlägen, und zwar nicht allein bei der Chaussee-Verwaltung, sondern überhaupt, Transportpreise zum Ansatz kommen, ist der Revisor aufser Stande, diese Preise zu beurtheilen, wenn derselben nicht die Transportweiten zum Grunde gelegt sind, sei es nun, daß diese Weiten bereits bekannt, oder vermessen, oder, bei zerstreuten Fundorten, nur als durchschnittliche ermittelt werden. Um nun aber für derartige Beurtheilungen einen grundsätzlichen Anhalt zu haben, sind die Fuhrpreis-Tabellen unentbehrlich, welchen nach den Andeutungen der Circular-Verfügung vom 20. März v. J. die Annahmen und Factoren, auf welchen die Preisberechnung beruht, voranzustellen sind, um jederzeit vorkommenden Aenderungen in den Lohn- und anderen Verhältnissen nach denselben Grundsätzen folgen und demgemäß die qu. Tabelle modificiren zu können. In wiefern diese, die Maximalpreise angegebene Tabelle demnächst bei der Ausführung der Anschläge zur Anwendung zu bringen ist, muß in jedem einzelnen Falle der Beurtheilung des Baubeamten, resp. der Königlichen Regierung überlassen werden.

Dem Schluß-Antrage, den Baubeamten nicht allein die Verpflichtung aufzuerlegen, vor Erlaß der Bekanntmachung, bis dahin eingetretener Umstände wegen, die Preise des genehmigten Tarifs zu ermäßigen, sondern auch nach dem Erlaß der Bekanntmachung die Befugniß einzuräumen, für die noch nicht vergebenen Lieferungen diese Preise durch Nachträge unter dem zur öffentlichen Kenntniß gebrachten Kostentarif zu ermäßigen, steht übrigens nichts entgegen; wie denn überhaupt die Bekanntmachung ad 5 der Circular-Verfügung an keine Zeit gebunden ist, und daher jederzeit durch eine andere, selbstverständlich jedoch nicht rückwirkende, ersetzt werden kann.

Berlin, den 5. Juli 1855.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

In Vertretung,

gez. v. Pommer-Esche.

An die Königl. Regierung zu Potsdam, und Abschrift zur Nachricht an sämtliche übrige Königliche Regierungen und die Königliche Ministerial-Bau-Commission.

### Personal-Veränderungen

bei den Bau-Beamten im Ressort des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

Des Königs Majestät haben den beim Ministerium für Handel etc. angestellten Bau-Inspector Garcke zum Regierungs- und Baurath ernannt und den Ober-Bau-Inspectoren v. Dömming in Potsdam, v. Aschen in Breslau und Pommer in Cöslin den Charakter als Baurath verliehen.

Dem Ober-Bau-Inspector Koppin, bisher in Sigmaringen, ist die commissarische Verwaltung einer der beiden Regierungs- und Bauraths-Stellen zu Gumbinnen übertragen.

Versetzt sind:

Der Kreis-Baumeister Klindt von Zielenzig nach Grünberg in Schlesien, der Kreis-Baumeister Ritter von Saarburg nach Trier und der Bau-Inspector Kranz von Düsseldorf nach Berlin.

Befördert sind:

Der Bau-Inspector Keller zum Ober-Bau-Inspector in Sigmaringen, der Land-Baumeister Wäsemann in Breslau zum Bau-Inspector in Berlin, der Kreis-Baumeister Lücke in Hamm zum Bau-Inspector daselbst und der Kreis-Baumeister Wägener zu Bielefeld zum Bau-Inspector daselbst.

Ernannt sind ferner:

Der Baumeister Thömer zum Kreis-Baumeister in Anclam, der Baumeister Cremer zum Wasser-Baumeister in Coblenz, der Baumeister Vogler zum Kreis-Baumeister in Conitz, der Baumeister Ebel zum Kreis-Baumeister in Zielenzig, der Baumeister Köppe zum Kreis-Baumeister in Saarburg, der Baumeister Möller zum Land-Baumeister und Hilfs-Arbeiter bei der Königlichen Regierung zu Stettin, der bei dem Königlichen Justiz-Ministerium beschäftigte Baumeister Dieckhoff hieselbst zum Land-Baumeister, der Baumeister Sommer zu Weisensee zum Kreis-Baumeister daselbst und der mit der interimistischen Verwaltung der Kreis-Baumeister-Stelle zu Dramburg beauftragte Baumeister Döbbel zum Kreis-Baumeister.

Dem Kreis-Baumeister Schroers ist die Verlegung seines Wohnsitzes von Essen nach Mühlheim a. d. Ruhr gestattet.

In den Ruhestand sind getreten:

Der Wege-Baumeister Kawerau in Elbing, der Bau-Inspector v. Quitzow in Thorn, der Bau-Inspector Kegel in Berlin und Baurath Schöner in Barby.

Der Kreis-Baumeister Friedrich in Anclam, der Kreis-Baumeister Hille zu Conitz und der Wasser-Baumeister Herrmann in Trier sind aus dem Amte geschieden.

Die Bau-Inspectoren Runge in Berlin und Onken in Hamm sind gestorben.



## Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

### Original-Beiträge.

#### Casernement für das Königliche Garde-Dräger-Regiment auf dem sogenannten Upstall vor dem Halleschen Thore bei Berlin.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 66 bis 68.)

Im Spätherbst des Jahres 1847 hatte Unterzeichner den Auftrag zu einer speciellen Ausarbeitung eines Bauprojects zu einem Casernement für das Königliche Garde-Dräger-Regiment erhalten, und es war hierzu der dem Königlichen Militair-Fiscus zugehörige, an der Tempelhofer- und Schöneberger StraÙe vor dem Halleschen Thore bei Berlin belegene Bau-Platz (der sogenannte Upstall) designirt. Die bezüglichlichen Ausarbeitungen, bestehend in Bauzeichnungen und speciellen Kosten-Anschlägen, gelangten auch zu Anfang des Jahres 1848 zur Superrevision an die betreffende Ministerial-Instanz, als die März-Ereignisse hindernd dazwischen traten und das ganze Bauproject aufgegeben werden mußte. Inzwischen stellte sich im Jahre 1849 das dringende Bedürfnis zur Vermehrung der hiesigen Infanterie-Casernen heraus, indem die vermehrte Garnison von Berlin nur lückenhaft untergebracht war. Es wurde daher zu Anfang des Jahres 1850 verfügt, auf dem sogenannten Upstall eine Caserne für 1 Bataillon zu errichten, die, falls es die Umstände erheischen sollten, auch zu einer Caserne für Cavallerie zu benutzen sei. Auf Grund dieser Bestimmung geschah die Ausarbeitung eines neuen Projects; bald darauf begann die Ausführung dieses Baues, der noch in demselben Jahre bis zur Höhe des Keller-Geschosses gefördert werden konnte. Die Vollendung des Rohbaues gedachter Caserne, wie sie auf Blatt 66 angegeben ist, geschah demnächst im Jahre 1851, und im darauf folgenden Jahre konnte der innere Ausbau vollendet werden, wonach die Benutzung des Gebäudes von dem 1. Bataillon des Königlichen 8. Regiments im Frühjahr 1853 erfolgte, nachdem die Zimmer den Winter vorher gehörig ausgeheizt worden waren. Spätere Bestimmungen machten es wünschenswerth, diese Caserne, wie bereits vorausgesehen war, wieder dem Königlichen Garde-Dräger-Regiment zu überweisen; da jedoch die Stallungen und die Reitbahn fehlten, so wurde zunächst aus den Ersparnissen des Casernenbaues die unentbehrliche Reitbahn im Jahre 1853 erbaut, um dem Königlichen Infanterie-Bataillon Ersatz für das ihm mangelnde Exercierhaus zu geben, und erst später, im Anfange des Jahres 1854, erfolgte der Auftrag zur Bearbeitung des fehlenden Stall-Etablissements für das gedachte Caserne-

ment. Hierzu konnten im Allgemeinen die Grundzüge des früheren Projects aus dem Jahre 1847 benutzt werden; doch wurde die Zahl der unterzubringenden Pferde auf 169 pro Escadron normirt, um Stallungen für 2 Officiere pro Escadron zu gewinnen; ferner wurde, abweichend von dem älteren Project, verfügt, daß die Ställe durchweg mit gewölbten Decken zu versehen seien.

Die Lage des Stall-Etablissements geht aus dem Situationsplan auf Blatt 67 näher hervor, und zwar schließen die nach der Caserne geöffneten 4 Stallflügel, welche je mit dem daran stoßenden Theile des Quergebäudes für eine Escadron bestimmt sind, 3 Höfe ein, von denen die beiden äußeren für die Reit-, und der mittlere für die Fußexercier-Uebungen bestimmt sind.

Die Einfriedigung des Grundstückes läßt sich gleichfalls aus dem erwähnten Situationsplan erkennen, ebenso geht daraus hervor, wie die 5 Einfahrten zu dem Grundstücke gelegt sind.

Für die Entwässerung des Tagewassers von dem sehr beträchtlichen Hof-Terrain und den Dachflächen der Gebäude ist durch Anlage von unterirdischen Canälen Sorge getragen worden, wie dies die punktirten Linien im Situationsplan ergeben.

Die Gründung der Bauwerke bot keine Schwierigkeiten dar, indem der gute Baugrund durchschnittlich in einer Tiefe von 8 Fuß sich vorfand. Einzelne Theile, namentlich die nach der Caserne gekehrten Stallflügel, welche in ein vertieftes Terrain zu liegen kamen, mußten jedoch bis auf 10 bis 12 Fuß tief, zum Theil unter Wasser, gegründet werden.

Aus dem Grundriß auf Blatt 67 ist zu ersehen, wie jeder Escadron die erforderlichen Stallräume zugedacht sind. Hiernach erhält jede derselben 4 Ein- resp. Ausgänge und 2 abgesonderte Treppen. Ueber jedem Stalle befindet sich ein freier, durch Brandmauern getrennter Lagerraum zur Unterbringung von Futter-Vorräthen. Zugleich bieten die oberen Stockwerke der 8 Thürme eine passende Gelegenheit für anderweitige Aufbewahrungszwecke dar. Bei der nicht unbeträchtlichen Länge der Stallflügel und der bedingten Ableitung des Urins aus den inneren Stallräumen nach außen, mußte das Niveau des innern Stallbodens auf  $1\frac{1}{2}$  Fuß über dem zukünfti-



gen Terrain des Reit- resp. des Exercier-Platzes erhöht angenommen werden. Die Ställe selbst haben eine lichte Höhe von 15 Fuß 7 Zoll erhalten. Die Kühlställe zu beiden Seiten der Reitbahn haben indessen aus Rücksicht des Anschlusses an die Fenster der Reitbahn, nur eine lichte Höhe von 13 Fuß 6 Zoll einnehmen können, welche jedoch als ausreichend für diesen Zweck angesehen werden kann. In diesen Kühlställen finden zugleich 2 Tribünen Aufnahme, von wo aus der Reitunterricht in der Reitbahn beobachtet werden kann, ohne diesen zu stören.

Zur Verhütung von Capillar-Feuchtigkeit sind alle Grundmauern in der Höhe über dem Stallboden mit einer isolirenden Asphalttschicht versehen worden.

Nach den Kosten-Anschlägen ergibt sich für die Escadrons-Stallungen, einschließlic der Kühlställe, die zu bebauende Fläche auf 73250 □Fuß, und die Baukosten betragen, für hölzerne Decken mit hölzernen Unterzügen, 132903 Thlr. 4 Sgr. 2 Pf., mithin kostet der □Fuß 1 Thlr. 24 Sgr. 5 Pf.; für gewölbte Decken mit eisernen Säulen und dergl. Pilaren, 149222 Thlr. 20 Sgr. 5 Pf., mithin pro □Fuß 2 Thlr. 1 Sgr. 1 Pf. Es betragen daher die Mehrkosten der letzteren Construction 6 Sgr. 8 Pf. pro □Fuß, und es konnte dieses Resultat unter den gegebenen Verhältnissen nur dadurch erreicht werden, daß die Maasse der Mauern, die Stärke der Eisen-theile und die Holzstärken auf das zulässige Minimum beschränkt wurden.

Die Pflasterung der Pferdestände und der Stallgänge, einschließlic der dazwischen belegenen Rinnen, besteht aus Klinkern, die in Kalkmörtel gelegt und deren Fugen mit dünn gemachtem Mörtel tüchtig vergossen sind. Die Abweichung, welche dadurch von den Normal-Bestimmungen für die Militair-Pferdeställe entsteht, daß die mittleren Stallgänge auch mit Klinkern gepflastert sind, wird dadurch motivirt, daß einestheils ein Lehmestrich große Unterhaltungskosten erfordern würde, anderentheils ein gewöhnliches Feldsteinpflaster den Exercier-Uebungen hindernd entgegen tritt und nachtheilig für die Pferde ist.

Zur Abdeckung der äußeren Fensterbrüstungen sind aus England bezogene Schieferplatten angewendet, die aus einem Stück bestehen, um hierdurch die Feuchtigkeit von den Fensterbrüstungen leicht ableiten zu können. Außerdem ist das Mauerwerk unter den Abwässerungen der Brüstungen noch mit einer Isolir-Luftschicht versehen.

Zur Kosten-Ersparnis sind die inneren Wände unter den Krippen nicht mit Granitplatten, wie in anderen hiesigen Militair-Pferdeställen, bekleidet, sondern sie bestehen aus einem festen Mauerwerk von Klinkern. Die Luftöffnungen unter dem Stallgewölbe werden mittelst eiserner Klappen geschlossen. Ferner sind die Stallfenster von geschmiedetem Eisen ausgeführt und es ist die Zahl derselben aus den bestehenden Normal-Vorschriften hervorgegangen, wonach durchschnittlich je 3 Stände an

jeder Stallseite 1 Fenster erhalten; diese Zahl war auch schon durch die angeordnete Wahl der Gewölbe bedingt.

Zur Eindeckung der Dachflächen ist englischer Schiefer verwendet, der nach der parallelen Deckungs-Methode mit verzinneten eisernen Nägeln auf einer Bretterschalung befestigt ist.

Zur Befestigung der freihängenden eisernen Krippen-Schüsseln ist die auf Blatt 68 gezeichnete Construction gewählt worden, die insofern von der bei dem Moabiter Casernement hieselbst angewendeten Construction abweichend ist, als die oberen 2 Anker des die Krippe umgebenden Bügels und der untere Anker für die Stütze nicht durch die ganze Mauer reicht, sondern daß dieselben nur 16 resp. 10 Zoll lang und rechtwinklig umgebogen sind. Dadurch ist eine nicht unerhebliche Kosten-Ersparnis und außerdem der Vortheil erzielt worden, daß die Krippen-Beschläge mit Leichtigkeit abgenommen werden können. Diese Anker wurden der besseren Haltbarkeit wegen gleich beim Aufführen des Etagen-Mauerwerks mit eingemauert.

Bei der Materialienwahl zu den Maurerarbeiten ist darauf Bedacht genommen worden, daß diejenigen Bautheile, welche einer stärkeren Abnutzung unterworfen sind und von Feuchtigkeit zu leiden haben, von vorzüglich festem Material gewählt sind; z. B. besteht die Pflasterung der Stände aus Hermsdorfer Klinkern, dagegen sind die Wände innerhalb und außerhalb mit Klinkern von Birkenwerder verblendet worden, und der innere und mittlere Theil der Mauermaße besteht aus gewöhnlichen Mauerziegeln.

Bevor eine definitive Entscheidung darüber getroffen werden konnte, welche Gewölbe-Art an Stelle der bisher üblichen Balkendecken für die Pferdeställe zu wählen wäre, wurden verschiedene Ansichten über die Art des Einwölbens zur Geltung gebracht. Gleichzeitig mit der Wahl der Decken-Construction kam auch die Art der zu wählenden Unterstützungen zur Sprache, nämlich ob Sandstein- oder Granitpfeiler, oder ob eiserne Säulen den Vorzug verdienen?

Um hierüber sicheren Aufschluß zu erhalten, wurden specielle Kosten-Berechnungen von einem 30 Fuß langen Stalltheile (mit 12 Pferdeständen) angefertigt, und zwar:

- a) für die Construction mit flach gespannten Kappen auf eisernen Säulen und mit Quergurtungen nach der Tiefe der Ställe, so wie für ein Gewölbe-System von flach gewölbten Kreuzkappen auf eisernen Säulen und
- b) für die Construction von Flachkuppeln und dergleichen von böhmischen Kappen auf Sandstein- (resp. Granit-) Pfeilern.

Die Construction mit durchgehenden gußeisernen Trägern und dazwischen flach eingewölbten Kappen (nach Art der im hiesigen neuen Museum gewählten Decken-Construction) auf eisernen Säulen kam nicht zur spe-



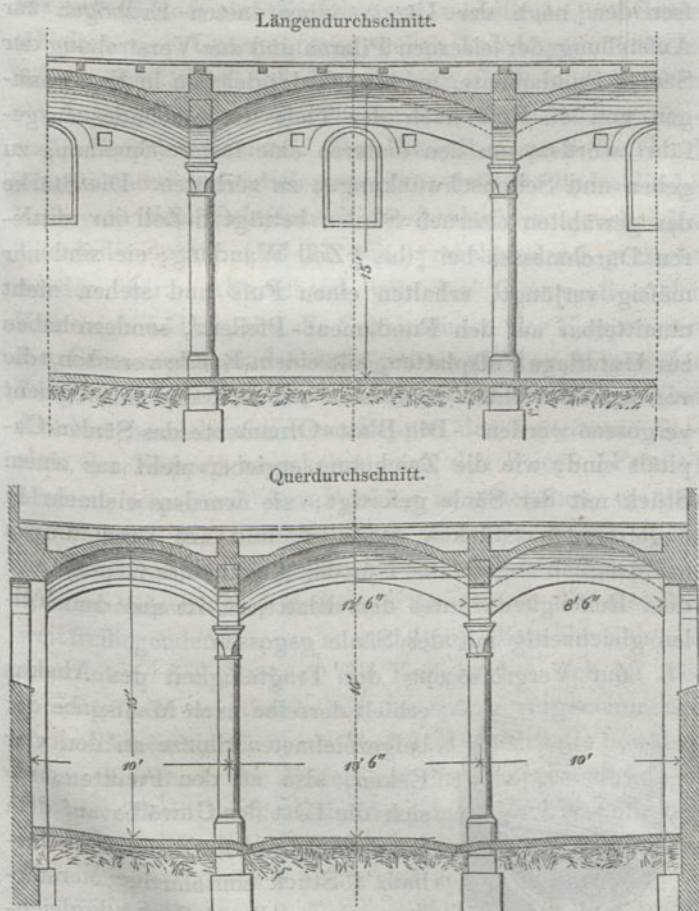
ciellen Veranschlagung, weil schon ein Kosten-Ueberschlag die bedeutenden Mehrkosten für die Beschaffung der eisernen Träger herausgestellt hatte.

Für einen 30 Fufs langen Stalltheil betragen bei den ad a) erwähnten Wölbungsarten auf gußeisernen Säulen die Mehrkosten gegen die gewöhnliche übliche Balkendecken-Construction circa 177 Thlr. 21 $\frac{1}{2}$  Sgr. und daher die Mehrkosten für das ganze Etablissement (mit Ausschluss der Kühlställe und Krankenställe) rund 11164 Thlr.

Bei den ad b) angedeuteten Constructionen mit Flachkuppeln oder böhmischen Kappen auf Sandsteinpfeilern betragen die Mehrkosten eines 30 Fufs langen Stalltheiles = 215 Thlr. 28 Sgr. 10 Pf. und daher für sämtliche Stallräume rot. 13624 Thlr.

Während so die ad b) angedeutete Construction theurer ist, als die ad a) erwähnte, ist es der Kostenpunkt nicht allein, der ihre Anwendung bedenklich macht; viel auffallender und wichtiger sind die Vor- und Nachteile, die sich bei den beiden in Rede stehenden Constructionen herausstellen.

1) Für die Anwendung von Flachkuppeln oder böhmischen Kappen, wie solche nachfolgend im Längen- und Querdurchschnitt dargestellt sind, ergibt



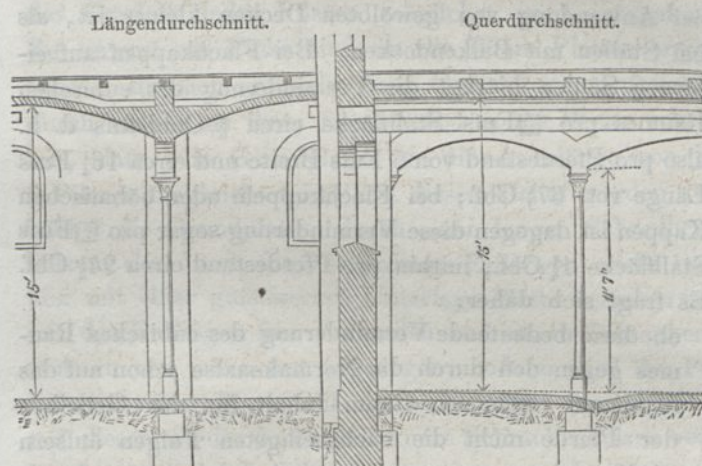
sich der sehr entschiedene Nachtheil, daß:

a) eine Fortschaffung der oberen Dunstmassen, die sich in den einzelnen Feldern dicht unterhalb der Kappen ansammeln, sehr erschwert und zugleich

die so sehr nöthige Ventilation überdies noch durch die nach innen zu vortretenden Längsgurtungen fast zur Unmöglichkeit gemacht wird, indem in den Frontwänden die Dunstzüge sich nicht oberhalb der Fenster anlegen lassen, sondern nur daneben; sie kommen daher den Pferden zu nahe und sind deshalb der unentbehrlichen Luft-Circulation sehr ungünstig.

b) Ferner ist bei Anwendung von Flachkuppeln und böhmischen Kappen der Seitenschub ein so vermehrter, daß es fraglich erscheinen muß, ob denn überhaupt die bisher angenommenen Mauerstärken (auch trotz der Anwendung der Strebepfeiler) für die Frontmauern noch ausreichend seien? Entgegengesetzten Falls würde bei Vermehrung der Mauerstärken eine sehr erhebliche Kosten-Vermehrung veranlaßt werden.

2) Bei den flachen, auf eisernen Säulen ruhenden Kappen, wie solche der nachstehende Längen- und Querdurchschnitt zeigt, mit Gurtungen nach



der Tiefe auf 15 Fufs Axenweite, stellen sich dagegen folgende Vortheile heraus:

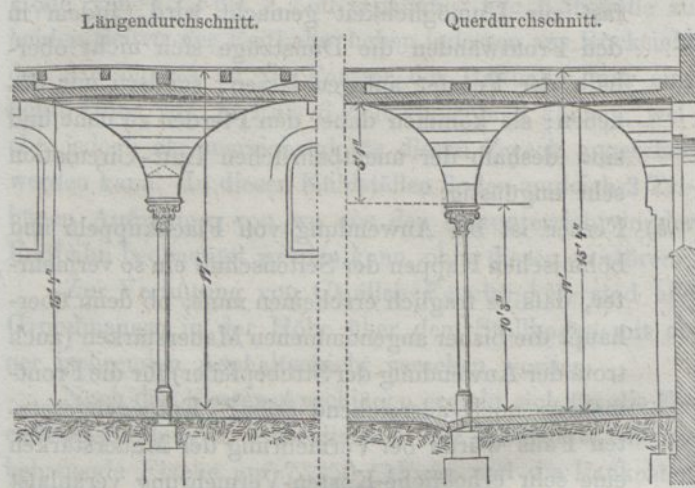
Es kann nämlich

- die Ventilation nach der Querrichtung sehr leicht und sicher durch die oberhalb der Fenster gelegenen Dunstzüge ermöglicht werden;
- ist die Dauer der eisernen Säulen bei gut unterhaltenem Anstrich, und weil die Güte eines Eisentheiles viel leichter einer Prüfung unterworfen werden kann, als die Güte eines gewachsenen Steines von den angegebenen Dimensionen, eine weit größere, als die der leicht durch Abstossen etc. zu beschädigenden Sandsteinsäulen; auch wird endlich:
- die Befestigung der Sattelhaken und des übrigen Zubehörs durch angegossene Laschen und eingeschraubte Haken etc. leichter und billiger herzustellen sein, als bei Sandsteinsäulen.

3) Bei den auf eisernen Säulen ruhenden Kreuzkappen, wie solche hiernächst im Längen- und Querdurchschnitt dargestellt sind, treten zu den ad 2 ermittelten Vortheilen noch diejenigen hinzu, daß auch



noch eine vollkommenerer Ventilation nach der Längsrichtung erreicht werden kann.



Endlich dürfte bei Erwägung aller dieser Einheiten schließlichs noch ein sehr wesentlicher Punkt nicht aufser Acht gelassen werden, nämlich: das Volumen des nutzbaren cubischen Stallraumes, welches bei Anwendung von gewölbten Decken kleiner ist, als bei Ställen mit Balkendecken. Bei Flachkappen auf eisernen Säulen beträgt die Verminderung des cubischen Raumes pro □Fuß Stallfläche circa  $\frac{5}{8}$  Cubicfuß d. h. also pro Pferdestand von 5 Fuß Breite und circa 16 $\frac{1}{4}$  Fuß Länge rot. 67 $\frac{1}{2}$  Cbf.; bei Flachkuppeln oder böhmischen Kappen ist dagegen diese Verminderung sogar pro □Fuß Stallfläche 1 $\frac{1}{2}$  Cbf., mithin pro Pferdestand circa 94 $\frac{1}{2}$  Cbf. Es fragt sich daher:

ob diese bedeutende Verminderung des cubischen Raumes gegen den durch die Normalmaafse schon auf das Minimum reducirten Raum-Inhalt für das Gedeihen der Pferde nicht die nachtheiligsten Folgen äußern wird? und

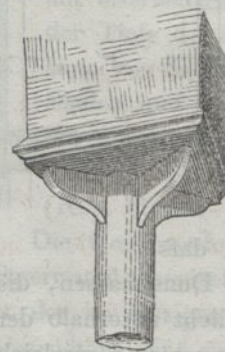
ob aus diesem Grunde nicht eine Erhöhung der normalen lichten Stallhöhe von 15 Fuß auf 15 $\frac{5}{8}$  resp. 16 $\frac{1}{8}$  Fuß nöthig werden dürfte? Dadurch würde freilich (vorausgesetzt, daß die Fronten-Mauern bei der um  $\frac{5}{8}$  resp. 1 $\frac{1}{8}$  Fuß vermehrten Höhe nicht verstärkt werden brauchten) wiederum eine Vermehrung der Kosten veranlaßt werden, welche allein schon für das Etagen-Mauerwerk (wenn alles Uebrige aufser Betracht bleibt) bei Anwendung flacher auf eisernen Säulen ruhenden Kappen, da auf circa 428 laufende Ruthen Etagen-Mauerwerk ( $\frac{1}{2}$  Schachtruthe) dann circa 53 $\frac{1}{2}$  Schachtruthen Mauerwerk à 25 Thlr. mehr erfordert werden, die Summe von 1337 $\frac{1}{2}$  Thlr. ausmacht. Bei Flachkuppeln oder böhmischen Kappen, da hier 428 lauf. Ruthen Etagen-Mauerwerk  $\frac{1}{2}$  Schachtrth. = 71 $\frac{1}{2}$  Schachtrth. Mauerwerk mehr nöthig sind, würde dann eine Kostenvermehrung von rot. 1783 $\frac{1}{2}$  Thlr. bedingt werden.

Auf Grund dieser vorhergegangenen Ermittlungen erfolgte von Seiten der Königlichen technischen Bau-Deputation die Feststellung der zu wählenden Construction dahin, daß:

- 1) die Einwölbung der Decken nach dem System der Kreuzkappen zu wählen, weil hierdurch ein möglichst großer innerer Luftraum und zugleich eine entsprechende Lüftung nach der Länge und Tiefe zu erzielen sei;
- 2) zu den Unterstützungen der Gewölbe eiserne Säulen anzuwenden, die mit Sandsteinkämpfern zu versehen seien, worauf die Gewölbe aufzusetzen;
- 3) zur Verankerung der Frontwände auf je 15 Fuß, mithin auf jedes Säulen-Paar ein eiserner Winkelanker anzuwenden sei;
- 4) zur Einwölbung der Decken hartgebrannte Klinkerziegel und hydraulischer Kalk anzuwenden, und die inneren Gewölbe-Flächen mit letzterem Material zu fugen seien.

Hiernach erfolgte die Ausführung und zwar auf Grund der von dem Königl. Militair-Oekonomie-Departement nachträglich festgestellten Maafse. Nach dieser von den Normal-Vorschriften abweichenden Construction der gewölbten Decken nehmen die Fundament-Pfeiler der eisernen Säulen eine größere Grundfläche ein, wie solche bei hölzernen Decken etc. erforderlich gewesen wäre; auch haben die Frontwände entsprechende Strebepfeiler-Verstärkungen nach innen zu erhalten. Sodann sind, aufser den nach der Länge angeordneten Erdbögen zur Aufstellung der eisernen Pilaren und zur Verstrebung der Säulen-Fundamente, auch noch dergleichen in Entfernungen von 45 Fuß nach der Tiefe des Gebäudes ausgeführt worden, um den ersteren eine festere Spannung zu geben und Seitenschwankungen zu verhüten. Die Stärke der gewählten eisernen Säulen beträgt 6 Zoll im mittleren Durchmesser bei  $\frac{5}{8}$  bis  $\frac{3}{4}$  Zoll Wandung; sie sind nur mäsig verjüngt, erhalten einen Fuß und stehen nicht unmittelbar auf den Fundament-Pfeilern, sondern haben zur Unterlage Fußplatten, mit einem Rande versehen, die vor dem Aufrichten der Säulen versetzt, und mit Cement vergossen werden. Die Blatt-Ornamente des Säulen-Capitälts sind, wie die Zeichnung ergibt, nicht aus einem Stück mit der Säule gefertigt; sie wurden vielmehr in 4 getrennten Stücken gegossen, und mit Vernietungen nachträglich angesetzt. Nur der Abakus des Capitälts mit dem Reifengliede unter dem Blattwerk ist aus dem Vol-len gleichzeitig mit der Säule gegossen.

Zur Vergrößerung der Tragfähigkeit des Abakus



erhielt derselbe nach Maafsgabe der beigezeichneten Skizze an den vier Ecken, also an den Punkten, wo sich die Last der Gewölbe auf dem Sandsteinkämpfer concentrirt, unterhalb 4 Stück consolatartige Verstärkungsrippen, die mit der Säule gleichzeitig angegossen sind.

Wie der zuletzt bei 3. im Text gezeichnete Querschnitt angeibt, setzen sich die Kreuzkappen-Ge-



wölbe einestheils auf die Säulen, anderentheils auf die Verstärkungspfeiler an den Frontwänden auf, und bilden ein fortlaufendes System, wie dies aus dem Grundriß Blatt 67 weiter ersichtlich ist. Ferner ist aus dem Detail-Grundrisse, Blatt 68, welcher die Gewölbe von oben sehen läßt, anschaulich gemacht, wie die 2 Arten von Verstärkungs-Gurten, nämlich in der Diagonal- und in 2 Axen-Richtungen, gelegt sind und wie der Verband für die Gewölbekappen gewählt ist. Rücksichtlich der letzteren ist zu erwähnen, daß die Diagonal-Verstärkungs-Gräte gleichzeitig mit den auf den Schwalbenschwanz eingewölbten Stiehkappen gemauert worden sind, und daß ferner diese nach oben hervortretenden Diagonal-Gräte auf zweierlei Weise aufgeführt worden sind. Die mit *A* auf Blatt 68 bezeichnete kann nur bis auf 2 Drittel des Bogens zur Anwendung gebracht werden, weil von da ab die Steine keinen passenden Verband mehr geben; alsdann muß der mit *B* bezeichnete Steinverband eintreten, welcher letztere hingegen für jede Stelle der Verstärkungs-Gräte paßt. Die 1 Stein starken Gurt-Verstärkungen sind dadurch gebildet, daß 2 schwalbenschwanzförmig in einander greifende senkrecht stehende Rollschichten gleichzeitig mit den Kappen eingewölbt wurden. Die Einwölbung der Kappen geschah aus freier Hand, nur die Diagonal- und die 4 Quer-Gurte erhielten eine Unterstützung durch Lehrbögen; letztere ruhten aber nicht auf den eisernen Säulen, weil diese ein Auflager nicht darboten, sondern waren auf untergestellte Steifen aufgesetzt. Das Einwölben aus freier Hand ist nur dadurch möglich geworden, daß der hydraulische Kalk von dem Fabrikanten durch einen entsprechenden Thonerde-Zusatz (bis 27 pCt.) raschbindend gemacht worden war. Abweichend von der Construction der Kreuzgewölbe, wo die Scheitellinien der Kappen von den Stirnmauern und Gurtbögen nach der Mitte der Diagonal-Rippen steigend aufgeführt worden, ist bei den hier bezeichneten Kreuzkappen das sogenannte Stechen der Kappen umgekehrt nach den Stirn- (Front-) Mauern, resp. nach den Punkten zu geschehen, wo sich die Kappen am Weitesten frei zu tragen haben, theils um hierdurch den Seitendruck von den schwachen Stirnmauern abzuwenden, theils um das Setzen der ziemlich weit freiliegenden Kappen zu verhüten. Diese abweichende Anordnung des Stechens der Kappen hat sich im Allgemeinen, so wie auch bei der später vorgenommenen Probe-Belastung, als vortheilhaft und constructiv bewährt, indem hierdurch der Druck auf die Hauptverstärkungs-Gräte vertheilt wird. Bei Anordnung des hydraulischen Kalks zum Wölben der Kreuzkappen wurde folgendes Mischungsverhältniß erprobt und später angewendet:

Es erhielt nämlich dieser raschbindende hydraulische Kalk aus den Fabriken der Herren Haslinger und Goslich in Berlin bis zu 4 Theilen Sandzusatz auf einen Theil Kalk, und zwar bei dem Gewölbe-Mauerwerk bis auf 2 Drittel der Gewölbehöhe; dagegen konnte an

den Theilen, wo die Gewölbe anfangen flach zu werden, nur 3 Theile Sand zugesetzt werden, weil die Steine bei dem Ansetzen aus freier Hand nicht schnell genug haften. Die Tonne von dem hier verwendeten hydraulischen Kalk kostet franco Bau 2 Thlr. 20 Sgr. bei Rückgabe der leeren Tonnen.

Aus dem Quer- und Längenprofil auf Blatt 68 ergibt sich der Dachverband des Stalles, für welchen deswegen ein Hängewerk gewählt worden ist, damit das Richten des Daches und die Eindeckung desselben vor Eintritt des Winters und vor der Wölbung stattfinden konnte. Später sind die auf die unteren eisernen Säulen treffenden hölzernen Hängesäulen des Daches untermauert worden.

Die Pilaren, welche zur innern Ausrüstung der Ställe gehören, nehmen nach der Länge des Stalles ihren Stand zwischen jedem Säulenpaar ein. Sie bestehen, abweichend von der sonst üblichen Holz-Construction, gleichfalls aus Gußeisen. Sie sind mit einem Fuß versehen, der jedoch unter dem Pflaster eingezogen ist, um das Gewicht jedes Pilaren möglichst zu beschränken. Zu unterst am Fuße sind an die Pilare Platten angegossen, die sich auf gußeiserne Grundplatten aufsetzen, durch welche sie ihren festen Stand in der Weise erhalten, daß jede Grundplatte für die Axenlänge von je 2 Pilaren eingerichtet ist. Zu diesem Behuf werden zunächst die Grundplatten durch einen langen Schraubenbolzen, der durch die Verbindungs-Erdbögen reicht und hier mit einer gußeisernen Unterlage-Platte versehen ist, mit den Erdbögen fest verbunden und durch Schraubenmuttern von unten fest angezogen; sodann wird der Pilar mit seiner Platte auf die Grundplatte gesetzt, und mit diesen wieder durch je 4 kurze Schraubenbolzen verbunden und durch Schraubenmuttern von oben angezogen. Was den Pilaren bei dieser Construction an Standfähigkeit noch fehlt, um allen Seitenschwankungen zu widerstehen, gewinnen dieselben durch die Umpflasterung des Fußbodens, die sich eng und fest an dieselben anschließt.

Abweichend von der sonst üblichen Construction laufen die Schwanenhälse der hölzernen Latirbäume sowohl bei den Säulen als auch bei den Pilaren in angegossenen Taschen, wie sich dies aus den Darstellungen der Säule und des Pilars aus der Zeichnung auf Blatt 68 ergibt. Zum Aufhängen der Sättel dienen die Haken *a* und zu den Candaren die Haken *a'*, welche consolartig mit einander verbunden, aus Gußeisen bestehen, und durch Schrauben an die Säulen angeheftet sind; diese Haken *a*, *a'* nehmen eine solche Höhe ein, daß jeder Mann seinen Sattel und seine Candare bequem anhängen und abnehmen kann, ohne daß die Passage darunter gestört wird. Hätte man die Pilaren so hoch machen wollen, daß die Befestigung der Sattelhaken wie bei den Säulen geschehen konnte, so würde das Verhältniß derselben zu lang geworden sein, und die Kosten

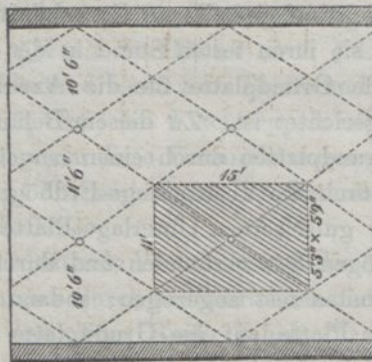


würden sich dadurch unnötig gesteigert haben. Es wurde daher vorgezogen, die in bestimmter Höhe zu befestigenden Sattel- und Candaren-Haken *a, a'* durch Stützen zu vermitteln, welche in den Deckel der Pilaren eingegossen, und durch Schrauben mit der Wandung desselben verbunden werden. Die nach innen des Standes zugekehrten Haken *b* sind zum Aufhängen der Trensen bestimmt, und die angeschraubten Bügel *c* haben den Zweck, den hinteren Ziesel des Sattels in sich aufzunehmen, damit letzterer beim Hängen einen festen Stand einnimmt, und gegen das Seitwärtschieben gesichert ist. Was die



Belastung eines Säulenfeldes und die durch Probe-Belastung gewonnene Sicherheit für die Tragfähigkeit der Gewölbe betrifft, so ist erstere eine zweifache, nämlich einmal eine permanente, hervorgebracht durch die Last des Gewölbes und des Dachgerüsts, das andere Mal eine Belastung, die durch die Benutzung der Bodenräume zur Aufschüttung von Hafer und zur Aufspeicherung von Stroh und Heu erzeugt wird.

I. Permanente Belastung.



a) Belastung durch das Gewölbe pro Säulenfeld von  $(5\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2}) = 11$  Fufs Breite und 15 Fufs Länge =  $11 \cdot 15 \square \text{Fufs} = \frac{165}{44} = \text{rot. } 1\frac{1}{8} \square \text{Rth.}$  Gewölbefläche *in plano*. Pro Quadratruthe Gewölbe bei der Construction der Kreuzkappen sind erforderlich: 1250 Stück Klinker, 2 Tonnen hydraulischer Kalk und 28 Cbf. Sand. Daher lasten auf dem  $1\frac{1}{8} \square \text{Rth.}$  grossen Säulenfelde

$1250 \cdot 1\frac{1}{8} = \text{rot. } 1458$  Stück Klinker  
 à 8 Pfd. . . . . = 11664 Pfd.  
 $2 \cdot 1\frac{1}{8} = 2\frac{1}{4}$  Tonnen hydraulischer Kalk  
 à 400 Pfd. . . . . = 933 -  
 $28 \cdot 1\frac{1}{8} = \text{rot. } 33$  Cbf. Sand, mit Wasser getättigt à  $128\frac{1}{2}$  Pfd. schwer, = 4240 -  
 = 16837 Pfd.

a) oder rund . . . . . = 153 Ctr.

b) Belastung durch den Fußboden:

1 Lagerholz,  $\frac{5}{8}$  Zoll stark, 11 Fufs lang . . . . . =  $5\frac{1}{2}$  Cubicfufs  
 4 Lager,  $\frac{5}{4}$  Z. stark, 11 F. lang =  $6\frac{1}{5}$  -  
 $\frac{5}{4}$  Zoll starke Dielung =  $\frac{5}{4}$  Zoll .  
 11 Fufs · 15 Fufs . . . . . = 17 -  
 = rot.  $28\frac{1}{5}$  Cubicfufs

Kiefernholz à Cbf. = 48 Pfd., daher  
 zusammen auf Druck wirkend = 1368 Pfd.  
 b) oder rund (incl. Nägel) =  $12\frac{1}{2}$  Ctr.

c) Belastung durch das Dachgerüst:

1 Hängesäule, 11 Fufs lang,  $\frac{6}{7}$  Zoll stark . . . . . =  $3\frac{1}{4}$  Cubicfufs  
 2 Kopfbänder, 2 · 5 Fufs lang,  $\frac{5}{8}$  Zoll stark . . . . . =  $1\frac{3}{4}$  -  
 1 Rahmenholz, 15 Fufs lang,  $\frac{6}{8}$  Zoll stark . . . . . = 5 -  
 $\frac{1}{2}$  Strebe,  $\frac{1}{2} \cdot 14$  Fufs lang,  $\frac{6}{8}$  Zoll stark . . . . . =  $2\frac{1}{8}$  -  
 $\frac{1}{2}$  Spannriegel,  $\frac{1}{2} \cdot 13$  Fufs lang,  $\frac{6}{8}$  Zoll stark . . . . . =  $2\frac{1}{8}$  -  
 5 Sparrenden, 5 · 13 Fufs lang,  $\frac{5}{8}$  Zoll stark . . . . . =  $13\frac{1}{2}$  -  
 $\frac{1}{2}$  Zange,  $\frac{1}{2} \cdot 21$  Fufs lang,  $\frac{4}{7}$  Zoll stark . . . . . = 2 -  
 Schaalung, 15 Fufs lang,  $12\frac{1}{3}$  Fufs breit,  $\frac{1}{12}$  Fufs stark . . . =  $15\frac{1}{2}$  -  
 = rot.  $45\frac{1}{2}$  Cubicfufs  
 frisches Kiefernholz à 48 Pfd. . = 2184 Pfd.  
 c) oder rund (incl. Nägel) = 20 Ctr.

d) Belastung durch die Schieferdachung:

15 Fufs lang ·  $12\frac{1}{3}$  Fufs breit =  $185 \square \text{Fufs}$ ,  
 oder rund  $1\frac{1}{3} \square \text{Rth.}$ , à  $\square \text{Rth.}$   
 9 Ctr. schwer . . . . . = 1320 Pfd.  
 d) oder rund . . . . . = 12 Ctr.

NB. Pro  $\square \text{Ruthe}$  Dachfläche gehören 155 Stück  $\frac{3}{4}$  zöllige Schieferplatten; davon wiegen 1200 Stück (ein Gros = Tausend) 70 Ctr., daher wiegt 1  $\square \text{Ruthe}$   $\frac{70 \cdot 155}{1200} = \text{rot. } 9$  Ctr. excl. Nägel, deren pro Stein 2 Stück nöthig sind, und wovon 300 Stück = 1 Pfd. wiegen.

Hiernach lastet auf einer Säule, ohne Bepackung des Bodens mit Heu oder Haferschüttung, permanent ein Druck von

- a) 153 Ctr. durch das Gewölbe
- b)  $12\frac{1}{2}$  - - - den Fußboden
- c) 20 - - - das Dachgerüst
- d) 12 - - - den Schiefer

in Summa =  $197\frac{1}{2}$  Ctr.

oder pro Säule rot. 21725 Pfd. \*)

II. Belastung bei Benutzung der Bodenräume

a) mit Hafer. Wenn derselbe auch durchschnittlich nur 2 Fufs hoch aufgeschüttet werden soll, so kann

\*) Die Verminderung des permanenten Druckes durch das Dachgerüst und die schräge Schieferdeckung =  $(20 + 12)$  Ctr. vermöge des auf 1 Viertel steilen Daches, ist hier nicht in Abrechnung gebracht; obige 32 Ctr. würden nämlich noch mit dem Sinus des Steigungswinkels der Dachfläche zu multipliciren sein. Unberücksichtigt ist ferner noch der Zusammenhang mit der übrigen Dachfläche gelassen; dagegen ist aber die zufällige Belastung des Daches durch Schnee oder der Druck, den ein heftiger Windstofs gegen das Dach ausüben kann, nicht mit in Rechnung gebracht. Beide Gewichte dürfen sich so ziemlich paralysiren, und sind daher durch Zahlen nicht weiter in die Rechnung eingeführt worden.



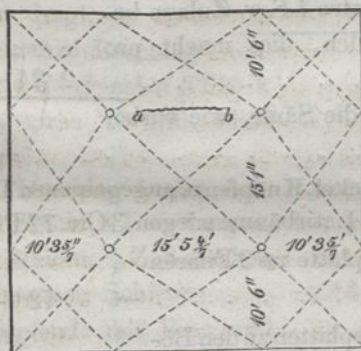
doch durch Zufall beim Umschaulen des Hafers eine 3 Fuß hohe Schüttung eintreten. Diese lastet dann mit 11 Fuß breit, 15 Fuß lang, 3 Fuß hoch, d. h. mit 495 Cbf. auf jedem Säulenfelde. 1 Scheffel (=  $1\frac{1}{3}$  Cbf.) extra guter Hafer wiegt 52 Pfund, daher 1 Cbf. Hafer = rot. 29 Pfund; also 495 Cbf. Hafer = rot. 130 Ctr.

b) Mit Heu und Stroh bepackt und 15 Cbf. = 1 Ctr. gerechnet, wiegt der Bodenraum über einem Säulenfelde von 11 Fuß breit, 15 Fuß lang und in medio 11 Fuß hoch oder von 1815 Cbf. = rot. 121 Ctr., d. h. immer weniger als die Haferschüttung. Es ist daher die Maximal-Belastung bei der Haferschüttung von 130 Ctr. bei der Berechnung in Betracht zu ziehen.

Demnach lasten pro Säulenfeld:

- a) permanent . . . . . = 197½ Ctr.
- b) durch Haferschüttung . . . = 130 -
- zusammen = 327½ Ctr.

Bevor nun mit der Mauerung der Gewölbe selbst begonnen wurde, schien es rathsam zu sein, ein Probegewölbe auszuführen, welches theils als Anhalt für die später auszuführenden Gewölbe dienen konnte, theils kam es darauf an, Sicherheit für die Tragfähigkeit derselben durch anzustellende Probe-Belastungen zu gewinnen. Es wurde deshalb der neben der Reitbahn rechts belegene Thurm zu diesem Behuf in Angriff genommen, wobei sich zunächst für die Ausführung der Kreuzkappen folgende Ergebnisse zeigten. Bei der gegebenen Pfeil-



Höhe der Wölbungen, konnte an der Stelle des hierüber skizzirten Grundrisses, die mittlere Kreuzkappe bei ihrer Spannweite von 15 Fuß 1 Zoll und 15 Fuß 5¼ Zoll nur flache Wölbungslinien erhalten; es zeigte sich daher, daß das Ansetzen der Wölbsteine, trotz aller angewendeten bekannnten Hilfsmittel mit dem nicht schnell genug bindenden hydraulischen Kalk nicht gelingen wollte, und große Zeitverluste entstanden. Es wurde daher für diese größere Spannweite und für die gleich gelegenen Gewölbetheile in allen Thürmen, so weit die Wölbung oben sehr flach wird, statt des hydraulischen Kalks Portland-Cement mit 2½ bis 3 Theilen Sandzusatz angewendet, wobei sich die Wölbung leichter und schneller machte, insoweit als der Mörtel schneller erhärtete.

Nachdem die Gewölbe dieses Stalltheiles ausgerüstet

und ausgetrocknet und die Fußböden darüber auf untergelegte Kreuzholzlager mit untermauerten kleinen Pfeilern aufgebracht waren, wurde im Laufe des Januar d. J. bis zum 13. desselben, die ganze Fußbodenfläche 4 Schichten hoch mit Mauerziegeln gleichmäfsig belastet und dabei das Verhalten der Gewölbe in dem Verbande genau beobachtet. — Obwohl sich hierbei und bis zum 13. Januar keine Veränderungen zeigten, machte sich doch am 15. Januar ein Rifs *ab* in der bezeichneten Kappe bemerkbar, ohne daß der Ursprung zu ermitteln war. Möglicherweise konnte sich aber die große mittlere Kappe in ihren Fugentheilen mehr zusammengesetzt haben, und hierdurch die Trennung entstanden sein. Es wurden demnach an verschiedenen Stellen dieses Risses, quer über denselben, kleine Gyps-Bänder übergelegt und glatt verstrichen, und demnächst die Beobachtung fortgesetzt; doch zeigte sich keine weitere Lösung des Risses, indem die Gyps-Bänder in allen Theilen ihren Zusammenhang behielten. Wenn nach dieser Belastung mit 4 Schichten Mauerziegel das Gewicht derselben auf 90 Pfund pro □Fuß anzunehmen ist, so entspricht dies ungefähr der Belastung einer 3 Fuß hoch gelagerten Haferschüttung, die nach den vorstehenden Angaben auf 87 Pfund pro □Fuß berechnet ist; mithin wurde noch ein Mehr von 3 Pfund erzielt.

Da indessen zufällige Erschütterungen bei jedem Fußboden unvermeidlich sind, so wurden am 24. Januar die Versuche auch noch darauf ausgedehnt, daß Personen durch starkes Springen die Gewölbe zu erschüttern suchten. Aber auch hierbei zeigten sich weder in den Gyps-Bändern noch an anderen Theilen des Gewölbes nachtheilige Wirkungen. Sodann wurden, nachdem ein Theil der Probelast beseitigt war, einzelne Stellen des Fußbodens und das darunter liegende Gewölbe mit dem Doppelten der vorhin ermittelten Last beschwert, wobei sich gleichfalls keine Veränderungen zeigten; und schliesslich wurde zu dieser ungleichen Belastung noch ein Centner-Gewicht erst 3 Fuß, dann 4 Fuß und zuletzt 6 Fuß hoch über dem Scheitel der mittleren weitgestreckten Kappe zum Fall gebracht, wobei sich zwar eine stark wahrnehmbare Erschütterung im Fußboden herausstellte, die jedoch keine Folgen auf den Zusammenhang der Gewölbe ausübte, indem alle Fugen geschlossen blieben.

Hiermit wurden nun die Probe-Belastungen geschlossen und aus den vorstehend erzielten Resultaten das volle Vertrauen gezogen, daß die Gewölbe den Anforderungen entsprechen werden.

Bei der Untersuchung, welche der Ermittlung der Dimensionen der eisernen Säulen

vorausgehen mußte, kam es zuvörderst in Betracht, daß bei der angenommenen Länge von 11½ Fuß und dem mittleren Durchmesser der Säule von 6 Zoll, so wie bei der gewählten Befestigung des Säulenfußes durch jede größere



Belastung ein Bestreben auf Durchbiegung der Säule ausgeübt wird, auch wenn die Richtung des Drucks nicht von der Schwerpunkts-Axe der Säule abweicht, weil die Länge der gußeisernen Säule das Zwölffache des Durchmessers übersteigt. — Da hier aber der Druck der schmälern Kappen über den Pferdeständen um ein Geringes kleiner ist, als der Druck der breiteren Kappen über dem Mittelgange, mithin also die Säule von 2 Seiten her einem ungleichen Drucke ausgesetzt ist, so folgt, daß um so mehr durch den oben berechneten auflastenden Druck ein Bestreben auf ein Zerknicken der Säule ausgeübt wird, noch ehe die Einwirkung auf ein Zerdrücken resp. Zerquetschen der Säule stattfinden kann, was, beiläufig gesagt, beim Gußeisen einen enorm großen Druck voraussetzt, indem 140000 Pfd. dazu gehören, um einen gußeisernen Stab von 1 □ Zoll Querschnitt zu zerdrücken d. h. zu zertrümmern!

Hiernach stellte sich die Berechnung bei dem oben gefundenen Maximal-Druck für ein Säulenfeld von 327½ Ctr. oder 36025 Pfd. folgendermaßen: Nach Wiebe's Lehrbuch von den einfachen Maschinen-Theilen (S. 227) gilt für eine Stange, welche an einem Ende unwandelbar befestigt, in der Richtung ihrer Länge auf rückwirkende Festigkeit in Anspruch genommen wird, folgende Formel, wenn die zulässige Belastung in Pfunden, die Länge in Füssen und die Querschnitts-Dimensionen in Zollen angenommen sind, für Gußeisen  $B = \frac{1}{120000} P \cdot L^2$ , in welcher Formel  $B$  das Biegungs-Moment,  $P$  die zulässige Belastung,  $L$  die Länge des Körpers bezeichnet, und in welcher der Zahlen-Coefficient eine dreifache Sicherheit voraussetzt. Substituirt man in obiger Formel für den ringförmigen Querschnitt der Säule (nach S. 210 No. 28) den Werth von  $B$ , nämlich  $= \frac{1}{64} \pi (D^4 - d^4)$ , worin  $D$  den äußeren und  $d$  den inneren Durchmesser der Säule bezeichnet, so erhält man:

$$\frac{1}{64} \pi (D^4 - d^4) = \frac{1}{120000} \cdot P \cdot L^2.$$

Setzt man hier die oben angegebenen Zahlenwerthe hinein, nämlich  $D = 6$  Zoll,  $P = 36025$  Pfd. und  $L = 11\frac{1}{2}$  Fuß, so erhält man

$$d^4 = 6^4 - \frac{64 \cdot 36025 \cdot (11\frac{1}{2})^2}{\pi \cdot 120000}$$

d. h.  $d = 4\frac{3}{4}$  Zoll; die gesuchte Wandstärke ist demnach  $= \frac{6 - 4\frac{3}{4}}{2} = \frac{5}{8}$  Zoll. Um nun einen Anhalt zu haben, ob die nach dieser Wandstärke gegossenen Säulen wirklich die erforderliche Widerstands-Fähigkeit besitzen, wurden, weil der Lieferant der Säulen, Herr L. Schwartzkopff hierselbst, keine hydraulische Presse besitzt, in der Maschinenbau-Anstalt des Herrn Borsig hierselbst Versuche mittelst einer hydraulischen Presse angestellt. Da die dort befindliche Vorrichtung eine directe Einwirkung des Druckes auf die Säule, wegen der bedeutenden Länge derselben von 11 Fuß, nicht zuließ, so wurde mittelst eines umgelegten schmiedeeisernen Zugankers von  $1\frac{3}{4}$  Zoll Durchmesser die Probe-Belastung ausgeübt. Die Resul-

tate derselben waren in jeder Beziehung zufriedenstellend, in so weit als die Säule einem Drucke auf die Schwerpunkts-Axe von 250000 Pfd. ausgesetzt wurde, wobei sich keine Veränderungen an derselben zeigten, und beweiset dies, daß sowohl die angenommenen Dimensionen der Säule als auch die Ausführung in hinreichender Stärke gewählt seien, auch daß die Ausführung des Gusses eine gut gelungene zu nennen ist, und daß somit die Stabilität des Gewölbe-Systems, selbst bei einem zufällig eintretenden Seitendruck, wie z. B. durch ein heftiges Anrennen der Pferde, in keiner Weise gefährdet sei.

Die Kosten der eisernen Säulen und der Eisen-gußs-Waaren überhaupt, sowie der eisernen Beschläge,

welche bei dem innern Ausbau der Pferdeställe zur Anwendung gekommen, sind folgende gewesen:

	Thlr. Sgr. Pf.	Thlr. Sgr. Pf.
1 gußeiserne Säule, im Ganzen 11 F.		
5 Zoll hoch, 6 Zoll Durchmesser,		
wiegt mit der 26 Pfd. schweren		
Fußplatte, dem aus 4 Feldern an-		
gesetzten 84 Pfd. schweren Guß-		
Capital und der angegossenen		
Tasche für die Latirbäume zu-		
sammen 5 Ctr. 22 Pfd., à Ctr.		
4½ Thlr., mithin die Säule . . .	24	21 —
Für die 4 Felder des Capitals, welche		
84 Pfd. wiegen, ist pro Pfd. Kunst-		
gußs noch extra 1 Sgr. Zulage be-		
willigt worden, dies macht pro		
Säule . . . . .	2	24 —
Daher kostet die Säule, wie vorbe-		
schrieben, . . . . .	27	15 —
2 Pilare mit Deckel, Knöpfen u. angegossenen Ta-		
schen für die Latirbäume wiegen 3 Ctr. 72 Pfd.		
1 Verbindungsplatte zu 2 Pilaren		
wiegt . . . . .	—	72 —
2 Verankerungsplatten zu den Bö-		
gen wiegen . . . . .	—	31 —
2 schmiedeeiserne $\frac{3}{4}$ Zoll starke		
runde Anker mit Muttern		
wiegen . . . . .	—	7½ —
8 dergleichen kleine Schrauben		
wiegen . . . . .	—	7 —
Daher wiegen 2 Pilare . . . . .	4	79½ Pfd.
mithin		
1 Pilar komplett 2 Ctr. 39½ Pfd. oder rund 2 Ctr.		
40 Pfd. Demnach kostet, bei 4 Thlr 25 Sgr.		
pro Ctr., 1 Pilar nebst Zubehör . . . . .	11	12 8
Die zum Aufhängen der Sättel, des Riemzeuges, so		
wie die Ringe zum Anbinden der Pferde und die sonsti-		
gen Garnitur-Gegenstände an den eisernen Säulen und		
Pilaren kosten, wie folgt:		



	Thlr.	Sgr.	Pf.
1 gufseiserner consolartiger Sattelhaken an der Säule, mit 2 Schrauben angeschraubt, . . .	—	20	—
1 dergl. consolartiger Sattelhaken nebst schmiedeeiserner Stütze für einen Pfeiler incl. Befestigung . . . . .	1	—	—
1 Stück schmiedeeiserner Bügel für den Sattelknopf an die Säulen resp. Pilare angeschraubt	—	7	—
1 schmiedeeiserner 2 zölliger Ring zum Rückbinden der Pferde, ebenfalls in die Säulen resp. Pilare eingeschraubt, . . . . .	—	6	—
1 Carabinerstift, ebenfalls in das Gufseisen eingeschraubt, . . . . .	—	2	6
Die übrigen zur Stand-Einrichtung gehörigen Gegenstände kosten, wie folgt:			
	Thlr.	Sgr.	Pf.
1 gufseiserner Krippenschüssel mit runden Ecken, bei einem Gewicht von durchschnittlich 73 Pfd. (geliefert aus der Wilhelmshütte bei Sprottau in Schlesien), franco Bau . . .	2	7	6
1 schmiedeeiserner Beschlag zur Befestigung dieser freihängenden Krippenschüssel			
	Thlr.	Sgr.	Pf.
a) der 2 Zoll breite und $\frac{7}{8}$ Zoll starke Ring mit Stütze circa 16 Pfd. schwer . . . . .	1	17	9
b) 2 obere 16 zöllige $\frac{3}{4}$ Z. starke Ankerbolzen à 10 Sgr. . . . .	—	20	—
c) 1 unterer 10 zölliger $\frac{5}{8}$ Zoll starker desgl. . . . .	—	7	6
Daher der ganze Beschlag . . . . .	2	15	3
1 geschmiedete Raufe nebst 3 Stück Bankeisen, circa 19 Pfd. ohne Bankeisen . . . . .	2	11	7
1 Latirbaum-Beschlag kostet:			
a) die 3 Stück 4 Fuß langen, $\frac{5}{4}$ Zoll breiten, $\frac{1}{8}$ Zoll starken eingelassenen Schienen . . . . .	—	14	6
b) ein Kopffende mit Ring und Kette . . . . .	—	24	—
c) ein Hinterende mit Ring und einem Schwanenhals . . . . .	—	15	6
d) ein 10 zölliger Ankerbolzen zur Befestigung an der Wand —	7	6	—
Daher der ganze Latirbaum-Beschlag . . . . .	2	1	6
3 Ringe für jedes Pferd zum An- und Hochbinden an der Wand, incl. fest einzugypsen	—	7	2
Außerdem kostet:			
1 schmiedeeisernes Stallfenster bei 2 Fuß 6 Zoll lichter Breite und 5 Fuß 3 Zoll lichter Höhe, zum Gewicht von circa 65 Pfd. einschliesslich der Stellstange zum beweglichen Oberflügel, . . . . .	9	18	—
1 eiserne Luftklappe von Blech mit Stütze und Stellstange incl. Befestigung . . . . .	1	6	—

Anlangend die gewählten Constructionen für die Treppen-Anlagen in dem in Rede stehenden Casernen-Gebäude,

so waren in dem bezüglichen Kosten-Anschlage über den Neubau die unverbrennlichen Treppen von Sandstein mit einem eichenen Bohlen-Belage angenommen worden. Bei der Ausführung wurde jedoch hiervon abgewichen. Es wurden nämlich die Treppen mit Rathenauer Mauerziegeln in Portland-Cement gemauert ausgeführt, indem es darauf ankam, Erfahrungen zu sammeln, wie sich diese im Ganzen billigere Constructionsweise im Vergleich zu Sandstein bewähren würde; anderentheils lag es nahe, dem Portland-Cement, der nun auch schon durch inländische Fabriken gewonnen wird, eine gröfsere Nutz-Anwendung zu sichern.

Bereits vor dem Beginn des in Rede stehenden Baues waren mit dem Portland-Cement umfassende Versuche gemacht worden, und es haben sich namentlich die Herren Maurermeister Schüttler, Fabrikant Fehse und noch andere Techniker grofse Verdienste um die Einführung dieses Materials am hiesigen Orte erworben, indem sie die gelungensten Nutz-Anwendungen davon machten. Zu diesen gefertigten Gegenständen können gerechnet werden: künstliche Treppen, weit überspannte Räume mit schwachen Umfassungswänden, Gewölbe, Architektur-Gegenstände, Badewannen, grofse Fabrik-Gefäfse, Wasserleitungs-Röhren u. s. w.

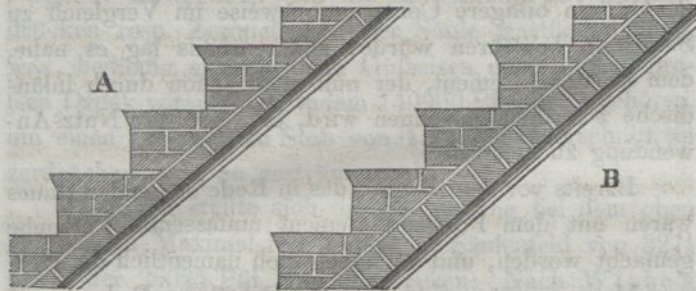
In einer Caserne, wo jedoch die meisten Treppen ungleich mehr abgenutzt und angegriffen werden, wie in Privat-Häusern, und wo diese von Hunderten von Menschen in mit Nägeln beschlagenen Stiefeln passirt werden, sind die Stufen in der Regel einer so starken Abnutzung unterworfen, wie sie sonst nicht vorkommen dürfte. Es kam mithin in dem fraglichen Falle darauf an, zu erproben, wie sich derartig construirte Treppen in Hinsicht der Haltbarkeit der Trittstufen bewähren würden. In welchem Umfange die Treppen in Casernen der Abnutzung unterliegen, möge beispielsweise daraus erhellen, dafs nach angestellten Beobachtungen einzelne stark benutzte Treppen, welche mit Trittbrettern von  $1\frac{1}{2}$  Zoll Stärke belegt wurden, (namentlich an den Kanten) binnen einer Frist von  $1\frac{1}{2}$  Jahren beinahe ganz ausgetreten waren, so dafs sie mit neuen Deckbrettern wieder belegt werden mußten.

Bei der ganz besonderen Bindekraft des Portland-Cements brauchen die Widerlagsmauern lange nicht so stark angelegt zu werden, wie dies bei jedem anderen Bindematerial erforderlich wird; es genügten daher die bei dem Bau der Upstall-Caserne ursprünglich für Sandsteinstufen berechneten Wangenmauern von 1 Fuß 9 Zoll Stärke vollkommen, ja es hätten diese sogar viel schwächer werden können. — Um diese Wangenmauern durch das Einlegen des Sandsteins, eventuell der gemauerten Stufen, nicht zu schwächen, ist auch bei diesem Bau das

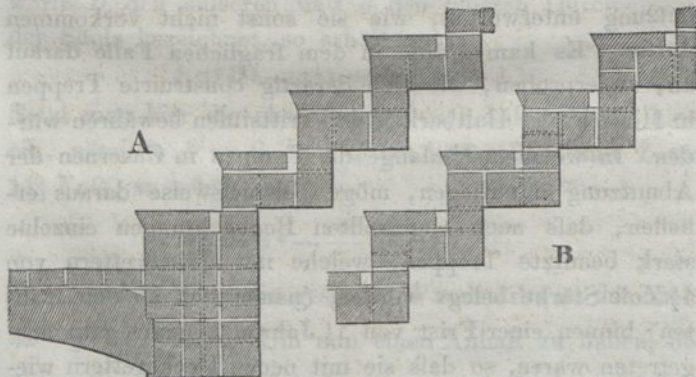


mehrfach angewendete Verfahren beobachtet worden, wonach für jede Stufe, resp. für die Podeste, gleich bei der Aufmauerung der Wangenmauern, 2½ Zoll stark ausgekragte Rollschichten von festen Backsteinen nach der Steigung der anzulegenden Treppe eingemauert wurden, worauf dann die einzelnen Stufen selbst zu liegen kommen.

Die Construction der steigenden Treppenarme und der dabei angewendeten Ziegelverbände geht aus den nachfolgenden Erläuterungen und den dazu gehörigen Handskizzen hervor:

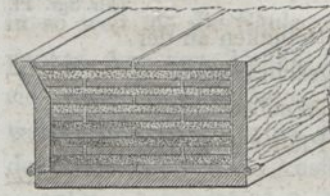


1. Wenn es darauf ankommt die Treppen möglichst leicht und billig herzustellen, wird man sich nach vorstehender Skizze A als Unterlage der aufzumauernden Stufen einer steigenden flach gewölbten Kappe von flach im Verbande aneinander gelegten Rathenauer Mauerziegeln bedienen können; etwas grössere Festigkeit wird erreicht werden, wenn die steigende Kappe, wie vorstehende Skizze B zeigt, ½ Stein stark auf den Schwalbenschwanz in Portland-Cement eingewölbt wird. Derartige Treppen sind jedoch nicht so fest und tragfähig, wie die nachfolgend beschriebenen, besonders aber, wenn das Mauerwerk der aufgesetzten Stufen nicht mit Portland-Cement gemauert wird.



2. Fester und dauerhafter werden die Treppen, wenn das Einwölben der Stufen jedes Treppen-Armes im Zusammenhange von den Wangenmauern ausgehend in dem Verbande mit 3 Quartieren nach der vorstehenden Abbildung A, oder mit Quartierstücken nach der Zeichnung B geschieht, doch wird ersterem Verfahren der Vorzug einzuräumen sein.

3. lassen sich auch die einzelnen aus Cement und Dachsteinen gefertigten Stufen als eine Steinmasse behandeln. Sie werden dann, wie die nebengezeichnete Skizze ergibt, in einem hölzernen Kasten mit bewegli-



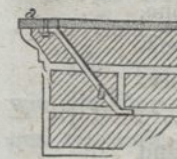
chen Seitenwänden, der die Gröfse der Stufen einnimmt, durch in Cement übereinander gelegte Dachsteinstücke gebildet, nach Entfernung des Kastens getrocknet, und wenn der Cement erhärtet ist, die einzelnen Treppenstufen versetzt, wie dies bei den Treppenstufen von Hausteinen geschieht. Das Ansetzen etwaiger Gliederungen an die Trittstufen geschieht entweder, daß man bei dem Verfahren ad 3 den Kern des Karnises oder Rundstabs gleich mit der Stufe verbindet und dann Cement-Putz anträgt, oder man kann auch besondere Trittstufen-Platten, aus Portland-Cement und Dachziegeln geformt, besonders auflegen.

Bei dem Verfahren 1, 2 und 3 wird der Putz der Tritt- und Setzstufen erst aufgetragen, wenn die Mauerung der Stufen selbst vollendet ist. — Sehr wesentlich dabei ist das Nafsmauern und Nafshalten der gemauerten Körper, resp. der geputzten Flächen, da der Portland-Cement bei schneller Trocknung leicht Risse erhält, die der Haltbarkeit desselben bedeutenden Eintrag thun.

Ferner müssen Putzflächen, wie sie bei den Trittstufen der Treppen vorkommen, beim Auftragen des Cements und nachher stark mit Eisen gebügelt werden, wodurch die Haltbarkeit wesentlich vermehrt wird.

Nach Maafsgabe der vorstehenden Angaben sind drei Haupttreppen gedachter Caserne nach der Construction ad 2 und eine Kellertreppe nach dem Princip ad 1, und zwar von gewöhnlichen Maurern, ausgeführt worden. Die vierte Haupttreppe hat dagegen der Fabrikant Fehse nach der Construction ad 3 in Ausführung gebracht und dabei eine Incrustirung der äußeren Stufenflächen von Portland-Cement angewendet, welche die Flächen besonders haltbar machen sollte, die aber der p. Fehse als Geheimniß behandelte. —

Bevor die in Portland-Cement gemauerte Treppe in Angriff genommen wurde, waren bereits verschiedene Zweifel angeregt worden, ob auch eine solche Treppe, selbst wenn sie von dem p. Fehse ausgeführt sei, einer Abnutzung, wie der vorstehend geschilderten, zu widerstehen im Stande wäre, namentlich aber, ob es auch möglich sein würde, die am meisten gefährdeten vorderen Angriffskanten der Trittstufen gegen Beschädigungen und Abnutzung zu schützen. Es wurden demnach nur die Stufen der ad 3 geschilderten Treppen-Anlage, ganz von Cement gefertigt, dem p. Fehse zur Ausführung übertragen, dagegen die Trittkanten der ad 2 construirten Treppen, um diese Angriffs-Stellen haltbarer zu machen,



nach nebenstehender Construction mit eisernen Schienen a und eingemauerten Federn b versehen; sodann wurden auch bei einer von diesen Treppen die oberen Flächen der Trittstufen und der Podeste, statt mit Portland-Cement-Putz, mit Asphalt belegt, um



Erfahrungen über die Haltbarkeit dieser verschiedenen Materialien zu gewinnen. Nach einer ungefähr zweijährigen Benutzung haben sich jedoch die Treppen ad 2, mit Schienen und Asphalt belegt, am besten, die mit Schienen und Portland-Cement belegten fast eben so gut, dagegen die ad 3, allein aus Portland-Cement bestehenden, nur mangelhaft bewährt, indem alle Stufen dieser Treppen, welche einer besonderen Abnutzung ausgesetzt sind, auf mindestens 1 Zoll ausgelaufen sind, so daß sie bereits einer Reparatur unterworfen werden müssen. Auch zeigen sich an dieser Treppe abgesprungene Stellen, die beim Aufstoßen schwerer Gegenstände auf die Kanten unvermeidlich sind.

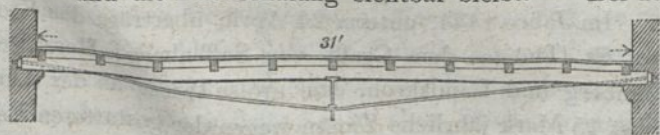
Anlangend die Kosten, so haben solche betragen:

- a) A. B. 1 der zweiten Skizze ohne unterwölbte Kappen pro lfd. Fuß excl. Material = 11 Sgr. 3 Pf.; für den □ Fuß Podest ebenfalls ohne Material = 3 Sgr. 3 Pf.; das Material pro lfd. Fuß Stufe ist mit 10 Sgr. und das pro □ Fuß Podest mit  $7\frac{1}{2}$  Sgr. anzunehmen.
- b) Für die von dem p. Fehse construirte Treppe ad 3 pro lfd. Fuß Stufe incl. Material und Versetzen = 21 Sgr. 6 Pf. und pro □ Fuß Podest, vom Maurer separat gewölbt und mit Portland überzogen und geglättet, incl. Material =  $7\frac{1}{2}$  Sgr.

Als Beweis, wie fest bindend der Portland-Cement ist, und wie er besonders überall da in Anwendung zu bringen sein wird, wo Räume mit schwachen Widerlags-Mauern zu überspannen sind, oder wo letztere durch Bögen auf Pfeilern ersetzt werden — wird nur noch angeführt, daß an der Hinterfronte gedachter Caserne Hallen von den in den Zeichnungen angegebenen Abmessungen zur Ueberdachung von Freitreppen angewendet sind, die durch je 2 an die Hinterfronte sich anlehrende und je 2 freistehende, 1 Fuß 4 Zoll im □ starke Pfeiler gebildet werden, an den 4 Seiten mit Rundbögen geschlossen, mit einem flachen Kuppelgewölbe überdeckt, auch mit Mauerziegeln abgepflastert und mit Cement abgedacht sind und welche sich, ohne Risse zu zeigen, gut bewährt haben, obgleich die Hallen von 3 Seiten frei stehen und keinerlei Verankerung dabei angewendet worden ist.

Schließlich ist noch in Bezug auf die ausgeführte Construction hölzerner Träger unter Anwendung von eisernen Zugstangen

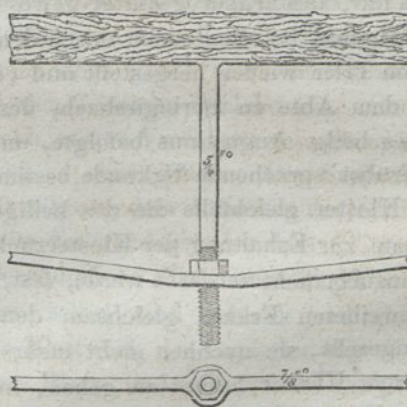
zu erwähnen, daß die Kühlställe des qu. Casernements, welche sich zu beiden Seiten unmittelbar an die Reitbahn anschließen, keine gewölbte Decken, sondern nur hölzerne Ueberdachungen erhalten haben, so daß das Gespärre und die Dachschalung sichtbar bleibt. — Bei der



bedingten Lage der Eingangsthüren, welche die Zugänge zu der Reitbahn vermitteln, kam es nun darauf an, die Passage und den inneren Raum durch Stiele u. dergl. nicht

zu beschränken; es sind daher für die Kühlställe freitragende Ueberdachungen gewählt worden, die sich auf zwei, mit eisernen Zugstangen verstärkte hölzerne Träger von 31 Fuß lichter Spannweite auflegen. Um übersehen zu können, wie sich eine solche Construction bewähren würde und welche Anwendung in ähnlichen Fällen zu machen sei, wurde mit 2 Stück nach vorstehender Zeichnung construirten Trägern eine Probe-Belastung dergestalt vorgenommen, daß solche mittelst aufgepackter Mauerziegel in ihrer Mitte mit einem Gewicht von 124 Ctr. beschwert wurden, so daß jeder Träger 62 Ctr. zu tragen hatte. —

Bevor die Last aufgebracht wurde, schien es rathsam, den Träger durch das Anziehen der Schrauben-Muttern an den Kopfen der Zugstangen um  $\frac{3}{4}$  Zoll nach oben zu sprengen. Nach geschehener Aufbringung der obigen Last hatten sich zwar beide Träger um 1 Zoll unter die Horizontale, mithin im Ganzen um  $1\frac{3}{4}$  Zoll durchgeschlagen; diese Senkung blieb jedoch während einiger Tage ohne alle Veränderung. Später gelang es, durch Anziehen der Schrauben-Muttern an den eisernen Stützen diese Senkung um  $\frac{1}{2}$  Zoll zu vermindern, ohne daß die darauf ruhende Last beseitigt werden durfte; indessen war eine größere Erhebung bei Anwendung eines gewöhnlichen Schrauben-Schlüssels mit einem geringen Hebels-Arm nicht zu erreichen, und es wurde deshalb davon Abstand genommen. Als nun später die Träger entlastet waren, gingen dieselben bis auf  $\frac{1}{2}$  Zoll Sprengung nach oben wieder zurück; es war mithin eine Senkung gegen die ursprüngliche Lage von  $\frac{1}{4}$  Zoll verblieben, die aber weniger in der Ausdehnung der Zugstangen als darin zu suchen ist, daß sich die Eisentheile an den Kopf-Enden der Balken und an den Schrauben-Stützen um so viel in das Holzwerk eingedrückt haben.



Wie die vorstehende Zeichnung in größerem Maasstabe ergibt, ist die Platte der mittleren Schrauben-Stützen gleich an diese angearbeitet, dagegen bestehen die an den Hirn-Enden der Träger untergelegten eisernen Platten, 4 Zoll im □ groß und  $\frac{1}{8}$  Zoll stark, aus besonderen Blechen. Bei der Ausführung haben diese Träger noch consolartig vorgestreckte und in Cement gemauerte Auskragungen zur besseren Unterstützung erhalten.

Drewitz.



## Die Capelle zu St. Thomas bei Andernach.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 69.)

Wenn auch die Capelle zu St. Thomas bei Andernach, in der Nachbarschaft von Coblenz, an Umfang eben nicht sehr groß ist, so verdient sie doch als eines mit der ältesten Baudenkmale des Rundbogen-Styls hiesiger Gegend, deren, so viel mir bekannt, noch nirgend, weder von S. Boiserée, Moller, noch von v. Lassaulx Erwähnung geschehen, in kunsthistorischer Hinsicht der Beachtung. Dem Verfasser ist sie dadurch näher bekannt geworden, daß er mit der Restauration derselben in den Jahren 1853/4 von der Königl. Regierung beauftragt war.

Ueber Ursprung und Gründung des vormaligen Frauen-Klosters St. Thomas, zu dem unsere Capelle gehört, fehlt es an allen zuverlässigen Nachrichten. Die erste darauf bezügliche Andeutung giebt ein altes auf Pergament geschriebenes Martyrologum des Klosters, welches sich im Jahre 1499 vorgefunden hat.\*)

Dasselbe bezeichnet diejenigen, welche zuerst den Bau aufgeführt und die Genossenschaft gegründet haben, als gänzlich unbekannt; erwähnt dagegen eines Trierer Bischofs, Milo, welcher um das Jahr 713, ein Tyrann und habstüchtiger Kirchen-Räuber, die Klosterfrauen aus dem Kloster vertrieb, sie aller Ehren, Würden und Güter beraubte und letztere sich „für die täglichen Ausgaben seines Tisches“ aneignete.

In gleichem Sinne verfahren auch seine Nachfolger, so daß das Kloster mehrere Hundert Jahre jeder Religionübung beraubt und seinem allmäligen Verfall preisgegeben blieb.

Darnach aber „ward zur nämlichen Zeit (in welcher das Benedictiner Frauen-Kloster Marienberg bei Boppard entstand), 1129, das früher gestiftet gewesene Frauen-Kloster St. Thomas bei Andernach durch den Erzbischof Meginher von Trier wieder hergestellt und (der heiligen Maria und) dem Abte zu Springirsbach, dessen Kloster die Regel des heilig. Augustinus befolgte, untergeben.“

Die hierüber sprechende Urkunde bestimmte als Regel für das Kloster gleichfalls die des heiligen Augustinus, und setzte zur Erhaltung der Klosterzucht, und daß die gute Pflanzung nicht verderbt werde, fest, daß, nachdem die geweihten Frauen gleichsam dem göttlichen Feldlager zugesellt, sie nachher nicht mehr die Erlaubnis, aus ihrem Kloster heraus zu gehen, haben, auch, weil in allen Dingen Maafs zu halten, sie die Hundertzahl nicht überschreiten sollten; und daß, wer mit bösem Herzen hieran zu ändern versuchen sollte, im Banne sei. Sie ist, zu Zeugen dessen, von Godefridus, Domprobst, Rudolphus, Probst zu St. Paulin, von mehreren Canonicern, Freien, Dienstmannen und Bürgern von Andernach

\*) Dieses, sowie die Urkunden, auf welche hier weiter Bezug genommen, sind enthalten in dem 1. Theil von Günthers Codex diplomaticus Rheno-Moselanus.

unterzeichnet, und schließt mit den Worten: „So geschehen in diesem Jahre, welches ist nach der Menschwerdung des Herrn das 1129ste, nach der römischen Zinszahl das 7te, von der Regierung des Herrn Lotharius Königs der Römer, das 5te, und das 3te seit uns die göttliche Güte zu dem Bischofssitze erhoben.“

Der Abt reinigte die Kirche von den alten ihr anklebenden Befleckungen und besserte die Beschädigungen der Wände und des Daches auf das sorgfältigste aus. Er richtete die erforderlichen Wohnungen wieder her, überließ dem Kloster ein „ziemlich im Anstande befindliches Ackergut“ und setzte einen Priester seines Klosters zum Prior ein. Unter solchem vorsichtigen Schutz und wachsender Thätigkeit nahmen die in das Kloster wieder eingeführten geistlichen Schwestern allmähig zu an Zahl und Gnade bei Gott und den Menschen, und stieg ihre Zahl bis zu der, welche, wie bestimmt, nicht überschritten werden durfte. —

Von der weiteren Geschichte unseres Klosters steht urkundlich nun noch Folgendes fest:

Im Jahre 1138 bestätigt und nennt Erzbischof Albero von Trier die Besitzungen des von seinem Vorfahren Meginher wieder hergestellten Klosters.

In der Bulle des Papstes Eugen III für die Abtei Springirsbach vom Jahre 1145 wird unter den Besitzungen dieser Abtei ausdrücklich „die Kirche der heiligen Maria, welche bei Andernach liegt, . . . mit allen ihren Besitzungen und Zubehörungen“ genannt.

In einer Urkunde vom Jahre 1193 bestätigt Erzbischof Johann I von Trier den Vertrag, worin das Kloster Kauffungen in Nieder-Hessen dem Kloster St. Thomas das Patronats-Recht der Kirche zu Trimerze (Trimbs) nebst den Gütern und Rechten daselbst überlassen hat. (Es hatte nämlich früher zwischen beiden Klöstern Streit darüber geherrscht.) In seinem, um das Jahr 1211 aufgesetzten Testamente vermacht derselbe Erzbischof dem Kloster St. Thomas seinen Pafsgänger, und dem Kloster zu Chumd (in der Pfarrei Laubach auf dem Hundsrücken) sein Handpferd.

In einer Urkunde vom Jahre 1275 beurkundet Burggraf Theodorich von Rynecke (Rheineck), Vogt unseres Klosters, die hergebrachten Rechte und Freiheiten desselben. (Es hatte nämlich zwischen dem Kloster und der Stadt Andernach Streitigkeit über Mancherlei bestanden.)

Im Jahre 1444, unterm 24 April, überträgt das Kloster St. Thomas dem Crafft von Saffenberg, Herrn zu Tomberg und Landskron, eine große Wiese an der Ahr, nebst 15 Mark jährliche Zinsen wegen der gestatteten Befreiung des klösterlichen Hofes daselbst von Schatzungen, Diensten und Lasten.

Bei Hontheim (Hist. Trevir. dipl. tom 2. p. 693)



findet sich ein Vergleich zwischen dem Erzbischof von Trier, Johann Ludwig von Hagen, und dem von Cöln, Herrmann von Wied, d. d. Andernach am 12. Mai 1543, über die von dem Kloster St. Thomas zu den Türkenkriegen zu leistenden Subsidien-Gelder.

Endlich findet sich bei Günther V. S. 483 noch ein Auszug aus einer Urkunde vom 12. November 1706, wonach das St. Swiberts-Stift zu Kaiserswerth dem Kloster St. Thomas seine Güter zu Rheinbrohl und Hammerstein nebst dem denselben anklebenden Patronats-Rechte der Pfarrkirche zu Rheinbrohl verkauft. —

Das Frauen-Kloster zu St. Thomas theilte zu Anfang dieses Jahrhunderts das Schicksal aller andern Klöster; es wurde aufgehoben, seine Bewohnerinnen wurden pensionirt und die demselben zugehörigen Domainen veräußert. Die prachtvolle und geräumige Kirche (prachtvoll sollen besonders die Thürme gewesen sein) wurde niedergedrissen, und in den Wohngebäuden zuerst eine Leder-Fabrik, der unsere Capelle als Magazin für Lohe etc. diente, etablirt; dann aber im Anfange der vierziger Jahre der grössere Theil der Kloster-Gebäude mit Umgebungen und unserer Capelle — der nördliche Theil des vormaligen Klosterguts — durch die Kreisstände von dem letzten Eigenthümer, Leder-Fabrikanten Nebel, käuflich erworben, um daselbst eine Aufbewahrungs-Anstalt für unheilbare Irre aus dem Regierungs-Bezirk Coblenz zu errichten. Durch Aus- und Erweiterungsbaue der noch vorhandenen Kloster-Gebäude, Errichtung ganz neuer Baue (in den jüngst verflossenen Jahren 18 $\frac{3}{4}$  ist von dem Verfasser noch der vollständige Neubau eines Flügels in 2 Etagen von 160 Fufs Länge und 26 Fufs Tiefe für weibliche Irre mit einem Kosten-Aufwande von 10847 Thlr. 21 Sgr. 1 Pf. ausgeführt) gewährt die Anstalt in ihrer jetzigen Einrichtung und baulichen Vollendung bei gebührender Trennung der Irren nach Geschlecht, Stand und Krankheitsform neben ausreichenden Oekonomie-, Verwaltungs- und Wohnungs-Lokalen Raum für überhaupt 150 Geistesranke, wovon 90 Männer und 60 Weiber sind.

Bei der ersten Einrichtung der Irren-Anstalt war unsere Capelle durch Einbringung einer Balkenlage und Einziehung von Scheidewänden zu 8 Zellen für tobsüchtige Männer nebst 2 Wärterzimmern in 2 Geschossen eingerichtet, und durch Anbringung kleiner mit Eisenstäben versehener Fenster in den ihres äusseren Schmuckes beraubten Umfassungswänden auf's Empfindlichste entstellt. Auf den Wunsch der bischöflichen Behörde zu Trier, so wie auf den vieler Kunstfreunde, faßten indessen die kreisständischen Deputirten am 6. November 1852 den erfreulichen Entschluß, daß die Capelle ihrer ursprünglichen Bestimmung zurückgegeben, der Einbau daraus wieder entfernt, sie vollständig in allen Theilen restaurirt und zum Gottesdienste für katholische und evangelische Irre der Anstalt eingerichtet werden solle.

In Folge dessen ist die Capelle, wie schon im Ein-

gange erwähnt, von dem Verfasser in den Jahren 18 $\frac{3}{4}$  restaurirt worden. Wenden wir uns nun zu der näheren Beschreibung derselben.

Die Capelle steht gleich vorn in dem vormaligen Klosterhofe, links von der Eingangs-Pforte in der die Anstalt umschliessenden Hofmauer. Sie hat unzweifelhaft bei dem früheren Vorhandensein einer grössern Kirche vorzugsweise als Begräbnis-Capelle gedient, indem bei Aufnahme der Fußboden-Beplattung eine Menge von Särgen, die über- und nebeneinander in Backofen ähnlichen Gewölben stehen, und in denen weibliche Leichen (Nonnen) ruhen, vorgefunden wurden. Auf dem Chore fand man bei dieser Gelegenheit die Leiche eines Geistlichen, umhüllt mit Priesterkleidern, die Füße mit Sandalen bekleidet.

Nach den auf Blatt 69 befindlichen Zeichnungen, welche die Capelle in Grundrissen, Ansichten und im Durchschnitt anschaulich darstellen, bildet ihre Grundform ein längliches Viereck, dessen Länge, auswendig über dem Sockel gemessen, 41 $\frac{1}{4}$  Fufs und dessen Breite 22 $\frac{3}{4}$  Fufs beträgt. Die Höhe mißt vom Sockel bis zur Oberkante des Hauptgesimses 26 Fufs. Ueberdeckt ist das Innere mit drei ungleich grossen Kreuz-Gewölben und wird von überhaupt 7 Fenstern, wovon je 3 sich in den Langseiten und eines sich im östlichen Giebel befinden, aufs Beste erleuchtet. Nach der Höhe sind die äusseren Façaden durch ein Gurtgesims in zwei Theile abgesondert, wovon die untere Abtheilung mit kleeblattförmigen Nischen geziert ist, während die obere Abtheilung in reicherer Ausstattung halbkreisförmig geschlossene Nischen schmücken, welche durch Wandsäulen gebildet, und in denen die Fenster unregelmäßig eingefügt sind. Auffallend ist bei dieser äusseren architektonischen Anordnung, daß die unteren Nischen ganz für sich behandelt worden, und in keiner Weise mit den oberen harmoniren, so daß die Wandsäulen nicht einmal, wie es Symmetrie und statische Principien doch gleich stark erheischen, senkrecht stehen über den Lisenen, welche die unteren Nischen trennen. Doch unsere Vorfahren nahmen es in dieser Beziehung nicht so sehr genau. Die Säulenfüße nähern sich in der Profilirung dem Attischen der Antike, nur daß auf den Ecken das vorzugsweise dem 11. und 12. Jahrhundert eigenthümliche Blatt angebracht worden. Die Säulenstämme selbst sind schlank und glatt gehalten, während das Blattwerk der Capitäle, abgesehen von der obern starken Platte und dem würfelförmigen Aufsätze, an die korinthischen Formen der Antike erinnern. Die Haupt-, Gurt- und Giebelgesimse sind wenig ausladend, vielgliedrig und meistens abgerundet, ohne vorherrschenden Kranzleisten. Ueberdies ist das Hauptgesims mit dem für diesen Styl charakteristischen einfachen Bogenfries versehen. Die Thür- und Fenster-Einfassungen — mit Pfeifen und Schuppen verzierte Wulste etc. — sind die gewöhnlichen und dieser Bauweise eigenthümlichen.

Das Dach ist ein gewöhnliches Satteldach, welches



mit Schiefer eingedeckt und durch einen schlanken Thurm (Dachreiter) am Westgiebel gekrönt ist.

Was nun das verwendete Baumaterial weiter angeht, so bestehen die Mauern und Gewölbe aus Werkstücken von Tuffsteinen, die Lisenen, Ecken und Simse aus der bekannten vulkanischen, unter dem Namen Weiberstein bekannten Steinart aus der Gegend des Laacher Sees; die Schäfte der Wandsäulen aus schieferartigem schwarzen Kalkstein (Marmor), wie solcher in unseren älteren rheinischen Kirchen, z. B. zu Laach, Andernach, Sinzig, Schwarzrheindorf etc., so häufig Anwendung gefunden hat, ohne daß die Fundstätte dieses Materials zur Zeit bekannt wäre; Capitäle und sonstige Gliederungen aus einem feinkörnigen Sandstein. Die Ausführung aller Bildhauer- und Steinmetz-Arbeiten, soweit solche noch erhalten und erkennbar waren, sind ohne Tadel, ja vortrefflich zu nennen. Weniger fleißig ist das Mauerwerk gearbeitet. Bei der Restauration hat der Verfasser es für seine Pflicht gehalten, sich ganz strenge an das Vorgefundene zu halten, nur das von dem Zahn der Zeit Zerstörte in dem Geiste und den Formen des noch Vorhandenen und Erkennbaren zu ergänzen und nicht Eigenes hinzu zu fügen. So ist es denn auch gelungen, das alte ehrwürdige, vielfach mißhandelte Gebäude dergestalt in guten Stand zu bringen, daß man ihm die Restauration nicht ansieht. Die letztere dürfte deshalb, und um so mehr als gelungen anzuerkennen sein, als der gründliche Sachkundige und geniale Architekt, Geheimer Oberbau-rath Herr Soller, der leider viel zu früh für die Kunst und seine Freunde dahingeshieden ist, an Ort und Stelle am 16. August 1853 — bei seiner leider letzten Anwesenheit an den Rheinufern — sein volles Einverständnis mit der Behandlungsweise zu erkennen gab, und das in der Hauptsache vollendete Werk lobte.

Die für die Restauration aufgewendeten Kosten haben betragen:

a. für Maurer-Arbeiten	
incl. Materialien . . . . .	= 161 Thlr. 28 Sgr. 10 Pf.
b. - Steinmetz-Arbeiten =	402 - 8 - 6 -
c. - Zimmer-Arbeiten =	214 - 17 - 8 -
Latus 778 Thlr. 25 Sgr. — Pf.	

	Transport	778 Thlr. 25 Sgr. — Pf.
d. - Schieferdecker-Ar-		
beiten . . . . .	= 186 - 29 - 5 -	
e. - Tischler-Arbeiten =	167 - 27 - — -	
f. - Schlosser-Arbeiten =	140 - 14 - — -	
g. - Glaser-Arbeiten =	70 - 5 - 3 -	
h. - Klempner-Arbeiten =	24 - 29 - 7 -	
i. - Anstreicher-Arbei-		
ten . . . . .	= 89 - 13 - — -	
u. k. Insgemein für verschie-		
dene kleine Leistungen =	80 - 29 - — -	
zusammen =		1536 Thlr. 22 Sgr. 3 Pf.

welche aus Provinzial-Mitteln bestritten sind.

Es bleibt nun schließlicly nur noch übrig, die muthmaßliche Erbauungszeit unserer Capelle zu ermitteln.

Nach den obigen urkundlichen Nachrichten, nach der ganzen Bauweise der Capelle, insbesondere nach der Ausbildung der einzelnen Architekturformen, den korinthisirenden Capitälen und den Blatt-Basen der äußeren Wandsäulen, den Kleeblatt-Bogennischen, dem Sims mit Bogenfries, der Ueberdeckung des Innern mittelst Kreuz-Gewölben dürfte wohl mit ziemlicher Gewisheit anzunehmen sein, daß die Capelle erst bei der zweiten Auf-lebung und Gründung des Klosters unter dem Erzbischofe Meginher von Trier und dem Abte Richard von Springirsbach, als Gräfin Texwindis von Sponheim Aebtissin des Klosters St. Thomas war, entstanden ist, d. h. in der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts, kurz vor der Vollendung der benachbarten berühmten Abtei-Kirche zu Laach (1156)\*, welche den romanischen (Rundbogen-) Baustyl in durchaus reiner und klarer Entfaltung und reicher Durchbildung zeigt. Viele Detail-Formen sind bei beiden Monumenten dieselben, so daß es gar nicht unwahrscheinlich ist, daß beide von ein und demselben Baumeister herrühren.

Coblenz, im Februar 1855.

Althof.

\*) Diese schöne Kirche lief vor einigen Tagen Gefahr, in Feuer aufzugehen, da die angrenzenden vormaligen Klostergebäude von ver-ruchter Hand angezündet und völlig abgebrannt sind. Die Kirche selbst ist wenig beschädigt.

### Mittheilungen nach amtlichen Quellen.

#### Reisebericht des Herrn Geheimen Ober-Baurath Stüler über die Besichtigung neu erbauter Kirchen im Regierungs-Bezirk Breslau.

(Mitgetheilt auf Veranlassung Sr. Excellenz des Herrn Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.)

Durch Besichtigung der größeren Hälfte der innerhalb der letzten 12 Jahre erbauten neuen Kirchen hat der Unterzeich-nete nicht allein den allgemeinen Gang des Kirchenbaues neue-

rer Zeit im obengenannten Regierungs-Bezirk, sondern auch die specielle Ausführung der einzelnen Kirchen kennen zu ler-nen Gelegenheit gefunden.

Ueber den ersteren darf mit großer Befriedigung ausge-sprochen werden, daß sich sowohl in der Auffassung der Ar-chitektur, als in den constructiven Leistungen viel Lobenswer-thes zeigt. Es ist augenfällig, wie die Kirchen-Architektur in fortschreitender Entwicklung sich befindet und wie es den Be-mühungen der Baumeister unter steter Anregung und specieller



Leitung des Regierungs-Baurathes immer mehr gelingt, sie zu vervollkommen. Namentlich ist die sehr umsichtige, der Oertlichkeit stets angepaßte Wahl guten Baumaterials und die sorgfältige Ausführung der Maurerarbeiten hervorzuheben, wodurch die Kirchen eine monumentale Haltung gewinnen und den Einflüssen der Zeit sehr lange Widerstand leisten werden. Deswegen ungeachtet ist hierbei die nothwendige Rücksicht auf Sparsamkeit nicht außer Acht gelassen, wodurch es gelang, die Kirchen mit verhältnißmäßig geringen Summen auszuführen.

In den Formen ist die zunehmend sichere Auffassung des Styles, schärfere Abwägung der Verhältnisse, sowohl des ganzen Baukörpers, als des Einzelnen, und das Verlassen einer durch allzugroße Sparsamkeit und durch Mangel an Bildung der Arbeiter hervorgerufenen Trivialität der Formenbehandlung und übertriebenen Beschränkung der auf ästhetische Wirkung bezüglichen Abmessungen sehr anzuerkennen.

In Beziehung auf die Ausbildung und Construction einzelner Theile stellen sich, wie dies auf einem vielen Baumeistern sehr ungewohnten Gebiete nicht auffallen kann, noch Unvollkommenheiten heraus, welche theils durch den bei Bearbeitung der Entwürfe angewendeten Maafsstab und durch die Gewöhnung an gewisse Constructionsweisen und Formen erklärlich sind, theils erst nach der Ausführung und durch dieselbe erkennbar werden. Unter diesen der Verbesserung fähigen Unvollkommenheiten sind folgende hervorzuheben:

#### A. in der äußeren Architektur.

1) Die für die kleinen Abmessungen neuerer Kirchen unrichtige Wahl großer Details und schwerer Gesimse.

Es ist augenscheinlich, daß bei dem kleinen, nur eben für Oekonomiegebäude ausreichenden Maafsstabe, in welchem die Kirchen-Entwürfe ausgearbeitet zu werden pflegen, das Verhältniß des Einzelnen zum Ganzen in keiner Weise gehörig abgewogen werden kann. Dazu kommt, daß man im kleinen Maafsstabe die Details prägnanter und deshalb häufig übertrieben (dies gilt nicht allein von der architektonischen, sondern auch von Figuren-Composition und sonstigen Darstellungen freier Hand) halten muß, um sie zur Wirkung zu bringen. Wird nun, zumal bei kaum vermeidlicher Ungenauigkeit der Zeichnungen, die Uebertragung in die Größe der Ausführung gemacht, so vergrößert sich der Fehler auf überraschende Weise. Es ist daher die Annahme eines mindestens doppelt so großen, als des bisherigen Maafstabes für Kirchen-Entwürfe durchaus nothwendig. Außerdem ist auch gewiß nicht ohne Einfluß das Vorherrschen des antiken Bau-Styles bei den Bauwerken unserer Zeit, welchem größere und reichere Gesimse eigen sind, als der romanischen und gothischen Architektur der Kirchen. An die Verhältnisse jenes Styles bei den ungleich zahlreichen Aufgaben im Gebiete profaner Baukunst gewöhnt, wird es daher häufig dem Baumeister sehr schwer, sich in der entgegengesetzten Richtung mit Sicherheit zu bewegen. Dies macht sich noch mehr geltend

2) in der Profilirung der Gesimse, welche, obschon auffallende Fehler vermieden werden, nicht selten einen zu sehr gemischten Charakter an sich tragen. Hiergegen kann allein das genaue Studium der Monumente ähnlichen Styles und Materials, sowie annähernder Größe, gewissenhafte Aufmessungen der Details des äußeren wie des inneren Ausbaues, Auftragen derselben in Naturgröße und Vergleichung mit denen der neu aufzuführenden Gebäude, bewahren. Jeder Baumeister, dem ein Kirchenbau übertragen wird, übernimmt zugleich die Verpflichtung zu diesen vorbereitenden Studien. Im Allgemeinen ist aber der Mangel einer ausreichenden Kenntniß der Monumente bei den Architekten unseres Landes, namentlich in den östlichen Provinzen, fühlbar.

3) Ist die Form der Thürme und das Verhältniß der Spitze zum Mauerkörper selten ganz glücklich gewählt. Ersparungs-Rücksichten leiten auf einen einfachen parallelepipedischen Mauerbau von quadrater Grundfläche, auf welchem ohne irgend welche Vermittelung durch Giebel und Eckthürme eine ziemlich niedrige und dünne achteckige Spitze steht. Wird nun freilich der schöne mittelalterliche Pyramidalbau mit seinen sich verjüngenden Strebepfeilern, krönenden Fialen und vermittelnden Spitzgiebeln, mit seiner wechselnden Formenbildung und hoher Steinspitze aus Mangel hinreichender Mittel und bei der sehr mäßigen Größe neuer Kirchen nur höchst selten in seiner besten Ausbildung Anwendung finden können, so darf man sich andererseits nicht verhehlen, daß die Thürme unserer Landkirchen im Allgemeinen in zu ungünstiger schablonenartiger Weise aufgefaßt werden und sowohl gute Grundverhältnisse, als die nothwendigste architektonische Ausbildung, selbst in den allgemeinsten Formen nicht selten entbehren. Dies macht sich bei Thürmen von quadrater Grundform mit achteckiger Spitze am meisten, und größtentheils erst nach der Ausführung geltend, indem bei schräger Ansicht des Thurmes der viereckige Mauerkörper viel plumper und die achteckige Spitze viel dünner und kürzer als in der geometrischen Bau-Zeichnung aussieht, so daß die perspectivische Wirkung eine ganz unerwartete, ja erschreckende sein kann. Es empfiehlt sich daher dringend, jene nüchterne, leider zugleich wohlfeilste Form der Thürme in allen thunlichen Fällen zu verlassen und sich mehr den Formen mittelalterlicher Monumente, die namentlich im Bau der Thürme die Spitze ihrer Ausbildung erreichten, anzunähern; muß sie aber beibehalten werden, wenigstens die Spitze in gehöriger Stärke und dem 4 bis 6fachen derselben in der Höhe, nicht ohne architektonische Vermittelung der viereckigen und achteckigen Grundformen anzuordnen. Hierbei muß auch noch auf die Ausführung der Thurmspitzen in Stein, die bei solidem und wetterbeständigem Material selbst in unserm ungünstigen Klima viele Jahrhunderte über dauert (vereinzelte Ausführungen aus Ziegelstein an Kirchen in Schlesien und Pommern, sowie die häufiger massiv erbauten Spitzen alter Thorthürme sprechen dafür) und nach mehrfachen vergleichenden Berechnungen meist wohlfeiler als die Ausführung in Holzconstruction mit Zinkbedachung ist, besonders aufmerksam gemacht werden. In England findet man im Mittelalter, wie in neuerer Zeit, fast ausschließlich Steinspitzen, nicht selten von der kühnsten und interessantesten Construction, die zum Theil in dem sehr interessanten Werke: *Illustrations of the Spires and Towers of the Churches of England* by Ch. Wickes, gegeben sind, ausgeführt. Sechsig bis siebzig Fuß hohe Spitzen sind oft nur  $\frac{1}{2}$  Stein stark mit 1 bis 1 $\frac{1}{2}$  Fuß starken Eckrippen aufgemauert und haben sich, wahrscheinlich mit Hilfe von ringförmigen in den Fugen liegenden Verankerungen, bewundernswürdig gut erhalten. In den meisten Fällen ist freilich, wie in Deutschland, wo die etwa 120 Fuß hohe Spitze des Thurmes an der Hauptkirche zu Landshut das glänzendste Beispiel einer wohl erhaltenen, 1 Fuß stark aus Ziegelstein construirten Spitze zeigt, die Wandung 9 bis 12 Zoll stark. In der Regel aber müssen schon die Thurmwände wegen des Geläutes so stark gemacht werden, daß sie füglich eine massive Spitze tragen können und nur am Fuß derselben einer ringförmigen oder kettenähnlichen Verankerung bedürfen. Ueberdem befördern unsere neueren Cemente außerordentlich solche Constructions, an die man sich früher seltener wagte.

4) Ist die Construction der Abwässerungen, die Abdeckung frei vortretender Mauertheile, sowie die Eindeckung der Dächer an denselben zuweilen noch mangelhaft. Auch hier scheint die antike Architektur, bei welcher dergleichen viel



weniger vorkommt, die mittelalterliche Technik verdrängt zu haben. Während im Mittelalter fast nur Abwässerungen von Mauerflächen nach einem Winkel von 45 Grad mit starker Unterschneidung üblich sind, und dadurch besondere Metalldeckung entbehrlich machten, begnügt man sich zuweilen, aber zum Nachtheil der Dauer, mit einem flächern Abdeckungsmittel, verwendet dabei auch wohl ein nicht ganz dauerhaftes Material und sorgt nicht für gehöriges Abfallen der Traufe durch vortretende unterschrittene Steinschichten. Stofsen aber Dachungen an vortretende Mauer-Körper, so pflegte man im Mittelalter die jetzt üblichen unhaltbaren Kalkleisten durch vortretende, die Fugen deckende Steinschichten, unter welchen auch wohl die Dachung in einer ausgesparten oder eingehauenen Nuthe eingeschoben und vollkommen gesichert wurde, zu ersetzen. Noch jetzt erkennt man hieran häufig die frühere Richtung der ursprünglichen, später veränderten Dachflächen, oder bei der Basilikenform der Kirchen den Ansatz der Seitendächer an den höhern Mauern des Mittelschiffes. Es dürfte sehr lehrreich und für neuere Bauausführungen vom größten Vortheil sein, die besseren Constructionen des Mittelalters für Mauerabdeckung, namentlich in dem hierbei viel Schwierigkeiten bietenden Ziegelbau, genau zu messen und in der Zeitschrift für Bauwesen zu veröffentlichen.

5) Steht unsere Construction der Kirchenfenster, insofern sie ein wenig dauerhaftes Material, das Holz, statt der ungleich monumentalern Construction des Mittelalters einführt, der letztern nicht selten sehr nach. Es ist nicht zu leugnen, daß man bei Anwendung hölzerner Rahmen manche Vortheile bequemer und wohlfeiler Ausführung erzielt. Andererseits eignet sich Holz nicht im mindesten zu der bei Kirchen häufig gewünschten Einsatz-Architektur mit Anwendung von Bogenformen (Maafswerk) und die erwartete Ersparniß wird häufig ganz illusorisch, in den meisten Fällen aber, selbst in ganz einfacher Haltung der Fenster, höchst unbedeutend. Aber eben so wenig ist die Ausführung des Maafswerkes in Gufseisen rätlich, weil es die gewünschte Wirkung einer Ausfüllungs-Architektur wegen der geringen Stärke und dunkeln Farbe nicht hervorbringt. Können daher Maafswerke nicht in natürlichem oder künstlichem Stein ausgeführt werden, so wird man sie am besten ganz aufgeben. Nicht weniger führt die Gewöhnung an große Glasscheiben zu deren Anwendung bei Kirchenfenstern. Die Verbleiung der Fenster verbreitet aber nicht allein über die verglaste Fläche ein dem Auge wohlthuendes, das grelle Licht brechendes Netz, und, zumal bei reicherer Zeichnung, ein angenehmes Ornament, sondern führt auch einen nicht zu entbehrenden Detail-Maafstab ein, der bei allen Gebäuden zur Wirkung der Größe und zur bessern Ausbildung viel beiträgt. Außerdem aber gewinnt durch dichtere Verbleiung, zumal bei Anwendung von starkem (nicht breitem) und gut verzinnem Blei, so wie bei ausreichender Menge von Wändeisen die Dauerhaftigkeit der Fenster. Bei den gewöhnlichen Abmessungen neuer Kirchen werden hiernach die Scheiben eher unter, als über 4 Zoll im Quadrat erfahrungsmäßig betragen dürfen, wenn nicht eine reichere Anordnung den Wechsel größerer und kleinerer Scheiben bedingt.

#### B. Der innere Ausbau

steht im Allgemeinen der Ausführung des Aeußern nach, weil die Arbeiten desselben noch mehr dem gewöhnlichen Kreise der Baupraxis fremd sind und verhältnißmäßig geschicktere Arbeiter erfordern, die Zimmerleute und noch mehr die Tischler auf dem Lande aber selten gut ausgebildet, noch leicht in ihren nicht unmittelbar auf der Baustelle auszuführenden Arbeiten zu controliren sind. Die Zimmerarbeiten sowohl der Decke als der Emporen tragen daher häufig einen zu schweren

Charakter, indem in der Sorge um möglichste Solidität, auch zuweilen ohne scharfe Abwägung der Leistungen der Verbandstücke, die Hölzer für den Maafstab des Bauwerkes zu stark gewählt oder nicht hinreichend an den Kanten abgeschrägt und profilirt sind, wodurch allein eine scheinbare Leichtigkeit des Verbandes bewirkt werden kann. Auch mangelt es wohl an schönen Linien des sichtbaren Verbandes, an einer stylvollen und charakteristischen Ausarbeitung desselben, am gehörigen Verhältniß der meistens zu schweren Gesimse und sonstigen Profilirungen, wodurch allein der überhaupt mißliche Einbau der Emporen erträglich, die Kanzel von charakteristischer Schönheit, die Kirchenstühle bequem und dem Auge gefällig sein können. Hinsichtlich des Verhältnisses der Emporen zum ganzen Raume wird zuweilen darin gefehlt, daß man dieselben, um sie recht nutzbar zu machen, zu breit und, zur Vermeidung des drückenden Ansehens, zu hoch über dem Fußboden anordnet. Durch Ueberschreiten gewisser Verhältnißmaafse der Emporen wird aber leicht der innere Kirchenraum sehr beeinträchtigt, ja ganz entstellt. Jene Abmessungen dürften sich dahin feststellen lassen, daß die Höhe des Fußbodens der Emporen in der vordern Sitzreihe nicht über  $\frac{1}{2}$  der Lichthöhe der Umfassungsmauern, ihr Vorsprung aber, sobald die Breite der Kirche nicht in Schiffe abgetheilt ist, nicht über  $\frac{1}{2}$  derselben betrage. Auch hier kann zur Vermeidung der gerügten Mängel die Anwendung größerer als der gewöhnlichen Maafstäbe für Ausarbeitung der Bau-Zeichnungen nur dringend empfohlen werden. Für die allgemeinen Durchschnitte müßte derselbe mindestens das Doppelte des sonst eingeführten Bau-Maafstabes, und für die Details mindestens das 4fache, werden aber diese nicht gegeben, das 3fache des letztern betragen.

Endlich ist auch noch der Anstrich zu erwähnen, welcher auf dem Lande am wenigsten von gehöriger Güte und Schönheit zu erhalten ist. Erwägt man, daß durch schlechten Anstrich die besten Bautheile geradezu verdorben, durch geschickte Ausführung desselben aber Holzarbeiten von untergeordneter Ausbildung außerordentlich gehoben werden, und übrigens kahle Wandflächen durch einfache stylvolle Ornamentirung eine charakteristische Ausbildung erhalten können, so stellt sich die Verpflichtung heraus, für Holz- und Wandanstrich nur die geschicktesten Stubenmaler zu verwenden und den Rücksichten auf Ersparniß einen nur mäßigen Einfluß einzuräumen.

Sehr häufig wird nun die Nachahmung besserer Holzarten, vorzugsweise des Eichenholzes beabsichtigt. Diese kann aber nur von Werth sein, wenn sie mit besonderer Geschicklichkeit und Naturtreue ausgeführt ist. Kann auf Ausführung in dieser Weise nicht gerechnet werden, so ist einfaches Oelen, etwa mit geringem Zusatz einer angemessenen Lasurfarbe oder nach vorherigem Beizen des Holzes, wobei die Textur desselben sichtbar bleibt, jeder mißrathenen Ostentation, auch dem sonst wohl gebräuchlichen Leimfarben-Anstrich der Decken bei weitem vorzuziehen.

#### C. Umgebung der Kirchen.

Ländliche Gebäude kommen bekanntlich erst durch geschickte Anordnung der nächsten Umgebung und durch Pflanzungen, die den Anschluß an die freie Natur vermitteln, zur vollkommenen Wirkung, die durch malerische Zufälligkeiten noch besonders erhöht wird. Obschon nun diese Anordnung mehr in das Gebiet der Gartenkunst als der Architektur fällt, so ist doch häufig der Architekt die einzige Person, die hieran Interesse nimmt und angemessene Anleitung zu geben versteht. Es dürfte daher zu den Verpflichtungen desselben gehören, sich dieser Anordnung mit Sorgfalt anzunehmen und im Bau-Anschlage eine ausreichende Summe dafür auszuwerfen. Obschon dies in den meisten Fällen geschieht, so könnte doch mehr hierfür gethan



werden. Auch werden wohl die Baum-Anpflanzungen in zu großer architektonischer Regelmäßigkeit, ohne Berechnung malerischer Wirkung durch Zusammenstellung von Baumgruppen ausgeführt, und man vermifft den Schmuck von Schlingpflanzen an den Kirchenmauern und am Kirchengebäude selbst, welche zur Darstellung eines ländlichen friedlichen Charakters als unerläßlich erscheinen. Häufig unterbleibt dieselbe in der Ansicht, daß Schlingpflanzen die Gebäude feucht machen. Dieser Meinung dürfte jedoch die Erfahrung und der Umstand, daß die Saugwurzeln von Kletterpflanzen zur Ernährung der Pflanze die Feuchtigkeit den Mauern entziehen und daß eine dichte Blätterwand die Mauern vor Schlagregen schützt, widersprechen. Außer dem Epheu sind das schöne Quinquifolium, unter dessen Schatten der erstere gut aufwächst, weshalb beide Gewächse gleichzeitig anzupflanzen sind, (wilder Wein), Geißblatt und hochstämmige Rosen für dergleichen Pflanzungen sehr zu empfehlen.

Wenn nun nach dem Vorstehenden die Ausführung der Kirchen Königlichen Patronats im Allgemeinen mit lobender Anerkennung erwähnt werden durfte, so kann dies leider nicht in gleicher Weise von den durch Privatpersonen ohne Zuziehung von Baumeistern erbauten Kirchen geschehen. Namentlich muß es der Unterzeichnete mit dem aufrichtigsten Bedauern aussprechen, daß die durch den Gustav-Adolphs-Verein ohne angemessenen technischen Beirath neu erbaute evangelische Kirche zu Reinerz, obschon im Innern nicht ohne moderne Eleganz und erstrebte Freundlichkeit des Ansehens, im Charakter durchaus verfehlt und, so wie das neben befindliche Schulhaus, wenigstens theilweise unsolid und keinesweges monumental ausgeführt ist.

Berlin, den 2. Juli 1855.

Stüler.

### 35ster Bau-Bericht über den Ausbau des Domes zu Cöln pro I. Semester 1855.

Seit dem letzten Bau-Berichte vom 10. Januar c., in welchem eine ausführliche Beschreibung der vorjährigen Bau-Ausführungen, so wie des Gesamt-Ergebnisses seit der Grundsteinlegung vom 4. September 1842 mitgeteilt worden, erscheinen die Fortschritte kaum bemerkbar. Denn durch die anhaltende raue Witterung während des letzten Winters wurden selbst die sonst gewöhnlichen Vorarbeiten auf den sehr hohen Bau-Gerüsten verhindert, und daher konnte erst seit Mitte vorigen Monats mit deren Aufstellung begonnen werden. Gleichzeitig ist auch das Versetzen der Werksteine im Querschiff, auf der Süd- und Nordseite, in Wirksamkeit getreten. Auf der Südseite werden gegenwärtig im Querschiff die Fialen über der oberen Dach-Galerie und die Kreuzblumen über den Wimbergen daselbst errichtet. Auf der Nordseite sind die noch fehlenden Einzelheiten in den Krönungs-Verzierungen eingesetzt und ferner die Herstellung der nordöstlichen Flügelmauer neben dem hohen Chore in's Werk gesetzt worden. Hierdurch erscheint nunmehr der Hauptbau des Lang- und Querschiffes in seinen Umfassungsmauern bis zum Dachwerk vollendet, und es fehlen nur noch die Gewölbe mit den zu ihrer Stütze erforderlichen äußeren Strebewänden, deren Aufbau vorbereitet wird. Im südlichen Portal ist bereits das Giebelwerk, so wie das mittlere Portal-Bogenfeld mit Bildsäulen und Hautreliefs geschmückt, und bekanntlich verdanken wir diese schönen Sculpturen der Freigebigkeit des Prinzen von Preußen Königl. Hoheit. In jüngster Zeit ist auch die Restauration der westlichen Chormauer-Theile neben der alten Interims-Mauer in Angriff genommen, nachdem nunmehr mit dem Allerhöchsten Cabinets-Ordre vom 4. v. M. die sehr wich-

tige Frage in Betreff der Behandlung des über der Kreuz-Vierung aufzurichtenden Mittelthurmes entschieden worden ist. Bei dem großen Antheil, welchen die Dombau-Vereins-Mitglieder an diesem für die äußere Gestaltung des Baues so belangreichen Projecte bekunden, möchte es von Interesse sein, darüber die Haupt-Momente der sehr umfassenden Sachlage hier mitzutheilen.

Es ist schon in früheren Bau-Berichten erörtert worden, daß an den vorhandenen alten Bautheilen, namentlich an den beiden westlichen Chorpfeilern, woselbst die Anfänge für die Ueberwölbung bei dem ursprünglichen Bau angebracht worden sind, sich nirgends Spuren einer Substruction für die Aufnahme eines Mittel-Thurmes vorfinden. Gleich den übrigen Theilen sind die Gurtungen nur für die Gewölb-Construction angebracht, und bei dem Mangel jener nöthigen Verstärkungen kam vor Allem in Frage: ob wohl überhaupt die Errichtung eines solchen Mittel-Thurmes im Original-Bauplane gelegen habe?

Demnächst kam der bauliche Zustand der alten Gewölb-Pfeiler selbst in Betracht, deren Substanz nicht nur durch die Länge der Zeit sehr gelitten hat, sondern auch nicht mit derjenigen Sorgfalt construiert ist, welche man als eine Grund-Bedingung für die Unterstützung großer Lasten voraussetzen berechtigt ist. Daß hier Bewegungen der mehr als 150 Fuß hohen Mauermassen statt gefunden haben, war ganz unzweifelhaft. Im Jahre 1826 mußten Verankerungen unter großen Beschwerden in Höhe der Gewölb-Anfänger eingezogen werden, welche zum Zwecke hatten, die ausweichenden Gewölb-Pfeiler zusammenzuhalten. Der verstorbene Ober-Bau-Director Schinkel hielt diesen Zustand für sehr bedenklich und befahl mir im August 1833 an Ort und Stelle, genaue Beobachtungen darüber zu führen. Das ausweichende Bestreben, veranlaßt durch die Seitenpressungen der Chor-Gewölbe, so wie durch das über dem Chor-Bogen ruhende Gewicht des hohen Dachgiebels, wurde ganz augenscheinlich, indem die Maurerisse bei den lange fortgesetzten Beobachtungen bald enger, bald weiter geöffnet blieben. Die eisernen Schrauben-Anker waren nämlich stark angespannt worden, und bei dem unausbleiblichen Temperatur-Wechsel waren Ausdehnung und Zusammenziehung dieser 54 Fuß langen Eisenschienen natürliche Folge. Dennoch mußten sie zur Abwendung größerer Nachtheile beibehalten werden. Ein weiterer Belag für die geringe Standfähigkeit und Beweglichkeit der hohen Mauermassen fand sich in den sichtbar gewordenen Trennungen und Verrückungen der Stein-Verbindungen an der in den Jahren 1828 und 1829 sehr sorgfältig hergestellten südöstlichen Kreuz-Flügelmauer. Auch unterhalb des großen Chorbogens zeigten sich in Capitälern und Kämpfern mehrere Stein-Spaltungen.

Ein solches ungünstiges Verhalten dieser vor länger als einem halben Jahrtausend angelegten wichtigen Bau-Constructiions-Theile erweckte gegründete Bedenken, und es wurden demnach die genauesten Untersuchungen und Messungen vorgenommen und durch Zeichnung und Beschreibung dargelegt.

Nach beantragter Constatur und technischer Nachprüfung, welche durch die Königlichen Geheimen Ober-Bau-Räthe, Herren Busse und Soller aus Berlin, in den Monaten September und October 1853 hier an Ort und Stelle erfolgte, wurden die inzwischen vorbereiteten Bau-Projecte für die Errichtung des oben gedachten Mittel-Thurmes detaillirt aufgestellt und das Gewicht dieser Bauwerke ermittelt.

Auf Anordnung der betreffenden Königlichen Ministerien wurde die Angelegenheit der Königlichen technischen Bau-Deputation zu Berlin zur sorgfältigsten Prüfung überwiesen, wo ich als Mitglied dieses Collegiums in einem ausführlichen Vor-



trage eine genaue Darstellung des Thatbestandes in der Plenar-Sitzung vom 18. Juni 1853 den weiteren Berathungen voranschickte.

Die oben angeregte principielle Frage: ob überhaupt ein Mittel-Thurm als ein integrierender Theil, zum Profile des großen Ganzen gehörig, über der Kreuz-Vierung als deren organischer Ausläufer errichtet werden müsse, wurde vom architektonisch-ästhetischen Standpunkte aus und nach Analogie ähnlicher Bau-Denkmale aus derselben Kunst-Epoche, bejahend entschieden.

Vier Entwürfe waren hierfür unter Berücksichtigung der älteren Bestandtheile des Domes nach verschiedenen Dimensionen und Gewichten von mir vorgelegt worden, sie wurden sämmtlich als „genau im Style des Domes, im Ganzen und Einzelnen mit gehöriger architektonischer Sachkenntniß behandelt,“ anerkannt, und gegen die dabei zu Grunde gelegten Constructions-Systeme hat sich im Allgemeinen nichts zu erinnern gefunden. — Aber in Ansehung der Größen- und Constructions-Verhältnisse wurden sämmtliche Entwürfe von der Anordnung und Beschaffenheit des vorhandenen Unterbaues als wesentlich abhängig erachtet. Die hierbei, so wie dem ganzen Gebäude zu Grunde liegenden Constructions-Systeme, als auch die Verbindungs-Arten des Steinwerkes nebst der Beschaffenheit des Materials wurden auf das allersorgfältigste nach statischen Gesetzen erwogen und sehr bald hieraus die Schlusfolger gezogen: daß von der Errichtung eines größeren, massenhaften Mittel-Thurmes in Anbetracht des ungenügenden Unterbaues, Abstand genommen werden müsse. Hierauf wurde der in etwas beschränkteren Maafs-Verhältnissen angelegte Entwurf No. II, dessen Gestalt sich im Wesentlichen aus der bei F. C. Eisen im Jahre 1848 erschienenen perspectivischen Ansicht ergibt, und ferner der in noch bei weitem geringeren Dimensionen gleichsam als Dachreiter dargestellte Thurm-Entwurf No. IV einer strengen Prüfung unterworfen.

In Beziehung auf diese beiden Entwürfe haben sich zwei verschiedene Ansichten geltend gemacht. Nach der einen ist dem Entwurfe No. II der Vorzug gegeben und dabei hervorgehoben worden, daß dieser Thurm zum ganzen Bau in einem so harmonischen Verhältnisse stehe, daß ein wesentliches Abweichen davon nur nachtheilig sein würde; er könne mit seinem viereckigen Unterbaue als organische Fortsetzung der Kreuz-Vierung, also als Abschluß der Stein-Construction innerhalb der hier zusammentreffenden Kreuz-Arme angesehen werden, und seine Form entspreche vorzugsweise dem oben genannten ästhetischen Begriffe des Mittel-Thurmes, während der Entwurf No. IV nur als der entsprechende Ausdruck des Zusammentreffens der Dächer zu betrachten und als ein Bestandtheil derselben anzusehen sei. Da aber die Abmessungen und die Constructionsweise der Mittel-Pfeiler des Kreuzes schwerlich einen völligen Massiv-Bau, wie er im Entwurfe No. II angenommen, zulassen würden, weil schon die Möglichkeit einer Gefahr für das übrige Gebäude hiervon abzusehen erfordert: so wurde proponirt, wenigstens den vierseitigen Unterbau von Stein und nur den achteckigen Theil des Mittel-Thurmes nebst Spitze von Eisen mit Bekleidung von Blei oder Zink auszuführen.

Aus den hier zuletzt hervorgehobenen Constructions-Bedenken und dem Vorschlage einer gemischten Ausführung des Thurmes in Stein und Metall entwickelte sich eine andere Ansicht in Betreff der Wahl eines der beiden Entwürfe sub No. II und IV. Es wurde hervorgehoben, daß, nach der Construction und Beschaffenheit der Mittel- oder Eck-Pfeiler des Kreuzes zu urtheilen, es nicht in dem ursprünglichen Plane gelegen haben könne, einen aus dem massiven Körper des Ge-

bäudes organisch entwickelten, über der ganzen Basis der Kreuz-Durchschneidung sich erhebenden Mittel-Thurm zu errichten; daß aber gegen die Ausführung des Entwurfes No. II nichts zu erinnern sein würde, wenn es die Standfähigkeit des Unterbaues gestattete, den Thurm in allen „lothrechten“ Theilen aus Stein zu construiren.

Sollte aber diese Voraussetzung nicht zutreffen und es nur zulässig sein, den vierseitigen Umbau von Stein, den achteckigen Mittel-Thurm aber von Metall herzustellen, so würde diese Construction dem durch die Gestalt des Thurmes unabweisbar hervortretenden Begriffe einer organischen Entwicklung desselben aus dem massiven Körper des Gebäudes widersprechen. Dagegen würde die Errichtung eines sogenannten Dachreiters, welcher nach dem Entwurfe No. IV ganz aus Metall hergestellt, als ein schmückender Bestandtheil des Daches ausgebildet, dem Gebäude zur trefflichen Zierde gereichen; gegen die Ausführung könne weder in ästhetischer und künstlerischer, noch in constructioneller Hinsicht irgend ein Bedenken aufgestellt werden.

Vor Allem wurde noch die nähere Aufklärung über einige Constructions-Verhältnisse, so wie der Nachweis über die rückwirkende Festigkeit des zu den alten Chor-Pfeilern verwandten Stein-Materials erfordert.

Nachdem erstere hier ermittelt und über die rückwirkende Festigkeit nicht nur der älteren, sondern auch der neueren Dombau-Steine sehr ausführliche Zerdrückungs-Versuche mit dem im Königlichen Gewerbe-Institut zu Berlin vorhandenen Zerdrückungs-Apparate unter der Leitung des Königlichen Geheimen-Regierungs-Rathes, Herrn Brix, vorgenommen worden sind, konnte nunmehr zur Entscheidung der vorliegenden Frage geschritten werden.

Die Königliche technische Bau-Deputation hat laut weiterem Gutachten vom 19. December 1854, nach nochmaliger Berathung der Thurm-Projecte, aus den Gewichtsberechnungen des Thurmes nach dem Entwurfe No. II in Vergleichung mit der durch obige Versuche dargethanen rückwirkenden Festigkeit des Stein-Materials, letztere als nicht ausreichend erachtet, um jene Belastungen auf die Dauer mit Sicherheit auszuhalten, und hat demnach die Ausführung des Entwurfes No. II selbst in der zur Erleichterung vorgeschlagenen gemischten Construction entschieden abgerathen.

Des Königs Majestät haben demnach, durch die oben allegirte Cabinets-Ordre, für den Bau des Mittel-Thurmes den Entwurf No. IV Allerhöchst zu genehmigen und die specielle Ausarbeitung des Bauplanes zu befehlen geruht.

Letztere ist in Bezug auf die Anlage der Gurtbögen in der Kreuz-Vierung vollständig vorhanden, und es ist daher mit der zu ihrer Einfügung nöthigen Herstellung der alten Pfeiler sofort begonnen worden.

Nachdem dieselben nunmehr durch die Entfernung der sie verdeckenden alten Mauerkörper theilweise bloß gelegt worden sind, hat es sich herausgestellt, daß nicht nur die beiden alten Chor-Pfeiler merklich übergewichen, sondern auch die unteren Gurtbogen-Steine von den Obergurten ganz abgetrennt, auf der alten Interims-Mauer ruhen und von dieser getragen werden. Dieser Umstand allein rechtfertigt die Uuausführbarkeit eines massiven Mittel-Thurmes und bedingt selbst für die Anlage des viel leichteren Metall-Thurmes die größste Sorgfalt. Derselbe ruht nämlich auf den vier Gurtungen der Kreuz-Vierung und wird mittelst eines darüber errichteten starken Sprengwerkes von Eisen getragen. Seine Höhe über der 200 Fufs hohen Dachfirst erreicht etwa 140 Fufs, also vom Boden der Kirche 340 Fufs. Der äußere Durchmesser des achteckigen Grundrisses beträgt 27 Fufs, und bei diesen be-



deutenden Abmessungen möchte die Benennung eines Dachreiters nicht ganz geeignet erscheinen.

Der schlanke Dachreiter auf der Minoriten-Kirche hier selbst ist über der Dachfirst nur halb so hoch, und der Durchmesser desselben beträgt nur 10 Fufs. Auf der Kreuz-Vierung der Kathedrale von Amiens, welche dem hiesigen Dome an Form und Gröfse ziemlich gleichkommt, findet sich ein sehr schlanker Thurm von grofser Höhe. Derselbe ist von Holz construirt und mit Blei bekleidet; er wurde an Stelle des im Jahre 1527 durch den Blitz zerstörten Original-Thurmes durch den Bischof Halluin und das Dom-Capitel von Amiens neu errichtet und im Jahre 1533 vollendet. Der Mittel-Thurm auf dem hiesigen Dome soll aus den vorangeschickten Gründen von Eisen construirt und entweder mit Blei oder Zink in organischer Entwicklung seiner architektonischen Details umkleidet werden.

In Verbindung mit diesem Thurme wird die neue Dach-Construction über dem Lang- und Querschiffe ebenfalls in Eisen ausgeführt, und das Deck-Material wird in einem der letztgedachten beiden Metalle gewählt werden. Der grofse Vorzug des eisernen Dachgespärres ist seine Unverbrennlichkeit, so wie längere Dauer im Vergleiche zu Holz. Wie oft das hohe Chordach schon erneuert sein mag, ist nicht bekannt; dafs es aber im Jahre 1816 dem Einsturze nahe war und in bedeutenden Theilen erneuert werden mußte, ist Thatsache. Aber selbst die neuen Hölzer wurden bald wieder durch Schwambildung zerstört, so dafs in den Jahren 1824 bis 1825 ein ganz neuer Dachverband mit grofsen Kosten nach der alten Construction aufgebaut worden ist. Bei einem Brand-Unglücke, welches durch einen Blitzstrahl oder durch einen sonstigen Zufall immerhin möglich ist, dürfte einem Herunterschlagen der schweren, brennenden Hölzer das sehr leichte Gewölbe schwerlich Widerstand leisten, und bei seinem event. Einsturz möchten selbst die nur auf den Gesetzen des Gleichgewichts sich erhaltenden kühnen Umfassungs-Mauern gefährdet erscheinen. Zu dem Dachverbände über dem Lang- und Querschiffe hatte ich anfänglich ebenfalls Holz veranschlagt, aber unter Zugrundelegung eines zweckmäßigeren Constructions-Systemes in viel geringeren Dimensionen, als es am Chordache angewandt ist. Das nunmehr projectirte, aus obigen Gründen mehr Sicherheit darbietende Dachwerk von Eisen wird nur halb so schwer, als der entsprechende neue Dachverband in Holz veranschlagt war.

Bei den grofsen Fortschritten in der Behandlung und Anwendung des Eisens, so wie bei dem hohen Standpunkte der Natur-Wissenschaften und der Bau-Technik unseres so industriellen Jahrhunderts läfst sich über den günstigen Erfolg einer eisernen Dach-Construction ein begründeter Zweifel nicht erheben.

Für eine gute Ausführung soll gesorgt werden, und es dürfte dabei eine Uebereilung um so weniger vorkommen, als es im Interesse des Dombaues selbst liegt, die Kosten fürs Dach auf einige Jahre zu vertheilen, damit der Betrieb des Steinbaues nicht geschmälert und die ausgebildeten Steinmetzen ohne Unterbrechung in ihrer Thätigkeit erhalten werden.

Gegenwärtig sind sie mit dem Zuhauen der Bausteine für den Neubau der grofsen Dachgiebel auf der Süd- und Nordseite des Querschiffes beschäftigt, deren Aufstellung in nächster Zukunft beginnen soll. Ferner sind die Steine zu den unteren Absätzen der Strebe-Pfeiler angebracht, und es wird demnächst mit der Ausführung begonnen und unausgesetzt damit fortgefahren werden, da diese Hilfs-Constructionen für die Herstellung des Haupt-Gewölbes vorab nöthig sind.

Im Ganzen sind jetzt beim Dombau 280 Arbeiter, worunter 210 Steinmetzen, beschäftigt; die sich fortwährend erneu-

ernden Schwierigkeiten in den mühevollen Ausführungen, im grofsen Ganzen wie im Einzelnen, werden durch Kraft und Ausdauer überwunden, und die Leistungen erfreuen sich immer mehr der öffentlichen Anerkennung. Auf hohe Anordnung der Königlichen Ministerien ist eine kleine Anzahl künstlicher Bausteine (zufällig aus den Vorräthen für den nördlichen Dachgiebel bestimmt), in die Pariser Industrie-Ausstellung eingesandt worden und nach einer mir zugegangenen Mittheilung des Herrn Regierungs- und Bau-Rath Stein vom 16. Mai c. „bilden die Domsteine einen schönen Schmuck des Haupt-Schiffes im Industrie-Palaste, und ziehen die Augen aller Kenner und Nichtkenner auf sich.“

Möge daher die Absicht der unserem Dombau stets so wohlwollend zugethanen Königlichen Ministerien erreicht und die Theilnahme für diesen bewunderungswürdigen Kunstbau immer mehr erweitert werden!

Erfreulich sind die Erfolge, welche die Dombau-Vereine durch ihre unausgesetzte Wirksamkeit schon herbeigeführt haben, aber Vieles ist noch bis zur Vollendung zu thun. Mögen die Vereins-Mitglieder, eingedenk ihres Wahlspruches, in der Ausdauer ihrer Bestrebungen nicht ermüden, sondern auch ferner wetteifern mit der Munificenz des Königs Majestät Protector, welche andauernd unserem Dome huldreichst zugewendet wird, damit der herrliche Tempel zur Ehre Gottes bald vollendet werde.

Bis hierher war der vorstehende Bau-Bericht am 22. Mai 1855 abgefaßt, und in der an diesem Tage Statt gehaltenen General-Versammlung des Central-Dombau-Vereines vorgetragen worden.

Die fortlaufenden Dombau-Arbeiten erstreckten sich seitdem auf die Vollendung des kühnen Bau-Gerüsts über dem mehr als 150 Fufs hohen Kreuz-Giebel auf der Südseite des Domes. Bei dem am 30. Mai c. plötzlich eingetretenen Orkan kam dieses Bangerüst in grofse Gefahr; in seiner grofsen Höhe ergriff es der Sturm von unten, hob es und löste mehrere Verbandstücke, welche nur mit Lebensgefahr durch die unter der entschlossenen Leitung des Bauführers Herrn Voigtel zusammengezogenen kühnen Bau-Arbeiter wieder eingefügt, und so dem Herabfallen entzogen werden konnten.

Hierauf wurde am 6. Juni c., dem Tage wo der erste Spatenstich zum Bau der feststehenden Rheinbrücke zwischen Cöln und Deutz unternommen worden, mit dem Aufbau des Dachgiebels begonnen und bis jetzt so gefördert, dafs derselbe bis zur vierten Quaderschicht gediehen und der vordere grofse Wimberg über dem Hauptfenster bis auf die Blättergesimse vollendet ist.

Ingleichen wurden die südwestlichen Fialen und Kreuzblumen am südlichen Querschiff aufgesetzt.

Auf der Nordseite war letzteres an dem nordwestlichen Kreuzbau der Fall; auch sind die dort auf der Ostseite unternommenen sehr mühsamen Restaurations-Arbeiten fast gänzlich vollendet worden.

In der mittleren Kreuz-Vierung sind die Gewölbanfänge der beiden Hauptgurte vorbereitet und die schadhafte alten Bautheile herausgehauen worden.

Nach dem Cassen-Abschlusse pro 1854 betrug die Gesamt-Einnahme beim Dombaufonds . 107,151 Thlr. 20 Sgr. die Ausgabe . . . . . 98,925 - 11 -

so dafs sich ultimo 1854 ein Cassenbestand ergab von . . . . . 8226 Thlr. 9 Sgr.

Cöln, den 1. Juli 1855.

Der Dombaumeister,  
Königl. Geh. Regierungs- u. Baurath  
Zwirner.



## Anderweitige Architektonische Mittheilungen und Kunstnachrichten.

### Entwurf zu einem Doppelfenster und zu einer Verschluss-Vorrichtung an Fenster-Beschlägen mit Espagnolette-Stangen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt T im Text.)

Der große unbestreitbare Nutzen der Doppelfenster für unser kälteres Klima basirt auf der Bildung und Erhaltung einer möglichst isolirten, zwischen beiden Fenstern eingeschlossenen Luftschicht, welche weder mit der äußeren noch inneren Zimmerluft communiciren darf. Ein solcher Isolirraum gewährt einen zweifachen Nutzen, indem er einerseits wegen des schlechten Wärmeleitungs-Vermögens der ruhenden Luft einen Austausch in der Temperatur-Differenz der äußeren und inneren Zimmerluft an der Fensterfläche nur in sehr geringem Maafstabe zulässt, d. h. die Abkühlung des Zimmers durch die dünne Wandung des Fensters zurückhält, andererseits als Folge hiervon das Beschlagen der Fenster mit sich condensirenden Wasserdünsten und Eis verhindert. Da nun, wie erwähnt, diese Vorzüge lediglich von der möglichst ununterbrochenen Erhaltung dieses Isolirraumes bedingt sind, so wird man leicht einsehen, dass dieses Ziel durch die bisher übliche Anlage der Doppelfenster nur unvollkommen erreicht werden kann, indem durch das nicht selten erforderlich werdende Oeffnen des Fensters stets eine Unterbrechung des Isolirraumes erfolgt, andererseits die Erhaltung desselben lediglich von dem luftdichten Verschlusse sowohl des äußeren als inneren Fensters in allen Falzen bedingt ist, was wohl in den wenigsten Fällen statt finden dürfte. Eine weitere nachtheilige Folge der aus diesem Grunde entspringenden Scheu der Unterbrechung dieses Isolirraumes, namentlich in strengen Wintertagen, ist das Unterlassen einer öfteren Lüfterneuerung des Zimmers, wozu noch die Umständlichkeit des Oeffnens zweier Fenster beiträgt.

Diese Betrachtungen stellen nun zur Lösung des Problems der Erhaltung eines continuirlichen Isolirraumes zwischen beiden Fenstern die Bedingungen voran: 1) die Möglichkeit des Fensteröffnens ohne Unterbrechung dieses Raumes; 2) die Unabhängigkeit des dichten Abschlusses des letztern von der Dichtigkeit des Schlusses der Fensterfalze, welche bei der Wandelbarkeit des Holzes selten statt findet.

Der in den Figuren 1, 2 und 3 enthaltene Entwurf eines Doppelfensters stellt die Bildung eines solchen unter Erfüllung der obigen Bedingungen dar. Figur 1 zeigt einen Verticaldurchschnitt, Figur 2 einen Horizontaldurchschnitt und Figur 3 einen Horizontaldurchschnitt des Sommerfensters.

Das innere, auch während des Sommers fungirende Fenster weicht im Wesentlichen von der gewöhnlichen Einrichtung nicht ab; das äußere besteht aus den dem ersteren entsprechenden Fensterflügeln (ohne Loosholz), welche, nach der aus der Zeichnung ersichtlichen Anordnung, mit denen der ersteren durch Schrauben zu einem Ganzen verbunden sind.

Um einen vollkommen dichten Abschluss des so von je zwei correspondirenden Fensterflügeln eingeschlossenen Luft-raumes zu erzielen, ist ein dünner vulkanisirter Kautschukstreifen auf die innere Fläche des äußeren Flügel-Rahmens, ein wenig gegen die Breite des Holzes zurücktretend, aufgeleimt, wodurch ein dichtes Zusammenziehen und Schließen der beiden Flügel leicht bewirkt wird. In dieser Weise wird die ganze Fensterfläche von vier für sich bestehenden, den Flügeln entsprechenden Isolirräumen begrenzt. Die äußeren Flügel haben

an der unteren Seite weder Wasserschenkel noch einen Anschlag an der Fensterzarge, resp. dem Loosholze, was nach der getroffenen Anordnung der Wasserschenkel des innern Fensters durchaus nicht erforderlich ist. Die Wasserschenkel des letzteren schließens nämlich, wie aus Figur 1 ersichtlich, mit einem dreifachen Falze gegen Fensterzarge und Loosholz unter Belassung eines Isolationscanales *a*, welcher unten in der Fensterzarge, oben im Loosholze mit geringem Gefälle nach der Mitte hin versehen ist, um das etwa eingedrungene Wasser unten vermittelt eines kleinen daselbst vorhandenen Rohres in das unter dem Fensterbrett befindliche Wasserkästchen abzuleiten; oben tropft dasselbe bei dem einfachen Fenster durch eine kleine mit Blech ausgefütterte Durchbohrung des Loosholzes nach außen ab, oder gelangt beim Doppelfenster in den Isolirraum *b* (Fig. 2), von wo aus es auf dem unteren Wasserschenkel nach außen abfließt. Ein Eindringen des äußeren Regenwassers in den Canal *a* über dem Loosholze dürfte indessen nur durch ein Zusammentreffen der ungünstigsten Bedingungen eintreten, und dieserhalb in den meisten Fällen dieser Canal ganz wegfallen. Durch Anordnung dieser beiden Canäle *a* ist das bei den Fenstern jetzt so häufig vorkommende Eindringen des vom Sturme unter die Wasserschenkel getriebenen Regenwassers selbst bei nicht ganz vollständig geschlossenem Fenster fast zur Unmöglichkeit gemacht, indem dies nur nach Ueberfüllung der Rinne *a* möglich wäre, deren Abfluss vorausgesetzt werden muss.

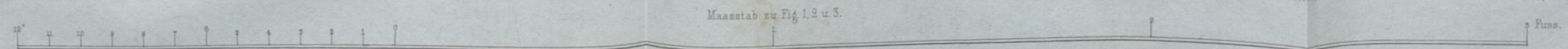
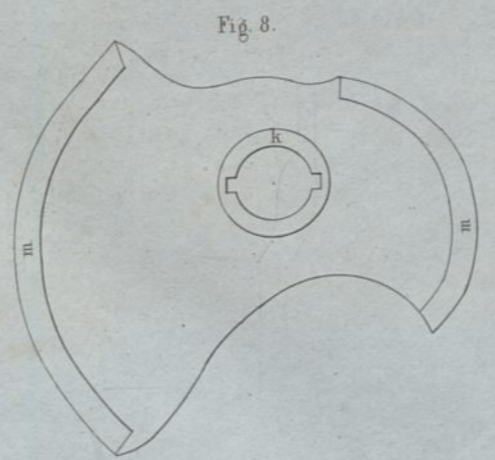
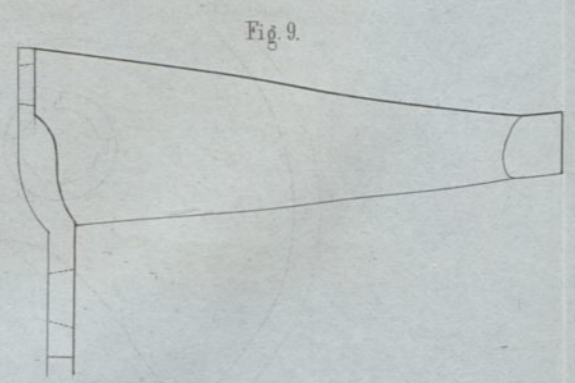
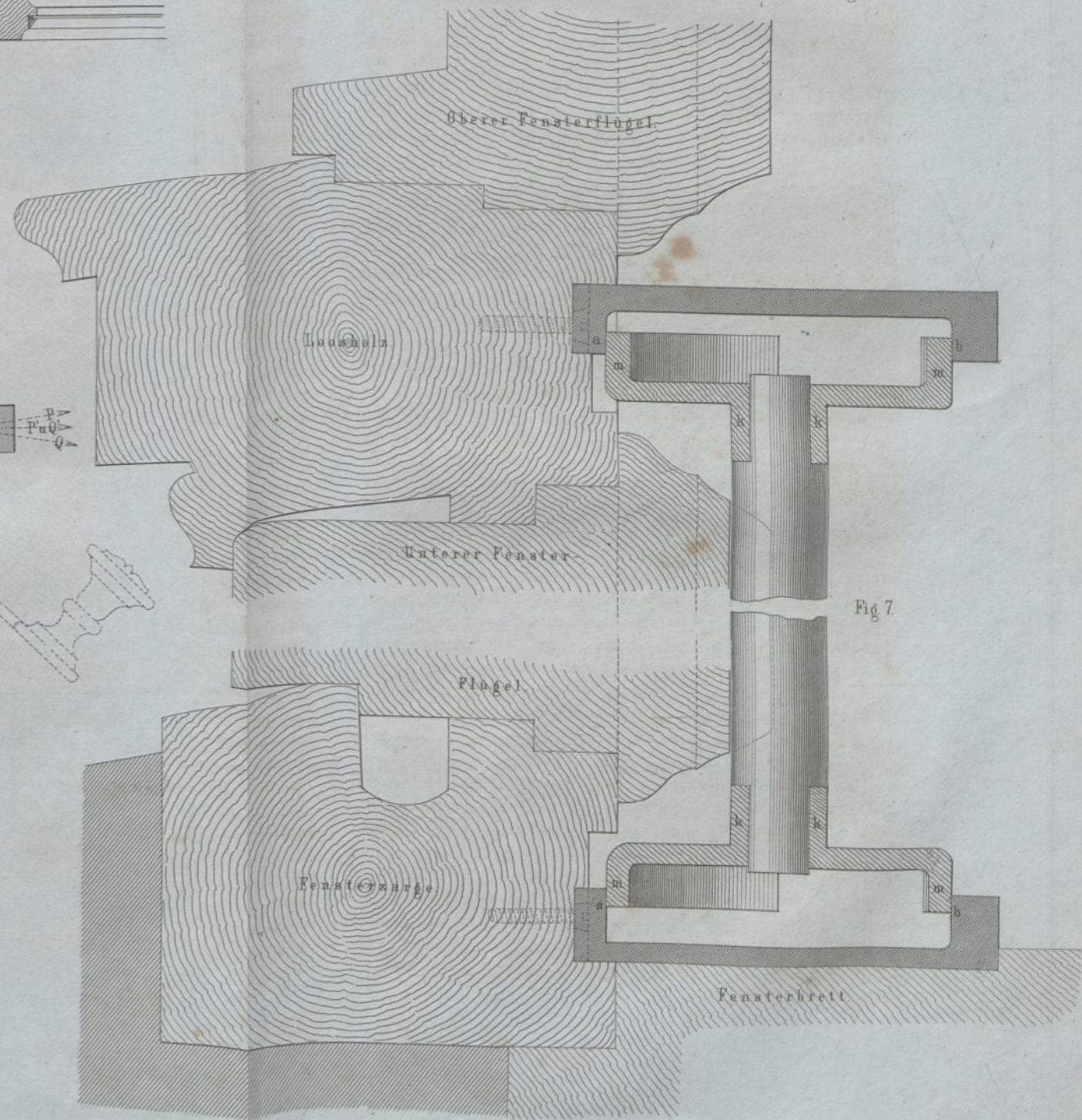
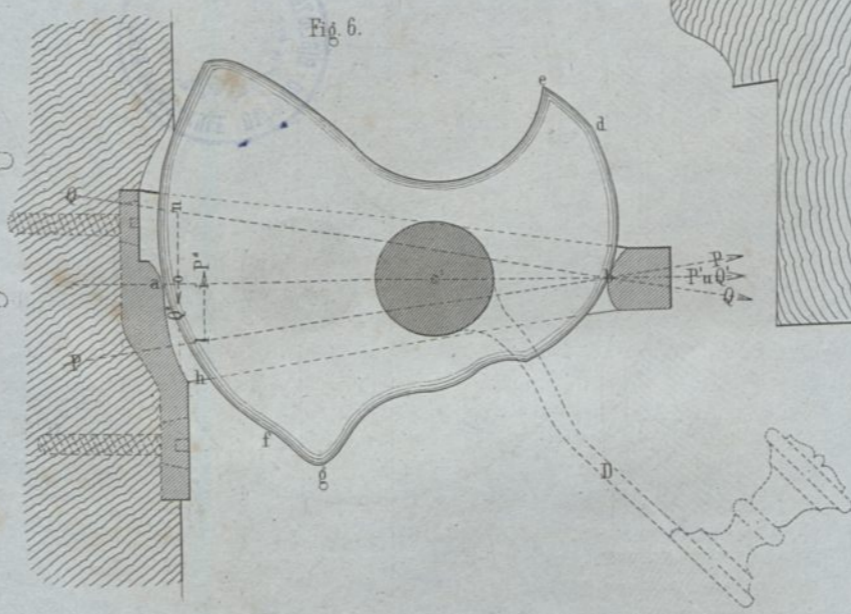
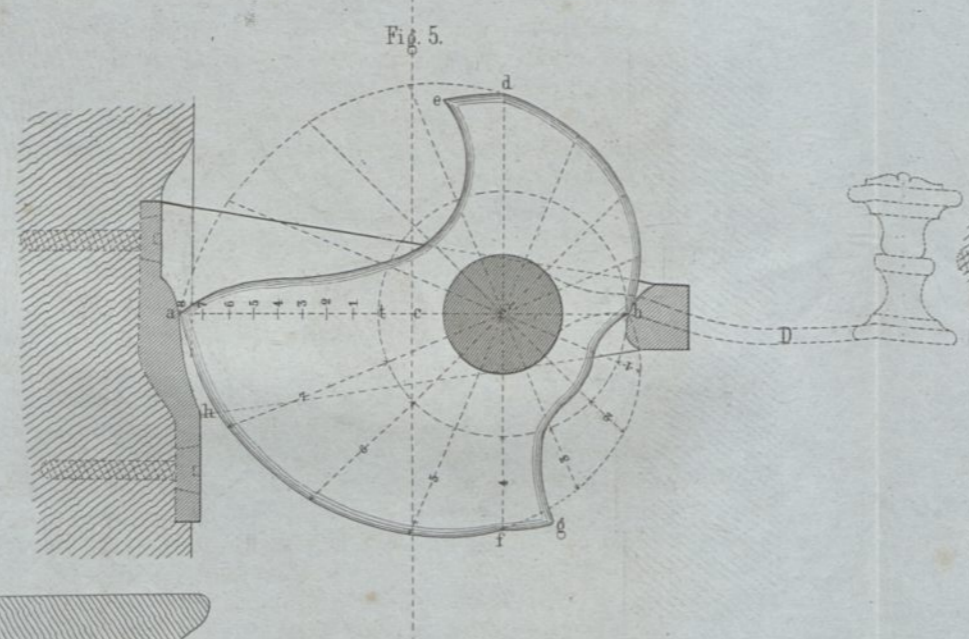
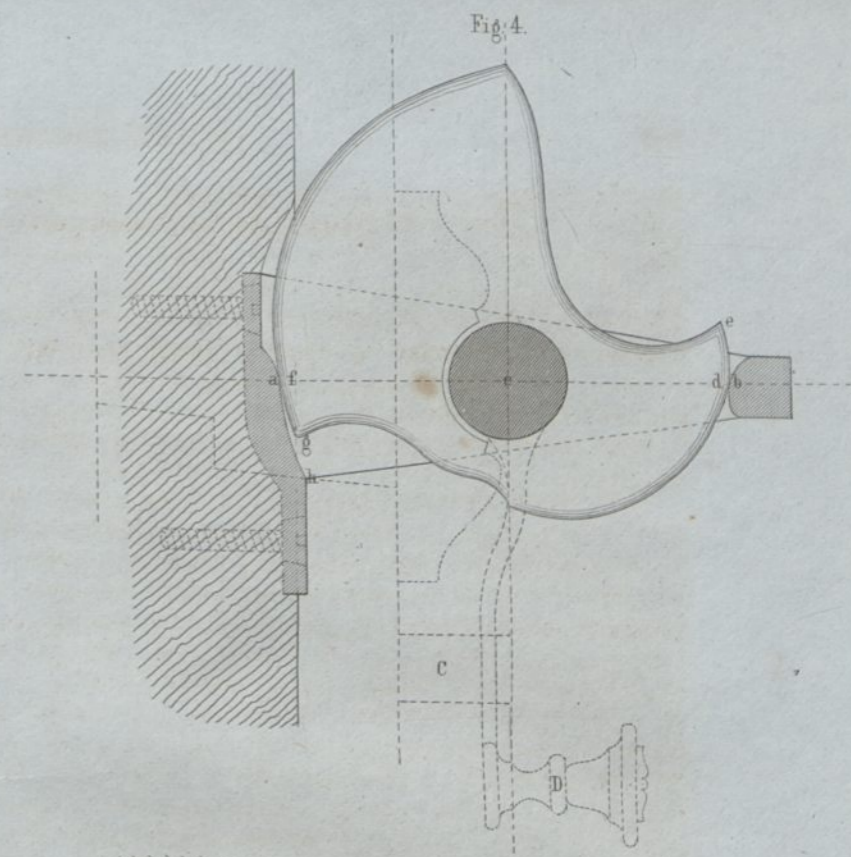
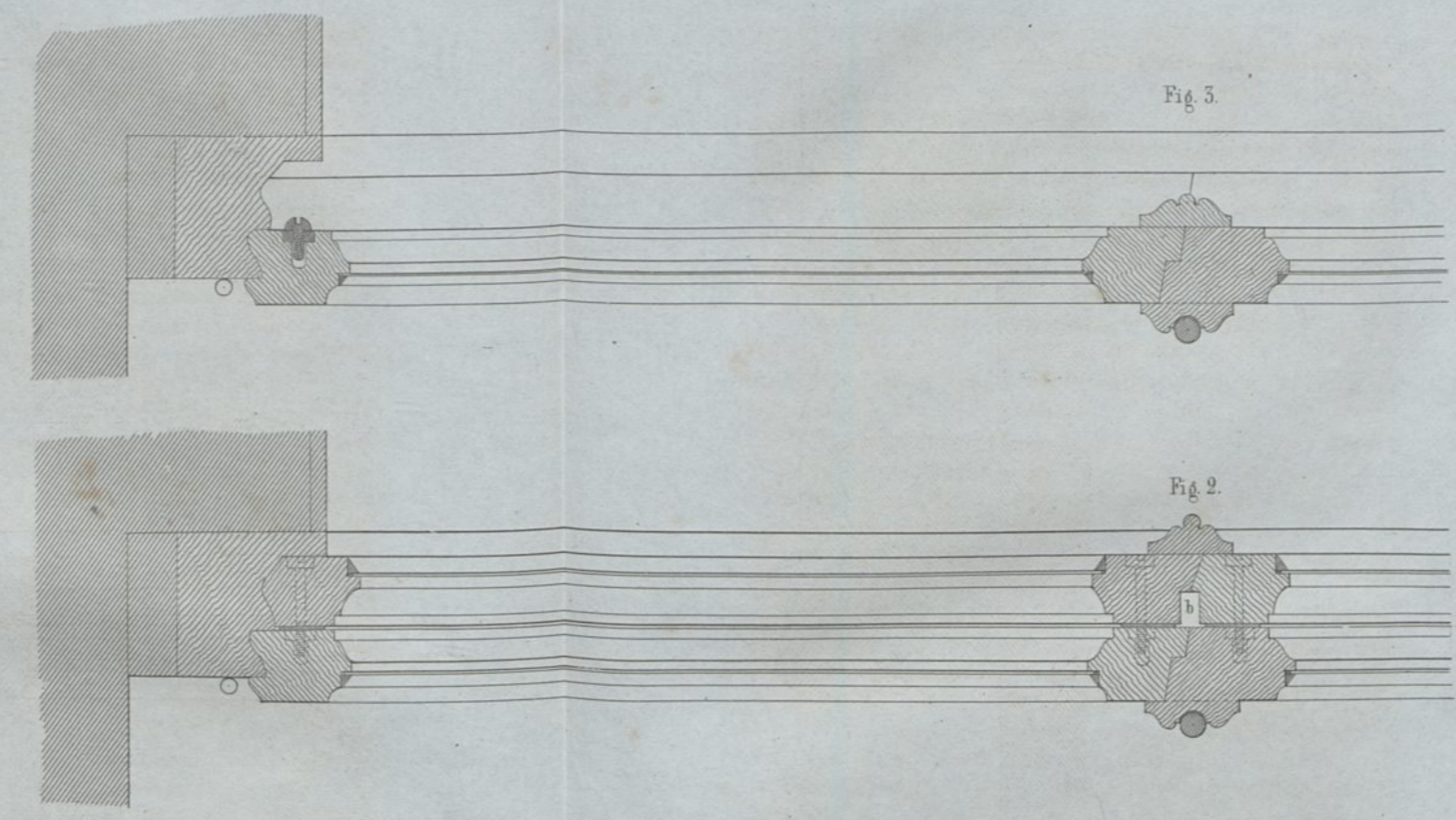
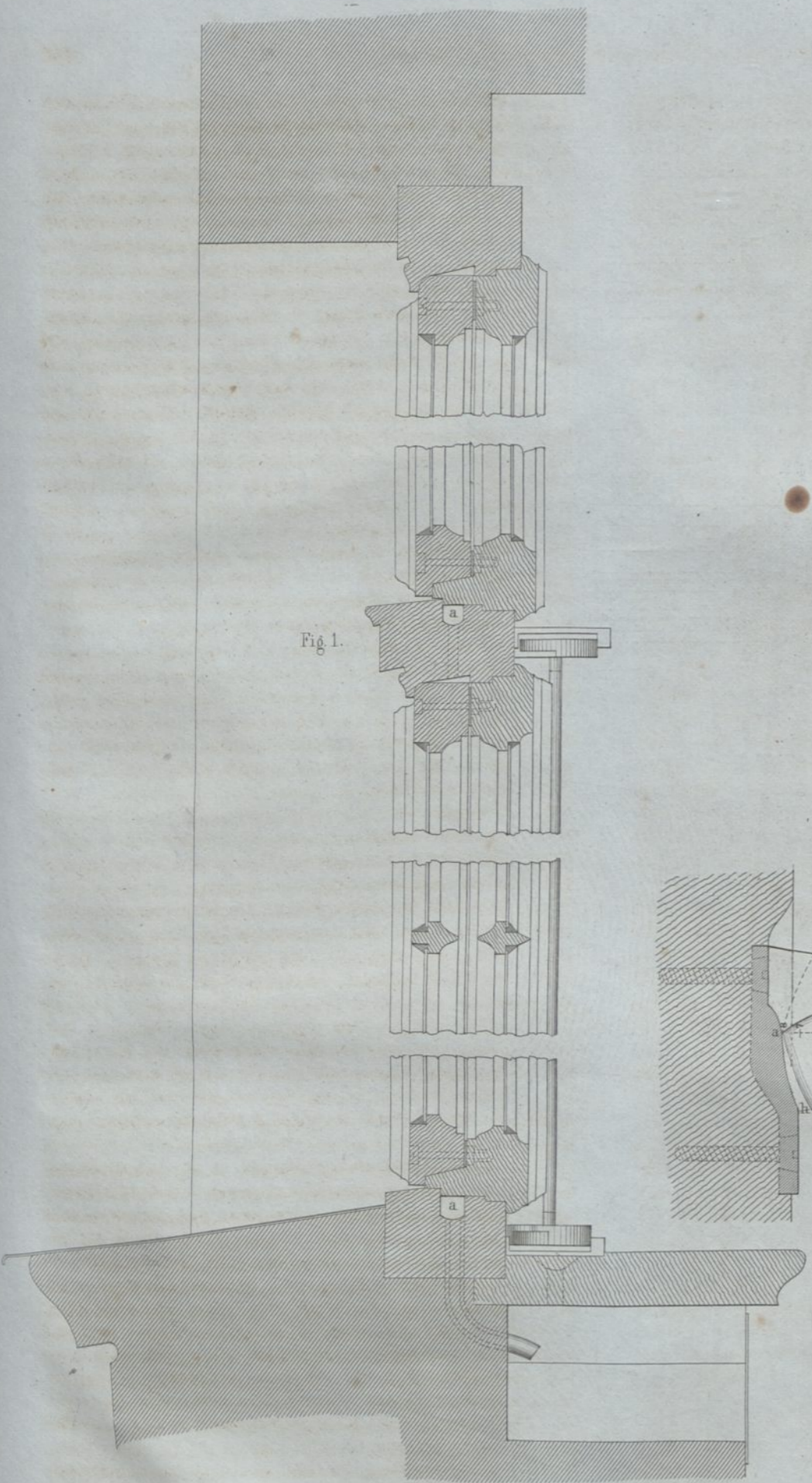
Man ersieht nun, dass jedes correspondirende Flügelpaar ein Ganzes und ein für sich bestehendes Doppelfenster bildet, welches beliebig geöffnet werden kann, ohne den Isolirraum seiner selbst und den der anderen irgend wie zu alteriren. Noch weniger ist der dichte Schluss des Isolirraumes von dem der Fensterfalze bedingt, was nach meiner Ansicht in vielen Fällen eher nachtheilig, als vortheilhaft zu erachten ist, indem z. B. in Krankensälen, Casernen, Gefangen-Anstalten etc. ins besondere während der Nacht, eine nothwendig werdende Lüfterneuerung größtentheils durch die Fugen der Fensterfalze erfolgen muss. Dass aber auch in dieser Beziehung meine constructive Anordnung einen vollständig genügenden Abschluss gewährt, lehrt ein Blick auf die Zeichnung, nach welcher der Schluss der Doppelfenster in drei-, ja vierfachen Falzen allseitig vorhanden ist.

Während des Sommers brauchen nur die beiden unteren (äußeren) Flügel abgeschraubt zu werden, wobei die äußere Anschlagleiste (am besten von starkem Zinklech) von dem äußeren Flügel losgeschraubt und an den inneren in entsprechender Weise befestigt werden muss, falls man es nicht vorzieht, eine besondere Anschlagleiste anfertigen zu lassen, welche nach Erfordernis auf den Flügel des inneren Fensters äußerlich angeschraubt oder davon entfernt werden kann, während die äußere Anschlagleiste mit dem Winterfensterflügel fest verbunden bleibt. Um die Oeffnungen der in die inneren Flügel eingelassenen Schraubenmutter nach Wegnahme der äußeren zu verdecken, werden kurze Schrauben mit Köpfen eingebracht, wie Figur 3 zeigt.

Die Bequemlichkeit des Oeffnens meiner Doppelfenster, gleich der eines einfachen, dürfte aber Veranlassung werden, dieselben in manchen Fällen auch während des Sommers sehr zweckmäßig beizubehalten, indem sie in solchen Räumen, welche den brennenden Strahlen der Mittagssonne ausgesetzt sind, und die man kühl zu erhalten wünscht, zur Erlangung dieses



Construction eines Doppel-Fensters und Fenster-Verschlusses.



Maasstab zu Fig. 1, 2 u. 3.

Fig. 4 bis 9 natürliche Grösse.

Ernst & Korn in Berlin.



Zweckes nicht unwesentlich beitragen. Zu den bereits ange-deuteten Vorzügen meines Doppelfensters tritt noch die unzweifelhaft grössere Wohlfeilheit desselben gegen die jetzt übliche Ausführung hinzu, da ein Fensterverschluss und Beschlag und ein Loosholz gänzlich wegfallen; wenn man auch davon abstrahiren will, dass nur eine einzige, obschon stärkere Fensterzarge erforderlich ist.

Außerdem ist die Benutzung der lichten Fensterfläche für den Lichteingang aus doppeltem Grunde weit zweckmäßiger gestattet, indem einerseits die Fensterflügel in vorliegender Construction gerade gegenüber gestellt sind, während bekanntlich bei den nach innen schlagenden Doppelfenstern jetziger Einrichtung die äusseren Fenster um die Flügelstärke in das Fensterlicht eintreten müssen, um beim Oeffnen vor den inneren vorbeischiagen zu können; andererseits sind die beiden Fenster hierbei auf ein Minimum einander genähert, wodurch die Bildung der Schatten (und Halbschatten) in demselben Verhältnisse vermindert ist, in welchem sie durch den Abstand der beiden Fenster vergrößert werden. Trotzdem nur die zulässig geringste Stärke des Holzes (der Tiefe nach) in der Zeichnung angenommen worden, verbleibt durch die getroffene Anordnung der Scheibenfalze eine zwei volle Zoll betragende und demnach genügend tiefe Isolirschiicht zwischen den Scheiben.

Die vielen Vortheile meiner Doppelfenster-Construction, welche erst recht eigentlich den Zweck derselben erfüllt, dürften hiernach zur Evidenz dargelegt sein.

Als Fensterbeschlag und Verschluss für mein Doppelfenster ist jeder für Fenster ohne feststehende Mittel-Pfosten jetzt bekannte möglich; ich beziehe mich indessen auf den in den Figuren 4 bis 9 auf Blatt *T* dargestellten Verschluss vermittelt der Espagnolettstange mit der von mir angebrachten Verschluss-Verbesserung, deren Erläuterung ich hier nachfolgen lasse.

Der Fensterverschluss nämlich vermittelt der sogenannten Espagnolettstange hat vor den übrigen bisher gebräuchlichen den Vorzug, die Flügel nicht nur an einzelnen Punkten, sondern, bei der Unbiegsamkeit der Stange, ihrer ganzen Höhe nach in die Falze zu drängen und hierdurch einen festen Verschluss zu erzielen. Er ist aber in seiner jetzigen Einrichtung eben so wenig von den Mängeln frei, an denen unsere meisten Fensterverschlüsse mehr oder weniger laboriren: das Fenster erst dann zu schliessen, wenn es seine ursprüngliche und normale Lage in der Fensterzarge eingenommen hat, und den zum Einführen der Flügel in die Falze oft ziemlich bedeutend werdenden Kraftaufwand durch keinen wirksamen und einfachen Mechanismus zu unterstützen. Die beiden unten und oben befindlichen Haken der Espagnolettstange greifen nämlich erst dann in die ihnen entsprechenden Stifte oder Kloben ein, wenn der Flügel fast seine normale Lage eingenommen hat; findet letzteres wegen des Verquellens des Holzes oder aus einem anderen Grunde nicht statt, so kann ein Verschluss des Fensters überhaupt nicht eintreten. — Die in den Figuren 4 bis 9 in natürlichem Maassstabe dargelegte Verbesserung des Verschlusses mittelst der Espagnolettstange bezweckt nicht nur, diesen Mangel zu heben, sondern auch das Einbringen des Fensterflügels in die Falze, wie das Oeffnen desselben, in höchst wirksamer Weise zu unterstützen.

Die Espagnolettstange ist in ihrer gebräuchlichen Lage und Anordnung an der inneren Anschlagleiste beibehalten, nur sind die Enden derselben nicht mit den zugebogenen Haken, sondern mit nach der archimedischen Spirale (Neoide) construirten scheibenförmigen Curvenstücken versehen. Die Figur 5 stellt in den punktirt angedeuteten Linien die bekannte Construction der nach der archimedischen Spirale construirten

herzförmigen Figur dar\*). Bei der angenommenen Bedingung des Oeffnens des rechten Fensterflügels durch eine Drehung nach rechts, gelangen für den vorliegenden Zweck nur die beiden Curven-Quadranten zur Wirksamkeit, welche nach Figur 5, die Linien  $ab$  und  $df$  als Coordinaten-Axen betrachtet, unten links und oben rechts liegen. Diese beiden Quadranten sind mit einander, wie dargestellt, verbunden, wobei die Bedingung obwaltet, die Punkte bei  $a$  und  $b$  als die äusserst vortretenden der Curven zu behalten; die kurzen Fortsetzungen von  $f$  nach  $g$  und von  $d$  nach  $e$  sind Kreisbogenstücke, von dem Pole  $c'$  mittelst der beiden gleichen Radien  $c'f$  und  $c'd$  beschrieben. Die Figur 4 stellt die Lage dieser curvenförmigen Scheibe (von oben gesehen) unten und oben an der Espagnolettstange dar, wenn der Fensterflügel in seiner normalen Stellung im geschlossenen Zustande sich befindet, wie dies durch die punktirt innere Anschlagleiste und die mittleren Flügel-falze angedeutet ist. Erfolgt nun um den Pol  $c$  eine Drehung der Scheibe nach rechts, wobei dieselbe ihre Bewegung lediglich um die beiden unverrückbaren, genau in der Entfernung von  $df$  und in der Richtung der Coordinate liegenden Punkte  $a$  und  $b$  machen kann, so wird der Pol  $c$  im Verhältniss des Drehungswinkels auf der Linie  $cb$  nach  $b$  hin fortschreiten und nach einer Drehung um  $90^\circ$ , nach welcher die Scheibe die in Figur 5 dargestellte Lage haben wird, in  $c'$  angelangt sein, sich also um die Grösse  $cc'$  von seiner ursprünglichen Lage entfernt haben. Diese Grösse  $cc'$  wird aber nach dem bekannten Gesetze für die archimedische Spirale, nach welchem bei gleicher Winkelgeschwindigkeit um die Polardrehung die veränderlichen Radien gleichmässig wachsen, resp. abnehmen, gleich der halben, angenommenen Hublinie  $at$  sein. Sind nun die beiden congruenten Scheiben oben und unten gleichförmig mit der Espagnolettstange verbunden, so dass ihre Pole  $c$  mit der Axe der letzteren zusammenfallen, so wird bei einer Drehung des mit der Stange verbundenen Ruders nach der den obigen Voraussetzungen entsprechenden Richtung und Grösse der rechte Fensterflügel in der Mitte des Fensters aus den Falzen des Rahmens um das Maass  $cc'$  herausgetreten, demnach also offen sein. Zwar wird, da der Flügel um die Axe seiner Angeln nur eine kreisförmige Bewegung haben kann, das Fort-rücken des Punktes  $c$  nicht ganz genau in gerader Richtung nach  $b$  hin erfolgen, es ist aber das Curven-Element  $cc'$  im Verhältniss der Grösse seines Radius so gering, dass es einerseits von der geraden Linie nur sehr wenig abweichen wird, andererseits werden sowohl die Drehungsangeln als die vorliegende mit mathematischer Schärfe wohl niemals auszuführende Construction genügenden Spielraum für eine so geringe Abweichung gewähren.

Nach Darlegung des Principis ist die fernere constructive Ausführung aus der Zeichnung leicht ersichtlich. Die beiden unverrückbaren Punkte  $a$  und  $b$  werden durch den in Figur 9 im Grundrisse, in Figur 7 im Durchschnitt dargestellten Haken gebildet, welcher unten in die Fensterzarge und in's Fensterbrett, oben in das Loosholz eingelassen und mit ihnen durch Schrauben fest verbunden ist; Fensterzarge und Loosholz erhalten noch einen geringen curvenförmigen Ausschnitt, (jedoch nur

\*) Für diejenigen Leser, denen diese Construction nicht gegenwärtig sein sollte, sei hier bemerkt, dass man mit dem Radius  $c'b$  oder  $c't$  einen Kreis schlägt, über  $t$  auf den verlängerten Durchmesser  $bt$  die Hubhöhe  $at$  aufrägt, die Peripherie des Halbkreises über  $bt$  in eine nicht zu kleine Anzahl gleicher Theile theilt, hier in 8, die Radien nach diesen Punkten zieht und dieselben um 7, 6, 5 etc. Theile der in dieselbe Anzahl getheilten Hubhöhe  $at$  verlängert, wodurch Punkte dieser Spirale erhalten werden, welche man aus freier Hand zu einer Curve verbindet. Dieselbe Construction wiederholt man auf dem anderen Halbkreise. Es leuchtet ein, dass die Construction dieses herzförmigen Rades um so genauer wird, je größer die Anzahl der Theilungen angenommen worden ist.



dann, wenn, wie hier angenommen, der Punkt  $a$  ein wenig innerhalb derselben liegt), um die freie Bewegung der Scheiben zu gestatten, deren Ausführung aus den Oberansichten in Figur 4 bis 6, aus der Unteransicht in Figur 8 und dem Durchschnitt in Figur 7 zu ersehen ist. Um dieselben mit der Stange fest zu verbinden, werden sie mit dem hohlen cylindrischen Ansatz  $k$  auf das passend abgedrehte Ende der letzteren aufgehoben und mittelst Federn in passenden Nuthen fest gekeilt oder in anderer Weise undrehbar befestigt. Es dürfte am zweckmäßigsten sein, diese Scheiben aus Roth- (Hart-) guß zu bilden, da alsdann nach genauer Herstellung eines Modelles für dieselben (wobei die obere den cylindrischen Befestigungs-Ansatz in entgegengesetzter Richtung erhalten muß) beliebig viele Abgüsse nach Bedürfnis hergestellt werden können. Wie Fig. 7 und 8 zeigt, haben die Scheiben an der unteren Fläche einen vorspringenden Rand, der nur an den beiden Curven-Quadranten, äußerlich genau deren peripherischer Construction folgend, vorhanden sein darf. Hat nämlich eine Drehung des Ruders  $D$  nach Figur 5 um  $90^\circ$  statt gefunden, so muß noch eine geringe Drehung um etwa weitere  $20^\circ$  um  $c'$  erfolgen, um mit dem äußersten Ende des Rand-Vorsprunges bei  $b$  und  $a$  an dem Haken bei  $b$  und mit der übrigen höher liegenden Scheibenfläche über denselben hinweg gelangen zu können. Eine weitergehende Drehung des Ruders um die Axe der Stange, als etwa  $110^\circ$ , ist nicht zu gestatten, da beim Zumachen des Fensters hieraus nur Unbequemlichkeiten entstehen würden.

Will man letzteres, nämlich das Schließen des Fensters, bewirken, so muß das Ruder sich in der zuletzt angegebenen Lage der Maximal-Drehung befinden, weil sonst die Scheibe mit dem Rande  $m$  an den Haken bei  $b$  anstoßen würde; die Scheibe wird alsdann über den Haken bei  $b$  hinweggehend mit ihrer äußerten Spitze, etwa bei  $h$  (Figur 5), an die Fläche des innern Hakens anstoßen und ein weiteres Schließen des Fensters ohne Drehung des Ruders  $D$  unmöglich machen, was in sofern vortheilhaft und für die Bewegung der Curven-Quadranten durchaus nothwendig ist, als vermittelt des Handdruckes ein ebenso sanftes und allseitig gleichmäßiges Einführen des Flügels in die Falze nicht stattfindet, wie dies durch die vorliegende Einrichtung möglich ist. Wird nun nach dem Anstoßen der Scheibenspitze an den Haken in der Gegend bei  $h$  das Ruder in die rückgängige Bewegung versetzt, so erfolgt zuerst eine kurze centrale Drehung der Scheibe um  $c'$ , indem die äußerste Spitze derselben an dem nach dem Radius  $ac'$  gebildeten Bogenstücke  $ah$  hingleitet, ohne hierdurch ein Anziehen des Flügels zu bewirken; ist aber die Scheibenspitze in  $a$  angelangt, so wird die in Figur 5 dargestellte Lage der Scheibe eingetreten sein, und bei der weitergehenden Drehung nunmehr das Anziehen und weitere Einrücken des Flügels in die Falze erfolgen, bis er seine normale Lage nach Figur 4 eingenommen hat. Das Ruder kann zwar noch eine kleine weitergehende Drehung um  $c$  machen, wird aber ein weiteres Anziehen des Flügels nicht bewirken, da die beiden Scheibenfortsetzungen  $de$  und  $fg$  Kreisbogenstücke nach den gleichen Radien  $cd$  und  $cf$  gebildet sind. Diese geringe weitergehende Bewegung des Ruders ist vorzüglich für ein bequemes Einlegen desselben in den Haken  $C$ , Figur 4, des linken Flügels wünschenswerth.

Der Verschluss des Fensters gegen ein Oeffnen von außen her hängt aber keinesweges von dem Einlegen des Ruders in diesen Haken ab, vielmehr ist derselbe schon in jeder Lage der Scheibe zwischen Figur 4 und 5, innerhalb welcher letzteres nicht ausführbar ist, genügend sicher vorhanden. Betrachten wir die in Figur 6 angenommene Stellung des Ruders nach einer Drehung um  $45^\circ$ , wobei das Fenster noch offen steht,

so kann eine von außen her wirkende Kraft zum Oeffnen desselben nach drei verschiedenen Richtungen erfolgen, nämlich central in der Richtung von  $acb$ , oder rechts und links von derselben. Eine in erster Richtung wirkende Kraft wird durch den Gegendruck des Hakens bei  $b$  vollständig aufgehoben; jede andere von außen her kommende Kraftäußerung wird aber ihre Richtung durch  $b$  nehmen. Angenommen, sie wirke nach  $QbQ$  mit der Intensität  $nb$ , so wird eine Zerlegung derselben in 2 Seitenkräfte  $Q'$  und  $Q''$  erfolgen;  $Q'$  wird mit der Intensität  $ob$  als centrale Kraft wirkend durch den Gegendruck bei  $b$  aufgehoben,  $Q''$  aber mit der Intensität  $no$  nach der bezeichneten Richtung hin eine Drehung der Scheibe um den Punkt  $b$  erstreben. Da aber in diesem Falle die zur Drehung der Scheibe erforderliche Bedingung der gleichen Winkelgeschwindigkeit aufgehoben ist, so wird diese Kraft nur ein Andrücken der Scheibe an den Punkt  $a$  bewirken und durch den Gegendruck dasselbst aufgehoben werden, ohne eine Drehung der ersteren zu erzeugen. Wirkt die Kraft in der Richtung  $PbP$ , so findet ein ganz analoger Fall statt, indem die centrale wirkende Kraft  $P'$  durch den Gegendruck bei  $b$  aufgehoben wird, und  $P''$  nach  $li$  hin wirkend nur ein festeres Anziehen und Schließen des Fensters zur Folge haben würde, falls eine Drehung der Scheibe um  $b$  erfolgen könnte.

Hieraus ist ersichtlich, daß die Fensterflügel, wenn sie durch Verquellen des Holzes oder aus einem andern Grunde ihre normale Lage im Rahmen nicht einnehmen, dennoch durch die vorliegende Schliefs-Vorrichtung vollständig sicher verschlossen sind, was als ein Hauptvorteil dieser Construction angesehen werden muß, der in anderer Ausführung schwerlich in so einfacher und sicherer Weise erzielt werden dürfte. Sowohl das Oeffnen wie das Schließen des Fensters wird in höchst wirksamer Weise erfolgen, da für den letzteren Fall mit der Zunahme des Widerstandes der Hebelarm für die Kraft in gleichem Maasse wächst.

A. Silbermann.

### Ueber Anwendung des Eisens beim Gebäudebau.

Auszug aus dem Zorés, (von Herrn Eisenbahnbau-Inspector Plathner zu Berlin).

(Fortsetzung.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt  $U$  im Text.)

Beschreibung zu Blatt 25 im Zorés, vergl. Fig. 1 bis 6 und Fig. 7 bis 10 auf Blatt  $U$ .

Dieses System setzt sich ebenso, wie die vorhergehenden, aus eisernen I-förmigen Balken zusammen, deren Höhe nach der zu überspannenden Breite und der verlangten Festigkeit des Fußbodens bestimmt wird. Die Balken selbst sind auf den laufenden Fuß um  $\frac{1}{10}$  Linien überhöht und gewöhnlich von Mitte zu Mitte  $1,00^m$  (3 Fuß  $2\frac{1}{2}$  Zoll) von einander entfernt; doch erlaubt die Anordnung des Systems sie bis  $1,50^m$  (4 Fuß  $9\frac{1}{2}$  Zoll) von Mitte zu Mitte auseinander zu legen, ohne daß dadurch für die Stabilität des Fußbodens zu fürchten wäre, während natürlich die Tragfähigkeit des Fußbodens im Verhältniß geschwächt wird.

Die I-förmigen eisernen Balken sind hinter jedem zweiten Querbalken, d. h. von  $0,80^m$  (2 Fuß  $6\frac{1}{2}$  Zoll) bis  $0,90^m$  (2 Fuß  $10\frac{1}{2}$  Zoll), mittelst Löcher von  $0,015^m$  (7 Linien) Durchmesser durchbohrt, welche Bolzen von gleicher Dimension hindurchlassen. Diese letzteren gehen rechtwinklig durch alle Hauptbalken hindurch und sind an ihren Enden mit doppelten Schraubenmuttern versehen.

Die Querbalken sind aus Holz und beträgt ihre Breite



Fussboden von Eisen u. Holz.

(Auszug aus dem Zores.)

Eiserner Fussboden.

Fig. 1. Durchschnitt nach AB. (Q1 der natürl. Grösse)

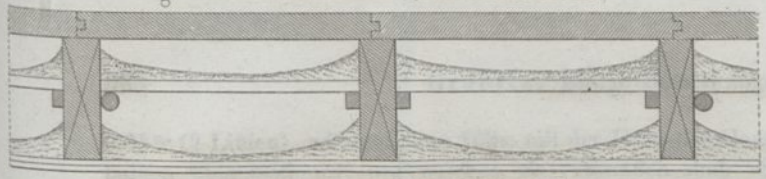


Fig. 11. Querdurchschnitt. (Q1 der natürl. Grösse)

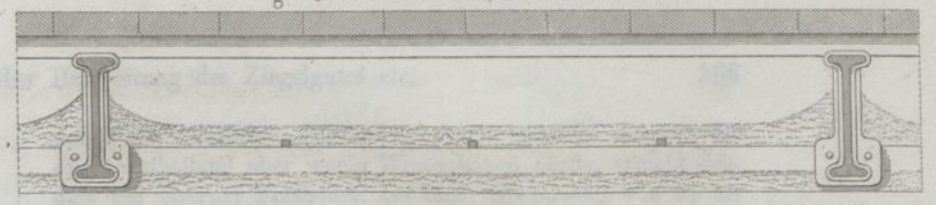


Fig. 2. Durchschnitt nach EF. (Q1)

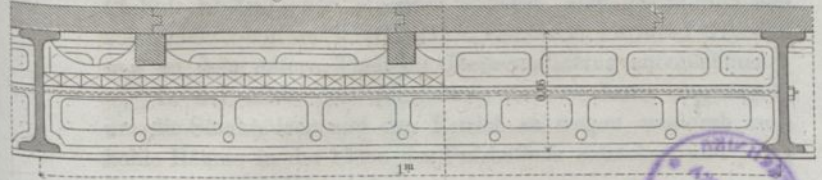


Fig. 12. Grundriss des Fussbodens. (Q15)

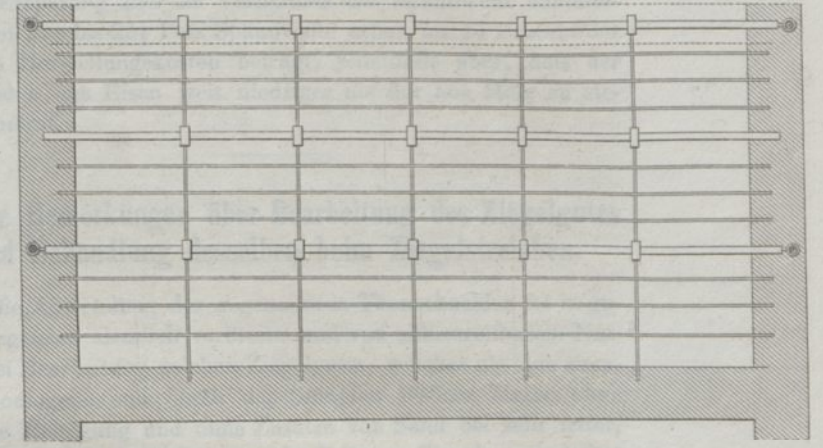


Fig. 3. Durchschnitt nach CD. (Q1)

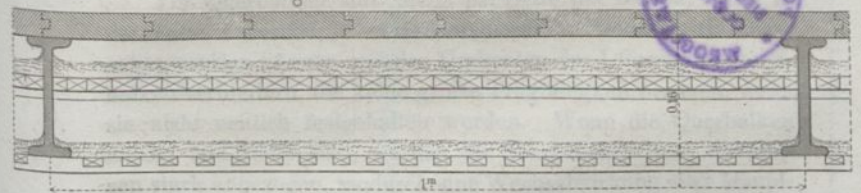
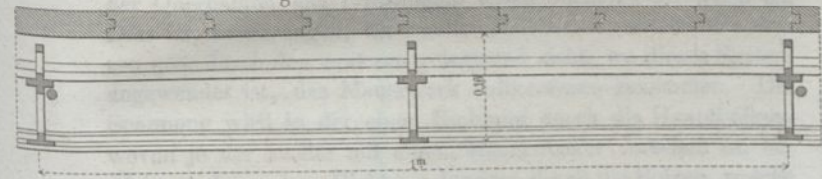


Fig. 4. Durchschnitt nach GH. (Q1)



Vorderansicht zweier gusseiserner Lager. (Q15)

Fig. 13.

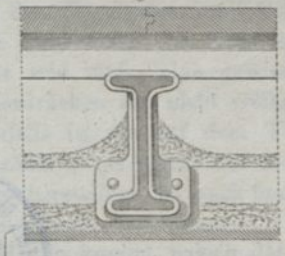
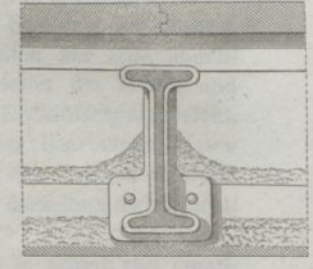


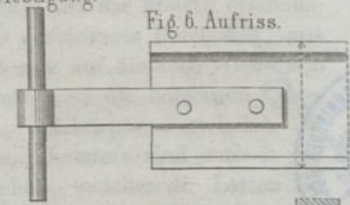
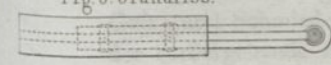
Fig. 14.



Anker I und deren Befestigung.

Fig. 6. Aufriss.

Fig. 5. Grundriss.



Seitenansicht derselben.



Fig. 7. Durchschnitt nach ABGH.



Fig. 15. Vorderansicht des 3<sup>ten</sup> Lagers von Gusseisen.

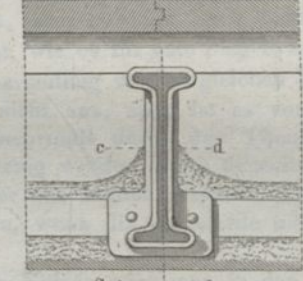


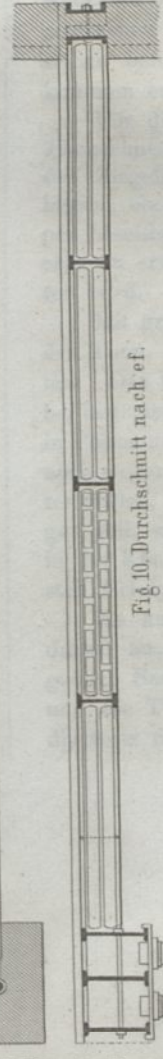
Fig. 18. Durchschnitt nach cd.



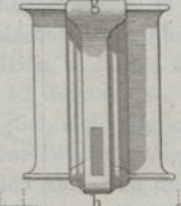
Fig. 8. Grundriss des Fussbodens.



Fig. 10. Durchschnitt nach ef.



Seitenansicht.



Geschmiedetes Lager. Fig. 19. Vorderansicht.

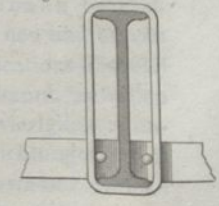


Fig. 9. Durchschnitt nach cd.

Fig. 21. Zuganker.

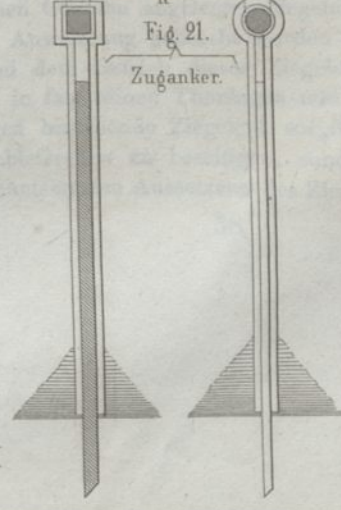


Fig. 20. Seitenansicht.

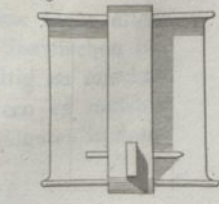


Fig. 22. Durchschnitt.

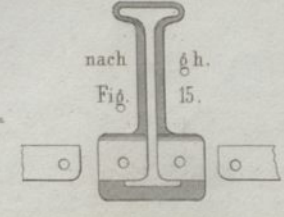


Fig. 16. Eisenstange über den Querbalke.

Fig. 17. Querbalke.



0,05<sup>m</sup> (2 Linien), während ihre Höhe mit der Höhe der Hauptbalken übereinstimmt, mit welchen sie verbunden sind. Sie liegen von Mitte zu Mitte von 0,40<sup>m</sup> (1 Fuß 3 $\frac{1}{2}$  Zoll) bis 0,45<sup>m</sup> (1 Fuß 5 $\frac{1}{4}$  Zoll) von einander entfernt, sind geschnitten und zugerichtet, um an ihrem obern Theil den Parket-Fußboden und an dem untern Theil die Deckenschalung aufzunehmen.

In der Mitte der Querbalken ist eine Latte angenagelt, um die Staakhölzer und den Estrich zu tragen, wodurch zwei hohle Räume in der Höhe des Fußbodens entstehen und jedes Schallen vermieden wird.

Die Querbalken sind theils zur Seite der Bolzen, theils in der Mitte zwischen je zweien angeordnet, wodurch sie angezogen werden können und das Umkanten der I-förmigen Hauptbalken verhindern, die keine große Tragfähigkeit besitzen, wenn sie nicht seitlich festgehalten werden. Wenn die Querbalken an Ort und Stelle sind, werden die Schraubenmutter der Bolzen stark angezogen, wodurch eine Wechselwirkung aller Hauptbalken erzeugt wird, was bei den meisten andern Anordnungen der Querbalken aus I-förmigem Eisen nicht zu erreichen ist. Dies ist, so zu sagen, ein zweiter Fußboden mittelst der Bolzen quer durch den ersteren gelegt und zieht, wo dieses System angewendet ist, das Mauerwerk vollkommen zusammen. Die Spannung wird in der einen Richtung durch die Hauptbalken, wovon je der zweite mit einem Mauer-Anker versehen ist, bewirkt, in der andern Richtung dagegen durch die Bolzen, welche ohne Unterbrechung von einer Mauer bis zur andern reichen.

Der in den Figuren 7 bis 10 gezeichnete Fußboden, aus Guß- und Schmiede-Eisen, setzt sich auf ähnliche Weise wie der vorhergehende zusammen, doch sind die hölzernen Querbalken durch gußeiserne ersetzt, welche genau zwischen die Flanschen der Hauptbalken passen. Letztere sind auch in der Mitte mit einem Flanschen versehen, welcher die Latten für den Estrich trägt. In der Höhe des untern Flanschen des I-förmigen Eisens haben sie einen zweiten Flansch, welcher die Eisenstangen aufnimmt, die ihrerseits die Deckenschalung mit dem Deckenputz zu tragen haben. Die genau gefügten Unterlagshölzer werden vergossen und entstehen dadurch zwei leere Räume innerhalb des Fußbodens.

Beschreibung zu Blatt 26 im Zorés, vergl. Fig. 11 bis 22 auf Blatt U.

Dieser Fußboden setzt sich aus I-förmigen Balken zusammen, die nach ihrer Länge ein wenig, nämlich  $\frac{1}{16}$  Linien auf den laufenden Fuß, überhöht sind. Dieselben liegen 1 Meter (3 Fuß 2 $\frac{1}{4}$  Zoll) von Mitte zu Mitte entfernt und sind durch Querbalken von Flacheisen, die rechtwinklig gegen die Hauptbalken stehen, verbunden. Die Querbalken ruhen auf dem untern Flanschen der Balken und werden in dieser Lage durch Lager aus Guß- oder Schmiede-Eisen gehalten, mit welchen sie durch kleine Stifte verbunden sind. Auf den Querbalken ruhen quadratische Eisenstangen, die aus einem einzigen Stück bestehen und auf die Querbalken durch Draht-Enden festgebunden sind.

Die Anspannung des ganzen Systems geschieht in der Richtung der Hauptbalken durch Maueranker, die an dem je zweiten Balken angebracht sind; rechtwinklig darauf durch die Eisenstangen, die in die Mauer vergossen sind.

Die Weite des zu überspannenden Raumes regelt die Höhe der Balken und damit die Höhe des ganzen Fußbodens mit der Decken-Verputzung, den Fußboden-Lagern und dem Fußboden selbst.

Aus einer beigefügten, auf die Materialien- und Arbeitspreise in Paris begründeten vergleichenden Zusammenstellung der Kosten eines Fußbodens nach diesem System mit einem

aus Holz gebildeten Fußboden, deren specielle Angabe für diese Mittheilung aber wenig Werth haben dürfte, ergibt sich, daß ein eiserner Fußboden bei einer Spannweite von 9 $\frac{1}{2}$  bis 11 Fuß sich wenig billiger als ein Holz-Fußboden stellt, daß diese Ersparung aber im Verhältniß der Spannweite zunimmt und bei 22 $\frac{1}{4}$  bis 25 $\frac{1}{2}$  Fuß Spannweite schon an 14 Procent der ganzen Herstellungskosten beträgt; jedenfalls aber, daß der Fußboden aus Eisen weit niedriger als der aus Holz zu stehen kommt.

### Einige Bemerkungen über Bearbeitung des Ziegelgutes und Behandlung desselben beim Ziegelstreichen.

Die Anwendung der sogenannten Thonschneider ist in guten Ziegeleien ziemlich verbreitet und von unbestreitbarem Nutzen bei Bearbeitung solchen Ziegelgutes, welches als eine ziemlich homogene und durch das Sumpfen lösliche Masse ohne weitere Reinigung und ohne Zusätze von Sand bei sehr fetter, oder von Thon bei sehr magerer Erde zu Ziegeln verarbeitet werden kann.

Hier wird durch den Thonschneider eine hinlängliche Menge des Ziegelgutes, und bei richtiger Stellung der Messer, deren Entfernung von einander nach unten hin eine abnehmende sein muß, eine gewisse Compression der Masse und ein Zerdrücken der nicht völlig gelösten Erdklöfchen erreicht. Jedenfalls ist die auf dem Thonschneider bearbeitete Masse eine zähere, als solche auf die alte Art des Tretens mit den Füßen herstellbar ist, auch finden sich in derselben nicht leicht, wie in dieser, Luftblasen.

Häufig kommt jedoch das Ziegelgut in scharf von einander geschiedenen Lagen vor, deren eine sehr fett, fast reiner Thon, die andere sehr mager, fast reiner Sand ist, und die erst durch inniges Vermengen zur Ziegelfabrikation brauchbar gemacht werden können. Hierbei tritt aber oftmals der fernere Uebelstand ein, daß die Thonlagen außerordentlich schwer löslich sind, und als Schiefer dem Ziegelgut zu dessen großem Nachtheil beigemischt bleiben. Die Auflösung dieser Thonstückchen wird zwar durch das Wintern des Ziegelgutes in schwachen Lagen und durch ein mehrmaliges Umstechen desselben befördert, aber zuweilen auch hierdurch nicht so vollkommen erreicht, wie es für gute Ziegelwaare nothwendig ist.

Für die Bearbeitung von dergleichen Ziegelgut reicht der Thonschneider nicht aus, auch ist es von geringem Nutzen, das Ziegelgut mehrmals durch den Thonschneider gehen zu lassen; ebensowenig werden durch denselben fremdartige Körper beseitigt oder unschädlich gemacht. Das Letztere ist noch eher zu erwarten, wenn die Ziegelerde mit den Füßen getreten wird.

Mit großem Nutzen wird man in den angeführten Fällen den Thon, statt im Thonschneider, in der Radbahn bearbeiten. Das Verfahren hierbei, wenn gleich nicht neu und bereits bei bedeutenden Ziegeleien, z. B. bei der Fortifications-Ziegelei in Posen angewendet, ist dennoch so wenig bekannt, zuweilen auch wegen der anfänglich sich zeigenden Schwierigkeiten unterschätzt, daß hier eine Beschreibung der Einrichtungen erfolgen soll, welche bei den zum Bau der Schwarzwasser-Brücke in der Königlichen Ostbahn angelegten Ziegeleien mit dem besten Erfolg zur Anwendung gebracht worden sind.

Es kam bei dem Betrieb dieser Ziegeleien nicht allein darauf an, das in fast reinen Thonlagen und dazwischen liegenden Sandlagen bestehende Ziegelgut sorgfältig zu mischen und die Thonschieferchen zu beseitigen, sondern es mußten die trotz des behutsamsten Aussetzens des Ziegelgutes in dem-



selben vorkommenden einzelnen Mergelnieren und andere kleine Steine unschädlich gemacht werden.

Eine Radbahn ist ein etwa 150 Fufs langer,  $1\frac{1}{2}$  Fufs hoher, in die Erde eingelassener Kasten mit einem Boden von 2zölligen Bohlen und Seitenwänden von  $1\frac{1}{2}$  zölligen Brettern. Boden und Seitenwände brauchen nur in rauher, aber gefugter Arbeit ausgeführt zu werden. Die Breite beträgt  $11\frac{1}{2}$  Fufs. In diesen Kasten wird das Ziegelgut in gewöhnlicher Art, jedoch nicht über 6 Zoll hoch und mit sehr mäfsigem Wasserzusatz, eingesumpft. Nachdem das Wasser das Ziegelgut hinreichend durchdrungen hat, erfolgt die Bearbeitung durch die Räderwelle.

Auf einer 17 Fufs langen, 13 Zoll im Durchmesser starken Welle sitzen in Entfernungen von je 13 Zoll von Mitte zu Mitte 10 Räder von 7 Fufs Durchmesser mit 4 Zoll breiten Felgen. Diese Felgen erhalten schwere 1 Zoll starke eiserne Radreifen, auch muß die Welle zwischen je 2 Rädern mit eisernen Reifen gebunden werden, weil sie sonst theils wegen der von den Radspeichen gegen sie ausgeübten Hebelkraft, theils weil sie abwechselnd der Nässe und Trockenheit ausgesetzt ist, sehr leicht reißen würde. An den Enden der Welle werden Pferde angespannt, und zwar sind bei schwerem Thon an jedem Ende deren drei erforderlich, welche die Räderwelle in möglichst paralleler Richtung mit der Länge der Radbahn von deren einem Ende zum andern ziehen. Das Ziegelgut wird unter der Räderwelle vermöge der grossen Last derselben ganz weggedrückt, und erhebt sich in den Zwischenräumen zwischen den Rädern. Kleine Steine und Mergelknollen, welche unter die Räder gerathen, werden zu Pulver zermalm und dadurch unschädlich. Nachdem die Räderwelle einmal durch die Bahn gezogen ist, erfolgt ihre Bewegung in umgekehrter Richtung, jedoch nicht im alten Geleise, sondern dergestalt, daß die Räder von den zwischen ihnen stehenden gebliebenen Kämmen eine geringe Breite von etwa 1 Zoll abschneiden. In dieser Weise wird die Arbeit durch wiederholtes Hin- und Herfahren der Räderwelle so lange fortgesetzt, bis das Ziegelgut völlig durchgearbeitet ist, was eine Untersuchung mit der Hand erkennen läßt, und was sich auch durch ein lebhaftes Knallen des von den Rädern sich abreisenden Ziegelgutes andeutet. Um das Anhängen des Ziegelguts an die Räder zu verhindern, müssen zwei Arbeiter mit Wassereimern der Räderwelle folgen und dieselbe von Zeit zu Zeit begiessen. Da hierdurch dem Ziegelgute während der Bearbeitung immer noch Wasser zugesetzt wird, so darf beim Einsumpfen nicht zu viel Wasser verwendet werden.

Zum Anspannen der Pferde muß die Welle mit einem Doppelgelenk an jedem Ende versehen sein, damit zur Erzeugung der rückgängigen Bewegung der Welle ein Umspannen der Pferde vermieden wird.

Begreiflicher Weise kommt Alles darauf an, daß die Räderwelle immer möglichst parallel mit der Länge der Bahn bewegt werde, da andernfalls bald der Bord der Radbahn von jener berührt und beschädigt und die Operation unterbrochen wird. Es müssen die Pferde daher auf beiden Enden der Welle gleichmäfsig an- und fortziehen, worauf dieselben aber sehr bald eingefahren werden.

Wie lange Zeit zum Abtreiben einer Radbahn erforderlich ist, hängt von der Beschaffenheit des Ziegelgutes ab; in der Regel werden 4 bis 6 Stunden erforderlich sein, letzteres jedoch nur bei erschwerenden Umständen. Länger als 6 Stunden halten übrigens die Pferde diese Arbeit nicht aus, weshalb 6 Stunden für einen Pferdetag zu rechnen sind.

Nach den vorstehenden Angaben liefert jeder Abtrieb der Radbahn 6 Schachtruthen Ziegelgut, welches von 6 Ziegelstrei-

chern in einem Tage verarbeitet wurde. Da durch einen mittelst zweier Pferde betriebenen Thonschneider ebenfalls nur der tägliche Bedarf für einen Streichtisch oder für zwei Ziegelstreicher hergestellt wird, so stellen sich die Kosten für die Pferde bei beiden Betriebsarten gleich; dagegen erfordert der Betrieb der Radbahn, excl. der Arbeit des Wegnehmens des bearbeiteten Gutes, 2 Treiber und 2 Arbeiter zum Begiessen der Räderwelle auf 6 Stunden . . . = 24 Arbeitsstunden, der Betrieb der Thonschneider dagegen

3 Treiber auf 12 Stunden . . . = 36 Arbeitsstunden, so daß sich ein kleiner Vortheil zu Gunsten des Radbahn-Betriebes herausstellt. Derselbe wird aber gröfser, sobald man die beim Thonschneider-Betrieb nöthig werdende Arbeit des Einschlagens der gesumpften Masse in den Thonschneider in Rechnung zieht, welche beim Radbahn-Betriebe ganz gespart wird.

Vortheilhaft ist es, die Radbahn von 300 Fufs Länge anzulegen und abwechselnd in der einen und in der andern Hälfte der Bahn die Arbeit vorzunehmen.

Ein Versuch, die Radbahn kreisförmig zu construiren, also die Räderwelle sich um eine stehende Welle drehen zu lassen, wobei die Pferde nicht aus dem Zuge kommen würden und wobei darauf gerechnet war, daß durch das Schleifen der zunächst der stehenden Welle befindlichen Räder immer neuer Thon unter die Räder gedrückt werden sollte, mifsrieth vollständig. Die Räder schoben bei dieser Einrichtung den Thon, ohne ihn auf irgend wirksame Weise zu durchschneiden, vor sich her, hörten auf, sich um ihre Achse zu drehen und füllten sich in ihren Zwischenräumen aller angewandten Mühe und Vorsicht ohnerachtet sehr rasch mit dem Ziegelgut.

Es sei zum Schlusse nach einer übelen Gewohnheit der Ziegelstreicher erwähnt.

Bekannt ist die Manipulation der Ziegelstreicher, welche von dem vor ihnen liegenden Thonballen ein Stück abreißen und dasselbe kräftig in die Ziegelform werfen, damit diese sich überall völlig, auch in den Ecken, fülle. Hierauf wird die Form abgezogen, und der fertige Lehmstein liegt auf dem Streichbrette. Damit sollte die Arbeit beendet sein; indessen pflegen die Ziegelstreicher noch den Stein zu schlichten, d. h. sie fahren mit der Form über die breite Seite des Lehmsteins, um die beim Abziehen der Form nach der Richtung der Stärke des Steins entstandenen, sogenannten Bramkanten zu entfernen. Der Zweck wird aber nicht erreicht, vielmehr drücken sich die Bramkanten nur nieder und erscheinen nunmehr rechtwinklig auf der Stärke des Steins, wie die nebenstehenden Figuren angeben, von denen *a* in karrikirter Weise den Stein vor dem Schlichten und *b* in gleicher Weise den Stein nach dem Schlichten vorstellt.



Es liegt auf der Hand, daß der geschlichtete Stein zur Herstellung einer ebenen Mauerfläche weit weniger tauglich ist, als der ungeschlichtete Stein. Der letztere empfiehlt sich auch noch dadurch, daß er die Kalkfuge um etwas kleiner erscheinen läßt, als sie wirklich ist.

Um besonders gut geformte Steine zu erzielen, pflegen Manche, nachdem der Stein gestrichen ist, mit der Faust in denselben zu drücken, in das entstandene Loch wiederum einen Klofs Ziegelgut zu werfen, und dann den Stein zum zweiten Male abzustreichen. Dasselbe wird ebenso gut und mit weniger Zeitverlust erreicht, wenn der Streicher nach dem Füllen der Form und vor dem Abstreichen derselben den unfertig geformten Stein mit der Form und dem Streichbrett auf-



hebt und kräftig auf den Streichtisch schlägt. Hierdurch fährt das Ziegelgut ebenfalls in die etwa gebliebenen Höhlungen. Nachdem hierauf die Form abgestrichen und abgezogen ist, ist der Ziegelpatzen fertig.

Auf die eben beschriebene Weise sind die Ziegel für die Schwarzwasser-Brücke fabricirt und haben hinsichtlich der Form nichts zu wünschen gelassen.

Magdeburg, im Juli 1855.

Grubitz.

### Beitrag zur Backstein-Fabrikation.

(Mit Zeichnungen auf Blatt V im Text.)

Seit längerer Zeit ist man bemüht, den Backsteinbau überall da, wo derselbe durch den Mangel an Hausteinen gewissermaßen als Nothwendigkeit geboten ist, zu der Würdigung zu bringen, welche ihm im Mittelalter zu Theil wurde. Wir verdanken diesen Bestrebungen zunächst mehrere sehr schätzenswerthe literarische Werke, welche uns mit den Denkmälern einer überaus schönen und zierlichen Backstein-Architektur, wie solche in der spätern Zeit des Mittelalters namentlich in Nord-Deutschland und in Ober-Italien erblühte, bekannt machen. Auch sind in neuester Zeit einzelne Bauwerke entstanden, welche in jeder Beziehung würdig sind, den mittelalterlichen Vorbildern zur Seite gestellt zu werden.

Obwohl nun dem entsprechend schon bis jetzt Tüchtiges geleistet worden ist in Bezug auf Festigkeit und Schönheit des Backstein-Materials, so bleibt in Hinsicht auf die Wohlfeilheit des Preises, namentlich der Verblendungs- und Formsteine, doch noch Manches zu wünschen übrig. Wie aber, diesem zu begegnen, der Ziegelfabrikant sein Augenmerk darauf richten muß, durch Auffindung und Verwendung möglichst einfacher Vorrichtungen die Herstellungskosten zu ermäßigen, so kann auch der Architekt hierzu wesentlich beitragen, wenn er bei der Wahl der architektonischen Details bemüht ist, den eigenthümlichen Eigenschaften des Backstein-Materials Rechnung zu tragen.

Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, dürften die folgenden Mittheilungen nicht ganz ohne Interesse sein.

#### Fabrikation der Verblendungssteine.

Das Verfahren dabei ist im Allgemeinen folgendes: Die bearbeitete Ziegelerde wird nach bekannter Weise in hölzernen oder eisernen Streichformen zu Ziegeln gestrichen; diese werden in Repositorien bis zu einem gewissen Grade übertrocknet, demnächst in einer einfachen Schlagmaschine geprefst, in andern Repositorien vollständig getrocknet, und zuletzt gebrannt.

Anlangend die Bearbeitung der Ziegelerde, so wäre eine geordnete Beschreibung und Beurtheilung derjenigen Vorrichtungen, welche für die Reinigung und das Schlemmen der Erde, desgleichen für deren tüchtige Durcharbeitung sich als brauchbar erwiesen, zwar nicht ohne Interesse und Nutzen; doch möchte es in gegenwärtigem Aufsatz hiezu an Raum fehlen. Außerdem hat man in diesem Zweige der Backstein-Fabrikation bedeutende Fortschritte gemacht, und sind in Folge hievon viele sehr praktische Vorrichtungen bekannt geworden, deren Anwendbarkeit im Allgemeinen von örtlichen Verhältnissen, vornehmlich aber von der Beschaffenheit der Ziegelerde abhängig ist. — Es ist nicht durchaus nothwendig, zur Fabrikation der zu pressenden Verblendungssteine eine vollkommen gut zubereitete Ziegelerde zu verwenden. Die Presse liefert auch aus minder guter Erde durchaus schöne Steine mit platten Ebenen und scharfen Kanten. Der Einwurf, daß solche Steine die so wünschenswerthe Bearbeitung mit dem Mauerhammer

nicht erlauben, ist zwar gerechtfertigt, doch ist solche Eigenschaft den Verblendungssteinen nicht unbedingt nothwendig, indem vorausgesetzt wird, daß sämtliche zum Mauerverband nöthigen Dreiquartierstücke und Kopfsteine, desgleichen die Wölbsteine, besonders geformt und nicht verhaueu werden, weil verhaueuene Steinkanten, wenn sie in die äußeren Mauerflächen treten, der Dauerhaftigkeit zum großen Nachtheil reichen, und weil überdies, wie weiter unten gezeigt werden wird, auch die Frikation der vorgenannten Steinsorten ebenso einfach wie die der gewöhnlichen Verblendungssteine ist. Welchen Grad der Reinheit und Gleichförmigkeit die zu verwendende Ziegelerde haben muß, lehrt die Erfahrung: denn Steine von ungleichförmiger Masse schwinden ungleichmäßig, und werden im Brande rissig.

Die Manipulation des Streichens, welche zum Hauptzweck hat, sämtliche Steine von möglichst gleichem Volumen zu erhalten, kann, wie sich von selbst versteht, sowohl durch Menschenhände als durch Maschinen verrichtet werden, und wird je nach den örtlichen Verhältnissen diejenige von beiden Kräfteu zu wählen sein, durch welche diese Arbeit bei gleicher Güte billiger als durch die andere beschafft wird. Das Streichen der Steine kann entweder mit Sand oder mit Wasser geschehen. Die Anwendung von Sand hat in sofern manchen Vorzug, als die Ziegelerde weit trockner verarbeitet werden kann, das Trocknen der fertigen Steine rascher von Statten geht, und gesandete Steine mit dem Mörtel sich inniger verbinden; dagegen sind schließlich diese Steine nie so sauber, glatt und schön, wie die mit Wasser gestrichenen.

Das Uebertrocknen der gestrichenen Steine kann, in Ermangelung von Trockenschuppen mit Repositorien, auch im Freien auf Trockenbahnen geschehen, obwohl dies manche Uebelstände erzeugt. Es müssen nämlich die auf Bahnen getrockneten Steine von dem an ihrer Lagerfläche häufig anhaftenden Schmutz gesäubert werden, und verlieren hierdurch an Volumen; dasselbe geschieht durch starken Regen, schwacher Regen jedoch schadet nicht, da die hiedurch erzeugten sogenannten Pocken in der Presse sich verlieren. Oft erlaubt auch die eigenthümliche Beschaffenheit der Ziegelerde das Trocknen der gestrichenen Steine in freier scharfer Luft nicht. Feine Risse an der Oberfläche verlieren sich durch das Pressen nur scheinbar, und zeigen sich mit dem Brennen wieder.

Es ist oben gesagt, daß die gestrichenen Steine vor dem Pressen bis zu einem gewissen Grade übertrocknet werden. Der zu pressende Stein darf weder zu weich, noch zu trocken sein. Ist er zu weich, so dringt die Ziegelerde in die feinen Fugen der Presse, und verunreinigt dieselbe; die Steine lösen sich schlecht aus der Presse, und verlieren hiebei ihre regelmässige Form. Ein zu stark getrockneter Stein dagegen hat seine Bildsamkeit verloren, und ist die Presse alsdann nicht mehr im Stande, demselben eine saubere Form zu geben; die Kanten und Ecken prägen sich nicht mehr scharf genug aus, oder aber sie springen ab. Um jedoch solche Steine, die anscheinend schon zu sehr getrocknet sind, noch pressen zu können, werden dieselben auf ihren Kopfflächen mehrmal kräftig aufgestaut. Hierdurch springen die getrockneten Kanten und Ecken ab, die im Innern enthaltene Feuchtigkeit dringt mehr nach der Oberfläche und die Masse wird wieder bildungsfähig und zum Pressen geeignet. Hie und da pflegt man die übertrockneten Steine unmittelbar vor dem Pressen mit Wasser zu benetzen. Dieses Verfahren ist der Festigkeit des Steins sehr nachtheilig, indem auf dessen Oberfläche durch den Brand eine große Anzahl feiner Haarrisse erzeugt wird. Ebenso verwerflich ist es, die Steine mit einer fein geschlemmten Thonmasse zu überstreichen, um ihnen ein schöneres Ansehen zu geben.



Für den Fall, daß die zu pressenden Steine zu sehr getrocknet wären, tritt hiedurch kein Verlust ein, indem dieselben als gewöhnliche Mauersteine gebrannt werden.

Der Trockenschuppen enthält zweierlei Repositorien:

*a.* Repositorien für die gestrichenen Steine.

Diese haben einen vor scharfer Luft geschützten Standpunkt und sind derartig eingerichtet, daß die Steine auf flacher Seite auf fein gesandeten Trockenbrettchen ruhen. Zum Uebertrocknen ist erfahrungsmäßig eine Zeit von 3 bis 5 Tagen ausreichend.

*b.* Repositorien für die geprefsten Steine.

Die Steine werden in denselben auf hoher Kante auf sauber gereinigten Brettern aufgestellt, und bleiben hier, bis sie vollständig getrocknet sind. Der hiezu nöthige Zeitraum beträgt 10 bis 12 Tage. Diese Repositorien können schon eher einen dem frischen Luftzug ausgesetzten Standpunkt haben, müssen jedoch, zur Herstellung eines bequemen Betriebes, in unmittelbarer Verbindung mit den erstgenannten Repositorien stehen.

Nach oben Gesagtem werden die in den genannten Repositorien *a* und *b* zur Aufstellung der Steine disponiblen Räume sich verhalten müssen, wie 3:10. In der Praxis nehme man ein Verhältniß von mindestens 3:15 an. Es ist nämlich durchaus nothwendig, daß die Steine in den unter *b* genannten Repositorien bleiben, bis sie in den Ofen geschoben werden, indem ein Umsetzen der vollständig getrockneten Steine mit Verlust an Arbeit und Material verknüpft ist.

Zum Trockenschuppen ist eine lichte Gebäudetiefe von mindestens 28 Fufs 4 Zoll erforderlich; er erhält alsdann der Länge nach einen 6 Fufs breiten Mittelgang, zu dessen Seiten die Repositorien der Art liegen, daß stets je 2 derselben von den nächsten durch einen 3 Fufs breiten Quergang getrennt sind. Die kleineren Abtheilungen darin, zunächst dem Mittelgange, enthalten die gestrichenen Steine; die größeren, gegen die Umfassungsmauern stoßenden, sind für geprefste Steine eingerichtet. Jene enthalten je 5 Stück Steine in einer Reihe, diese je 25 Stück.

Den Luftzug regulirt man durch Stellklappen, welche gegen die Quergänge treffen. Das Formen und Pressen der Steine findet gewöhnlich in dem Mittelgange statt, kann aber auch im Freien, zunächst den Längswänden des Schuppens geschehen. Zu dem Ende sind die unteren Stellklappen hoch genug angeordnet, und bieten, geöffnet, einen bequemen Eingang für das Ab- und Zutragen des Materials. Der Dachraum des Schuppens wird zu Repositorien für die Dachstein-Fabrikation benutzt, wovon weiter unten die Rede sein wird.

Die Presse ist durch Zeichnungen auf Blatt *V* in Ansichten und Durchschnitten bildlich dargestellt. Die Construction derselben beruht auf der Anwendung einer Tritthebel-Vorrichtung, welche mittelst eines vertical gehobenen Stempels die Pressung hervorbringt. Wie schon weiter oben erwähnt worden, ist es der Zweck der Maschine, den nach gewöhnlicher Art gestrichenen Steinen durch bedeutende Zusammenpressung ihrer Masse eine erhöhte Dauerhaftigkeit zu geben, zugleich aber deren äußere Form in Bezug auf glatte Flächen, scharfe Kanten und Ecken tadellos herzustellen.

Der zu pressende Stein wird in derselben Lage, die er auf dem Trockenbrettchen hatte, in die offene Lehrform *a* der Presse auf die schmiedeeiserne Platte *b* gelegt. Um dies bequem bewerkstelligen zu können, müssen die Steine ungefähr  $\frac{1}{8}$  Zoll kürzer und schmaler als die Lehrform, dafür aber nach Maßgabe der erforderlichen Thonmasse um so viel dicker sein. Danach wird die Lehrform *a* mit dem gußeisernen Deckel *c* geschlossen, und die mit zwei Handgriffen versehene schmiedeeiserne Krampe *d* vorgeschoben. Der Deckel *c* ist mit einem

verschiebbaren Gegengewicht *e* versehen, um ihn leichter handtiren zu können und enthält an seiner unteren Fläche eine  $\frac{1}{4}$  Zoll starke,  $1\frac{1}{2}$  Zoll breite und 5 Zoll lange schmiedeeiserne Platte, die in der Regel den Steinen den Namen des Ziegelfabrikanten aufpreßt, außerdem aber zugleich, während sie im Moment der Pressung in die Oberfläche des Steins hineingedrückt wird, die Thonmasse nach den Seiten drängt, und dadurch zur Herstellung scharfer Kanten und Ecken wesentlich beiträgt. Um die Pressung selbst ins Werk zu setzen, besteigt ein Arbeiter den Tritthebel *f* bei *g*, und wuchtet auf demselben ein- bis zweimal mit seiner Körperschwere. Hierdurch wird der Stempel *h* gehoben und der Stein geprefst. Die Tritthebel-Vorrichtung verneinfacht die bei *g* wirkende Last des Menschen.

Die geprefsten Steine müssen stets dieselbe Stärke erhalten, auch für den Fall, daß die hiezu verwendeten Thonmassen nicht die vorgeschriebene Größe gehabt hätten. Zu dem Ende ist die Einrichtung getroffen, daß der untere Tritthebel mit seiner Unterkante bei *i* auf die Fläche *k* des gußeisernen Fufses aufstößt, sobald der Prefsstempel zu der vorgeschriebenen Höhe gehoben ist. Da die in Rede stehende Hubhöhe nur gering (circa  $1\frac{1}{2}$  Zoll) ist, so läßt sie sich leicht durch die auf dem Stempel befindliche schmiedeeiserne Platte *b* reguliren. Während der Arbeiter auf dem Tritthebel steht, hält sich derselbe an dem  $1\frac{3}{4}$  Fufs hohen Bügel *l*. Nach geschehener Pressung wird die Krampe gelöst, und der Deckel abgehoben. Hierauf kommt der Tritthebel *m* in Thätigkeit. Derselbe hebt den Stempel so hoch, daß die Oberfläche der Platte  $\frac{1}{4}$  Zoll über dem oberen Rand der offenen Form *a* steht. Die Hubhöhe dieses Hebels regulirt sich durch die Entfernung *n*, so zwar, daß der gehobene Hebel bei *o* aufstößt. Der geprefste Stein läßt sich nun leicht abnehmen und nach den Trocken-Repositorien schaffen.

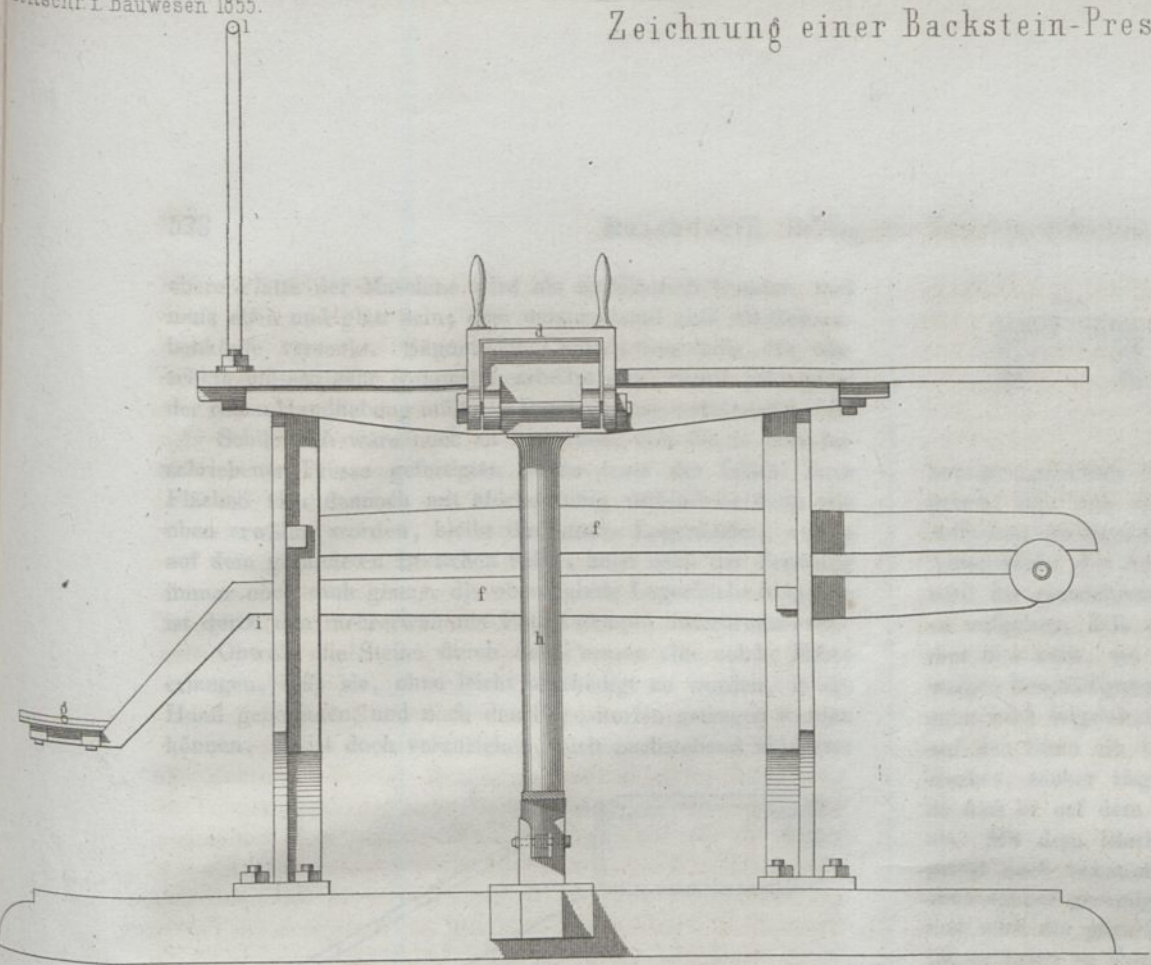
Um zu verhindern, daß die Ziegelerde an den inneren Wandungen der Prefsform anhafte, wendet man gewöhnlich Baumöl an. Die Form wird mit einem leinenen Lappen sorgfältig gereinigt, und werden diejenigen Stellen, welche mit dem Prefsstein in Berührung kommen, von Neuem, jedoch sehr sparsam, eingeölt. Man bedient sich hierzu eines stumpfen 1 Zoll starken Borstenpinsels, oder besser eines in Oel getränkten wollenen Lappens. Das so eben beschriebene Verfahren wendet man auf Wasserstrichsteine an. Bei Pressung der mit Sand gestrichenen Steine bedient man sich mit mehr Erfolg eines feinen trocknen Ziegelmehls. Zu dem Ende wird die Prefsform trocken ausgewischt, und der zu pressende Stein in Ziegelmehl einigemal umgewälzt, so daß er einen staubigen Ueberzug erhält.

Zur Handhabung der Presse ist ein kräftiger aufmerksamer Arbeiter nöthig, und ein Knabe besorgt das Ab- und Zutragen der Steine. Diese 2 Arbeiter liefern in einem Tage bei 10stündiger Arbeitszeit etwa 1200 bis 1500 saubere Prefssteine. Die Presse kostet, einschließlic der Modellkosten, 70 bis 75 Thlr., und läßt sich bei der Einfachheit ihrer Constructionstheile ohne Schwierigkeit herstellen.

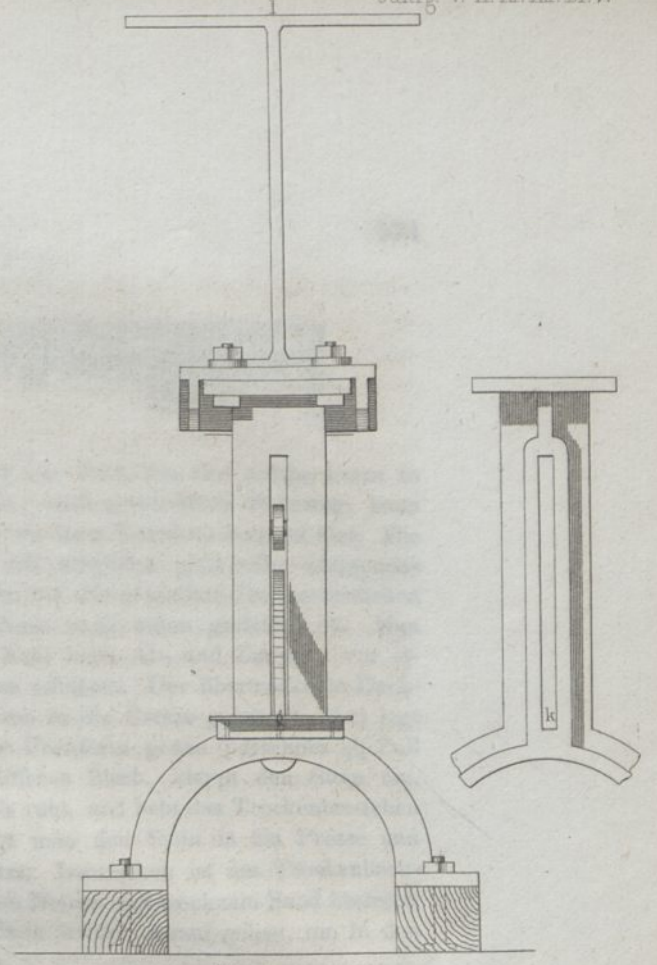
Es werden folgende Bemerkungen hier am Ort sein: Die inneren Flächen der Prefsform, welche mit dem Prefsziegel in Berührung kommen, sind sehr sorgfältig abzuschleifen, vollkommen eben und rechtwinklig. Damit die Presse rechtwinklig wirkt, müssen sämtliche Führungen höchst sorgfältig gearbeitet sein. Der Anschluß der Stempelplatte an die Wandungen der Form, desgl. der Verschluss der Deckplatte muß haarscharf sein, da die stark geprefste Ziegelerde durch die feinsten Fugen sich durchdrängt, wodurch die Kanten der Prefssteine leiden und die Presse selbst verunreinigt wird. Die



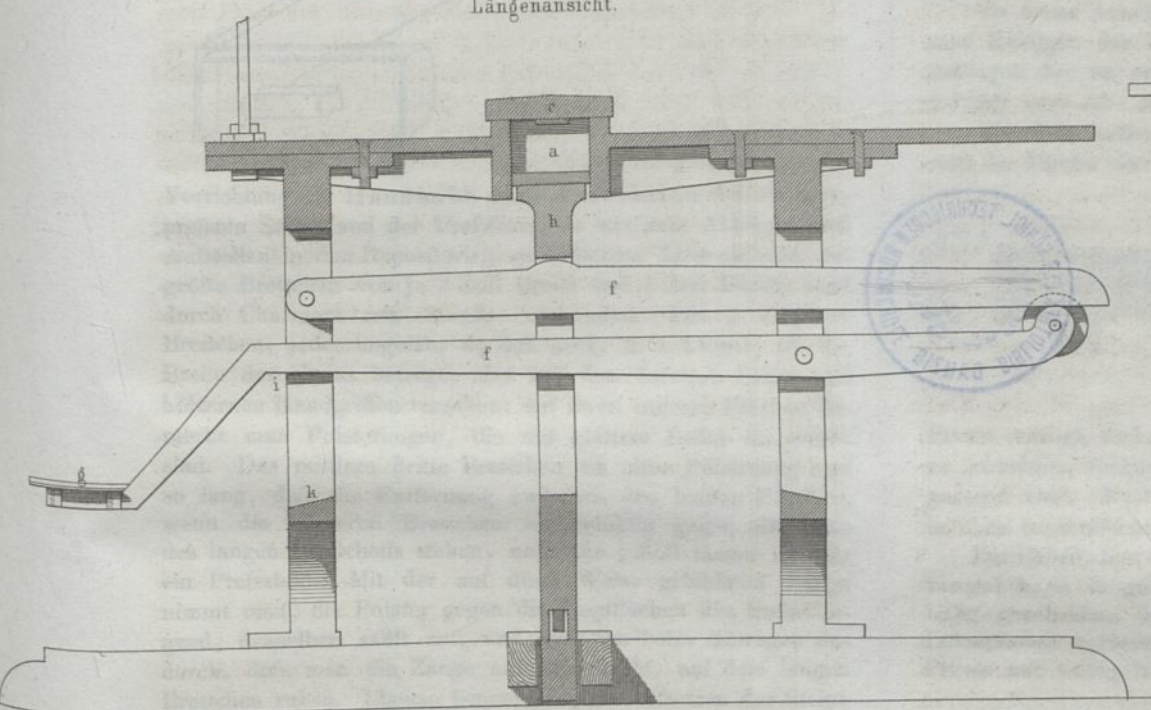
# Zeichnung einer Backstein-Pressen.



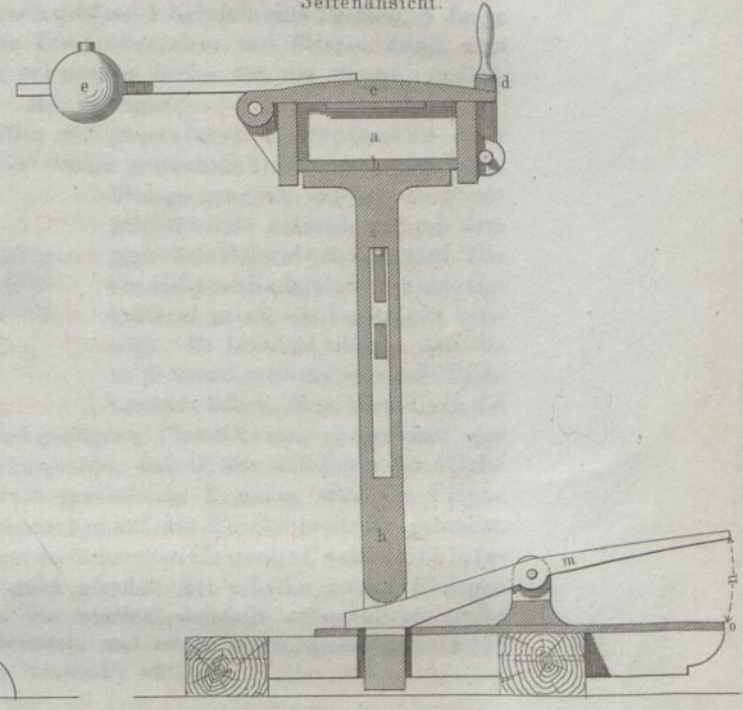
Längensicht.



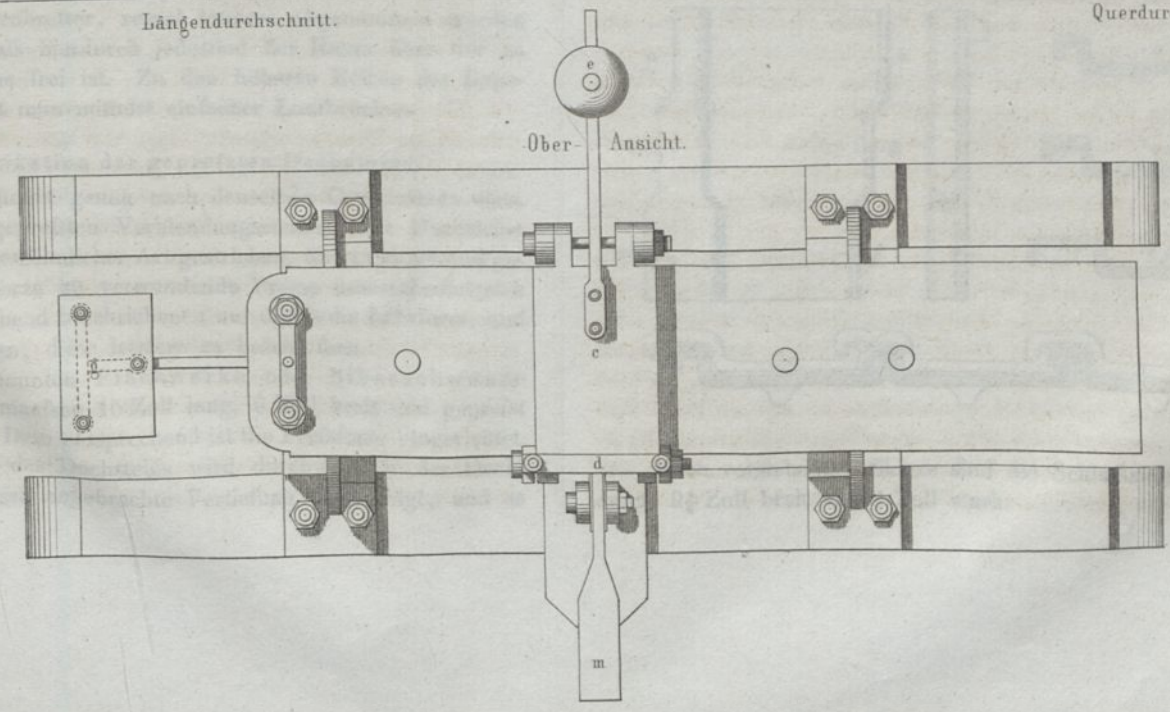
Seitenansicht.



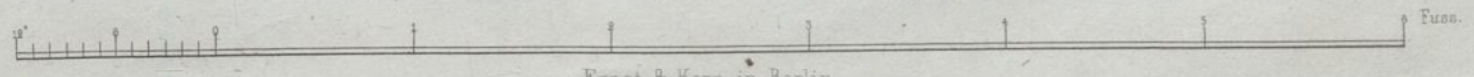
Längendurchschnitt.



Querdurchschnitt.



Ober-Ansicht.

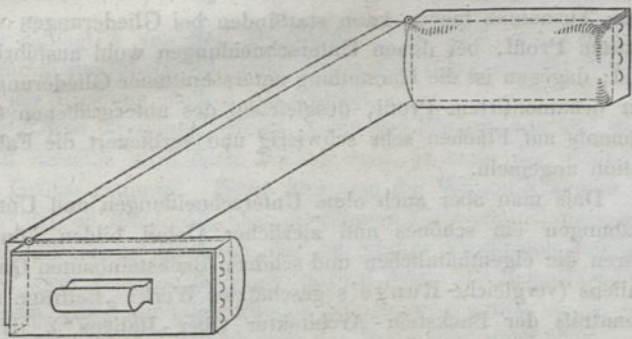




obere Platte der Maschine wird als Arbeitstisch benutzt, und muß eben und glatt sein; dem entsprechend sind die Schraubenköpfe versenkt. Sämmtliche Constructionstheile der Maschine müssen sehr compact gearbeitet sein, damit jede unter der rohen Handhabung mögliche Beschädigung vermieden werde.

Schließlich wäre noch zu bemerken, daß die in eben beschriebener Presse gefertigten Steine trotz der Glätte ihrer Flächen sich dennoch mit Mörtel innig verbinden; denn wie oben erwähnt worden, bleibt die untere Lagerfläche, welche auf dem gesandeten Brettchen ruhte, auch nach der Pressung immer noch rauh genug, die obere glatte Lagerfläche hingegen ist durch den mehrerwähnten Fabrikstempel unterbrochen.

Obwohl die Steine durch das Pressen eine solche Härte erlangen, daß sie, ohne leicht beschädigt zu werden, in die Hand genommen, und nach den Repositorien getragen werden können, so ist doch vorzuziehen, sich nachstehend skizzirter



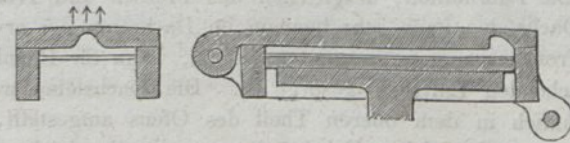
Vorrichtung als Handhabe zum Aufnehmen der eben gepressten Steine von der Prefsform, so wie zum Abtragen und Aufstellen in den Repositorien zu bedienen. Drei eichene, gut geölte Brettchen von je 2 Zoll Breite und  $\frac{1}{4}$  Zoll Dicke, sind durch Charniere mit einander verbunden. Die 2 kürzeren Brettchen, jedes ungefähr  $4\frac{1}{4}$  Zoll lang, d. h. kürzer, als die Breite des Steins beträgt, sind auf den äußeren Seiten mit hölzernen Handgriffen versehen; auf ihren inneren Flächen bemerkt man Polsterungen, die mit glattem Leder überzogen sind. Das mittlere dritte Brettchen ist ohne Polsterung und so lang, daß die Entfernung zwischen den beiden Polstern, wenn die kürzeren Brettchen rechtwinklig gegen die Axe des langen Brettchens stehen, ungefähr  $\frac{1}{4}$  Zoll länger ist, als ein Prefsstein. Mit der auf diese Weise gebildeten Zange nimmt man, die Polster gegen die Kopfflächen des Steins legend, denselben sanft auf, und läßt ihn beim Abtragen dadurch, daß man die Zange aufwärts dreht, auf dem langen Brettchen ruhen. Ebenso bequem ist das Aufsetzen der Steine auf die Trockenbretter, zumal letztere abgenommen werden können, so daß hierdurch jedesmal der Raum über der zu setzenden Reihe frei ist. Zu den höheren Reihen der Repositorien gelangt man mittelst einfacher Laufbrücken.

#### Fabrikation der gepressten Dachsteine.

Dieselbe findet genau nach denselben Grundsätzen statt, wie die der gepressten Verblendungssteine. Die Dachsteine werden nach gewöhnlicher Art gestrichen, übertrocknet und gepresst. Die hierzu zu verwendende Presse unterscheidet sich von der umstehend beschriebenen nur durch die Lehrform, und wird es genügen, diese letztere zu beschreiben.

Die sogenannten Flachwerke oder Biberschwänze sind bekanntermaßen 15 Zoll lang, 6 Zoll breit und gepresst  $\frac{1}{16}$  Zoll dick. Dem entsprechend ist die Prefsform eingerichtet.

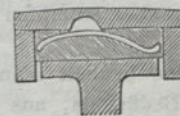
Die Nase des Dachsteins wird durch eine in der Deckplatte der Presse angebrachte Vertiefung ausgeprägt, und es



kommt besonders darauf an, derselben eine solche Form zu geben, daß sich die Nase nach geschehener Pressung, beim Aufheben der Deckplatte aus ihrer Lehrform bequem löse. Die Außenfläche des Steins soll möglichst glatt sein; demgemäß wird der gestrichene Stein auf das gesandete Trockenbrettchen so aufgelegt, daß die Nase nach unten gerichtet ist. Man thut dies auch, um die Nase beim Ab- und Zutragen vor etwaigen Beschädigungen zu schützen. Der übertrocknete Dachstein wird folgendermaßen in die Presse gebracht: Man legt auf den Stein ein in die Prefsform genau passendes  $\frac{1}{16}$  Zoll starkes, sauber abgeschliffenes Blech, klappt den Stein um, so daß er auf dem Blech ruht, und hebt das Trockenbrettchen ab. Mit dem Blech legt man den Stein in die Presse und presst nach bekannter Art. Inzwischen ist das Trockenbrettchen sauber gereinigt, von Neuem mit trockenem Sand bestreut, und wird der gepresste Stein wieder darauf gelegt, um in den Repositorien zu trocknen.

Zu dieser Arbeit gehören 1 Arbeiter zum Pressen, 1 Junge zum Reinigen der Trockenbrettchen und Bleche, desgl. zum Auflegen der zu pressenden Steine auf die Bleche, endlich 1 Junge zum Ab- und Zutragen.

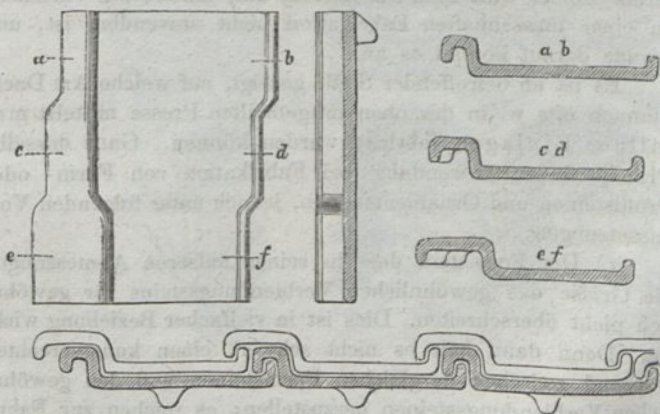
Zur Fabrikation der gepressten Dachpfannen dient statt des Blechs eine sauber gearbeitete Lehrform von Rothguß,



Einlage genannt, auf der die Stempelplatte lose aufliegt, und mit dem gepressten Stein abgehoben wird. Die ebenfalls aus Rothguß bestehende Gegenform ist an die Deckplatte befestigt. Es ist nicht nöthig, daß die zu pressenden Steine schon die Pfannenform haben, diese wird durch die

Presse erzeugt, und genügt es, Plattenformen zu streichen oder zu schneiden, vorausgesetzt, daß Größe und Form der Fläche passend sind. Nach geschehener Pressung wird die Pfanne in oben beschriebener Art auf das Trockenbrettchen gebracht.

Die Fabrikation der bekannten Henschel'schen Schlufsziegel kann in ganz gleicher Art mittelst zweier Einlagen billig geschehen. Es werden ebenfalls entsprechend große Lehmplatten vorbereitet, und ist zu deren Hineinfügen in die Presse nur wenig Nachhülfe nöthig.



Nach vorstehender Skizze sind die Schlufsziegel  $13\frac{1}{2}$  Zoll lang,  $9\frac{1}{4}$  Zoll breit und  $\frac{3}{8}$  Zoll stark.



Die Fabrikation, desgleichen das Pressen und Trocknen der Dachsteine kann sehr bequem im Dachraum der erwähnten Trockenschuppen stattfinden, zumal, wenn für Regulierung hinreichenden Luftzugs gesorgt ist. Die Dachsteine werden gewöhnlich in dem oberen Theil des Ofens aufgestellt, und können mittelst leichter Fahrbrücken aus den in gleicher Höhe befindlichen Repositorien direct nach dem Ofen gebracht werden. Bei solcher Disposition erzeugt daher auch das Hinaufschaffen des Thons nach den Dachböden der Trockenschuppen keinen Verlust an Arbeit.

Die Vorzüge der gepressten Dachsteine sind nicht unbedeutend: Die Steine erhalten bei geringerer Dicke eine bedeutende Dichtigkeit; die regelmässige Form der Steine erlaubt eine dichtgeschlossene Eindeckung des Dachs, die glatte Oberfläche der Steine gestattet eine sehr geringe Neigung des Dachs; endlich sind die gepressten Dachsteine ungleich dauerhafter als die gewöhnlichen.

#### Fabrikation der Formsteine.

Das Verfahren, dessen sich die bedeutenderen Ziegelfabriken gegenwärtig bei Anfertigung von Form- und Ornamentsteinen bedienen, ist ungefähr folgendes: Einfach profilirte Steine werden in geölten hölzernen Streichformen aus einem höchst sorgfältig zubereiteten bildsamen Thon gestrichen, und nachdem sie in Repositorien bis zu einem gewissen Grade getrocknet sind, mit Messern sorgfältig nachgeputzt. Zu dem Ende spannt man den zwischen zwei eisenbeschlagene, mit dem gleichen Profil versehene Brettchen gelegten Stein in eine Art Schraubstock, und schneidet mit einem langen, mit zwei Griffen versehenen Messer, dem Profil des Brettchens folgend, den Profilstein nach. Die profilirte Fläche wird dann noch mit Hülfe eines blanken und biegsamen, aber stumpfen Messers gewissermaassen nachpolirt.

Zur Anfertigung ornamentirter Steine bedient man sich der Gypsformen. Diese sind, je nach Bedürfniss, aus mehr oder weniger einzelnen Stücken zusammengesetzt, welche ein hölzerner Rahmen zusammenhält. Der höchst bildsamen Thon wird in die feineren Contouren des Ornaments stückweise hineingedrückt, endlich die ganze Form ausgefüllt. Die Form wird nun umgedreht, der Rahmen auseinandergenommen und die einzelnen Gypsstücke von dem Stein behutsam abgelöst. Da jedoch bei aller angewendeten Sorgfalt der Stein nicht vollkommen sauber hergestellt werden kann, so ist eine kunstgerechte Nachhülfe nöthig und hierzu ein geübter Modelleur. Auf diese Art erhält man, zumal mit Hülfe geschickter Arbeiter, ein ausgezeichnet schönes, aber auch sehr theures Material. Dabei wird man einräumen, dass ein solches Verfahren zu einer massenhaften Fabrikation nicht anwendbar ist, und gerade darauf kommt es an.

Es ist an betreffender Stelle gezeigt, auf welche Art Dachpfannen u. s. w. in der oben mitgetheilten Presse mittelst metallner Einlagen fabricirt werden können. Ganz dasselbe Princip findet Anwendung bei Fabrikation von Form- oder Profilsteinen und Ornamentsteinen, jedoch unter folgenden Voraussetzungen:

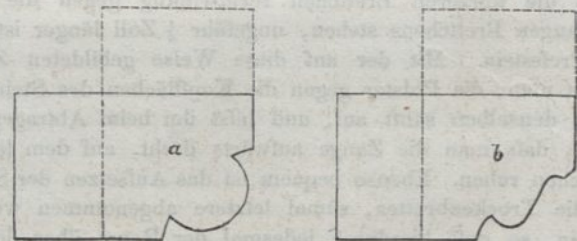
a) Der Formstein darf in seinen äusseren Abmessungen die Grösse des gewöhnlichen Verblendungssteins für gewöhnlich nicht überschreiten. Dies ist in vielfacher Beziehung wichtig. Denn dann hält es nicht schwer, einen kunstgerechten Verband zwischen dergleichen Formsteinen und den gewöhnlichen Verblendungssteinen herzustellen; es reichen zur Fabrikation die gewöhnlichen Mittel, dieselben Prefsformen, Trocken-Repositorien, dieselben Brennöfen aus; es kann die Aufstapelung der Formsteine in den Oefen, zugleich mit den ge-

wöhnlichen Mauersteinen, ohne Schwierigkeit durch den gewöhnlichen Brenner bewerkstelligt werden, und es ist kaum denkbar, dass der Brand solcher Steine mißlingt. Ist man aber ausnahmsweise genöthigt, grössere Formsteine zu verwenden, dann suche man seinen Zweck durch Vergrößerung der Längen- und Breiten-Dimensionen zu erreichen und vermeide es, die Dicke grösser als 4 Zoll anzunehmen. Hiermit ist nicht gesagt, dass die Herstellung stärkerer Steine unmöglich sei; man hat in neuerer Zeit Formsteine, überhaupt Thonwaaren gefertigt, deren geringste Dimension nicht unter 12 Zoll betrug. Dann kosten dieselben jedoch mindestens ebenso viel, als wenn sie von Hausteine gemacht worden wären, indem auf gewöhnlichen Ziegeleien das gleichmässige Austrocknen eines starken Steins, ebenso wie dessen Brennen, sehr grosse Schwierigkeiten verursacht und in vielen Fällen vollständig mißlingt.

b) Bei der Profilirung der Gliederungen sowohl wie des Ornaments vermeide man womöglich jede Unterschneidung. Eine Ausnahme hievon kann stattfinden bei Gliederungen von glattem Profil, bei denen Unterschneidungen wohl ausführbar sind; dagegen ist die Herstellung unterschrittener Gliederungen mit ornamentirtem Profil, desgleichen des untergrabenen Ornaments auf Flächen sehr schwierig und vertheuert die Fabrikation ungemein.

Dass man aber auch ohne Unterschneidungen und Untergrabungen ein schönes und zierliches Detail bilden könne, lehren die eigenthümlichen und schönen Backsteinbauten Ober-Italiens (vergleiche Runge's geschätztes Werk: „Beiträge zur Kenntniss der Backstein-Architektur Ober-Italiens“). Herr Runge charakterisirt übrigens den Backsteinbau übereinstimmend mit dem Vorhergehenden, indem er in der Vorrede zu seinem Werke sagt: „Betrachten wir den Backsteinbau näher, so ergibt sich, als denselben charakterisirend, die Zusammensetzung aus verhältnissmässig kleinen Stücken, und dadurch hervorgehende geringe Ausladung der Gesimse im Verhältniss zu ihrer Höhe, dann reicher Schmuck durch flaches Ornament.“

c) Um den ökonomischen Rücksichten noch mehr Rechnung zu tragen, ist es empfehlenswerth, Gliederungen sowohl als Ornamente gleichförmig herzustellen. Zur Erläuterung des eben Gesagten diene Folgendes:

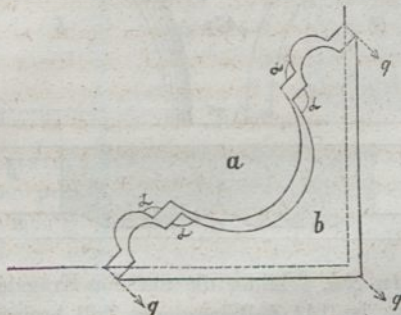


Der vorstehend gezeichnete Profilstein *a*, der zur Aufmauerung einer Fenstereinfassung bestimmt sei, hat ein gleichförmiges Profil. Zur Herstellung genannter Einfassung genügt, unter Voraussetzung eines regelrechten Verbandes, eine und dieselbe Sorte Formsteine. Das Profil des Formsteins *b* hingegen ist ungleichförmig, insofern zur kunstgerechten Herstellung des Verbandes zweierlei Steine nöthig sind. Ein Ornamentstein ist daher gleichförmig, sobald mit einer Anzahl gleicher Steine ein fortlaufender Fries oder dergl. gebildet werden kann.

Die Einlage ist gewissermaassen derjenige Körper, welcher den Formstein zum gewöhnlichen Mauerstein ergänzt. Die Anfertigung der metallnen Einlagen erfordert die grösste Sorgfalt. Dieselben müssen besonders in den Theilen, welche

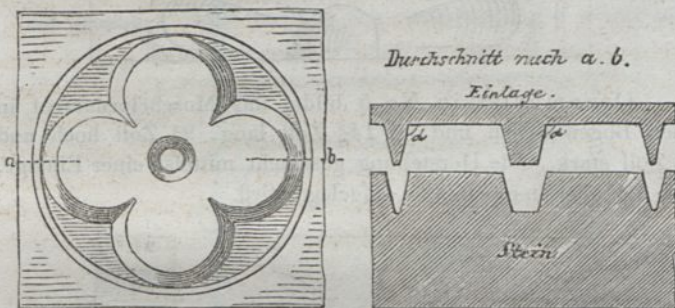


dem Stein die Form aufprägen, höchst sauber und scharf gearbeitet sein. Man wird hiebei um so mehr Sorgfalt verwenden, je feiner und zierlicher die Gliederung, je feiner das Ornament gewählt ist. Vor Allem kommt es darauf an, dieselben so zu construiren, daß sie nach vollendeter Pressung von dem Stein sich leicht ablösen. Entfernt man in nachstehender Skizze



die Einlage *b* von dem Profilstein *a*, so wird eine Trennung sämtlicher Theile eintreten, sowie eine Bewegung der Einlage in der Richtung nach *q* statt findet.

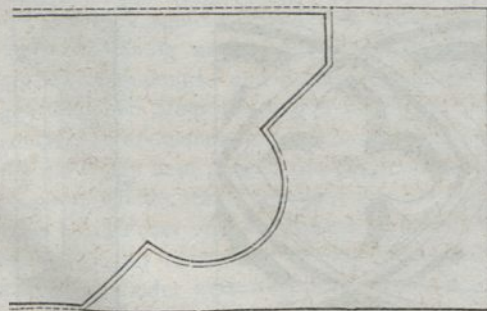
Diese Trennung erfolgt, wenn die Winkel  $\alpha = 90^\circ$  sind, und dieselbe wird desto leichter sein, je mehr der Winkel  $\alpha$  an Grölse zunimmt. Wenn hingegen der Winkel  $\alpha$  kleiner als  $90^\circ$  ist, so finden die oben erwähnten Unterschneidungen statt. Eine Trennung ist dann nur bei glatter Profilierung möglich, und zwar in einer Richtung vertical gegen die Lagerfläche des Steins. Sind die Gliederungen jedoch ornamentirt, so ist eine Trennung ohne Beschädigung des Preßsteins unmöglich.



Dasselbe gilt von den Ornamentsteinen. Auch hiebei kommt es darauf an, daß der Winkel  $\alpha$  größer sei als  $90^\circ$ .

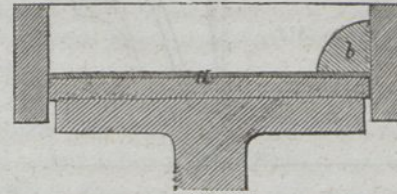
Beschreibung der Manipulation zur Pressung der Profilsteine.

Die Steine werden nach bekannter Art in hölzernen Streichformen gestrichen und übertrocknet.



Die Streichform erhält annähernd dasselbe Profil, so zwar, daß dasselbe etwas kleiner ist, als das der Einlage; es genügt

ein Spielraum von p.p. 1 Linie; dagegen ist der gestrichene Stein nach Maafsgabe des nöthigen Volumens dicker als die Einlage. Das gestrichene Profil ist stets glatt, das Ornament wird erst durch die Pressung hergestellt.



Die Preßform ist sorgfältig gereinigt und geölt. Auf die Stempelplatte wird ein gleich großes,  $\frac{1}{2}$  Linie starkes Blech *a* gelegt, und darauf an der betreffenden Stelle die Einlage *b*. Das Blech wird fortbleiben können, wenn von der Einlage die Stempelplatte vollständig bedeckt ist. Der Preßstein wird hineingefügt, und findet nun die Pressung in gewöhnlicher Art statt. Der gepreßte Stein wird mit Blech und Einlage abgehoben, die Einlage vorsichtig entfernt, und der Stein in die Repositorien gestellt. —

Bisher war nur die Rede von der Anwendung je einer Einlage. Man kann z. B. bei Ecksteinen in den Fall kommen, mehrere Einlagen für je einen Formstein zu benutzen. Die Manipulation ist zwar dieselbe, erfordert jedoch mehr Zeit und Sorgfalt, und wird demnach die Fabrikation kostspieliger. Man wird daher im Allgemeinen die Anwendung mehrerer Einlagen für je einen Formstein aus ökonomischen Gründen vermeiden, zumal auch bei Anwendung je einer Einlage Feinheit des Profils und Zierlichkeit und Reichthum des Ornaments möglich ist.

Die Anwendbarkeit des eben beschriebenen Verfahrens auf die Praxis dürfte am besten an einem Beispiel gezeigt werden. Es ist hierzu das in Runge's Werk, Blatt XXXXVII, Fig. 2 mitgetheilte Hauptgesims aus Bologna benutzt.

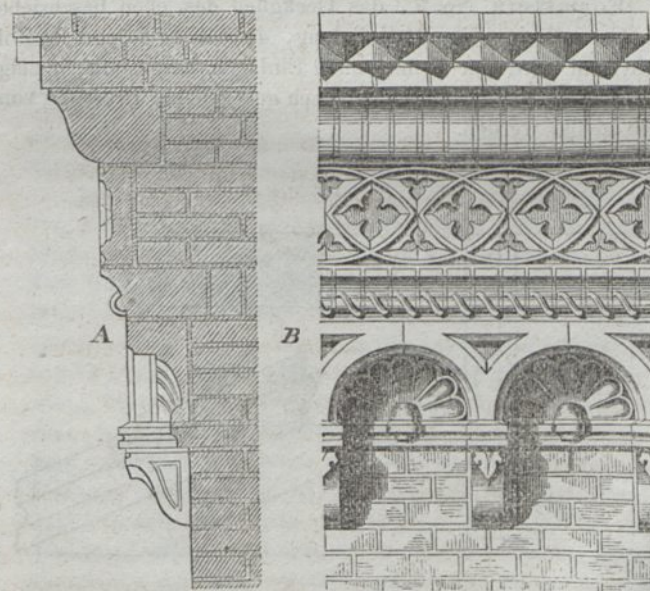
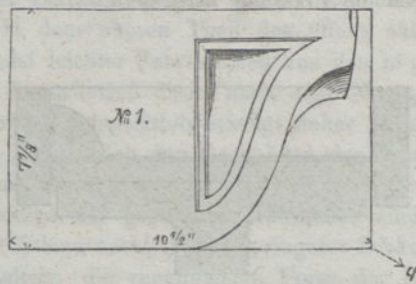


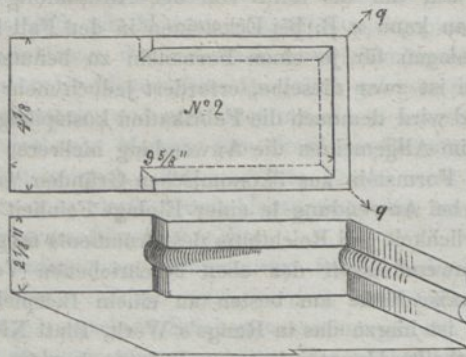
Fig. A zeigt den verticalen Querschnitt, Fig. B den Aufriß. Es ist das kleine Ziegelmaafs von  $9\frac{1}{2}$  Zoll Länge,  $4\frac{1}{2}$  Zoll Breite und  $2\frac{1}{2}$  Zoll Dicke, bei  $\frac{2}{3}$  Zoll starken Fugen



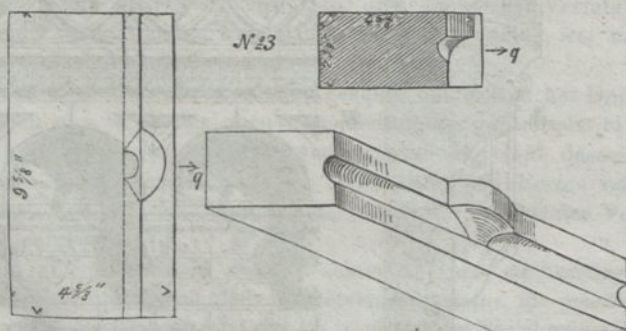
vorausgesetzt. Zur Herstellung des Gesimses gehören 9 Nummern Formsteine. Von unten aufwärts gezählt:



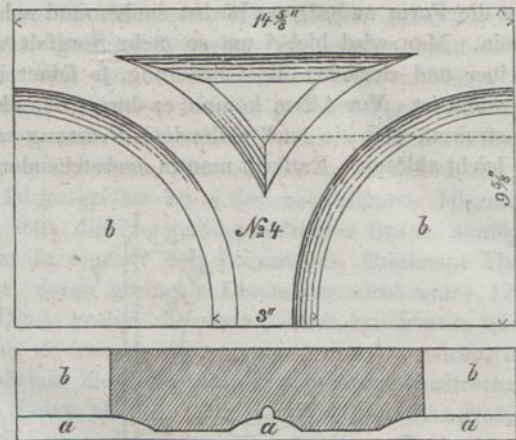
Formstein No. 1: ein Consolstein, 3 Schichten oder 7 1/2 Zoll hoch, 3 Zoll stark und 10 1/2 Zoll lang. Zur Herstellung genügt eine Einlage, die nach geschehener Pressung in der Richtung von *q* vom Stein gelöst wird. Die Füllungen auf beiden Seiten des Steins werden eingepreßt durch 2 entsprechende Plättchen, deren eine an das auf die Stempelplatte aufgelegte Unterlagsblech, die andere an den gußeisernen Deckel der Presse angeschraubt ist.



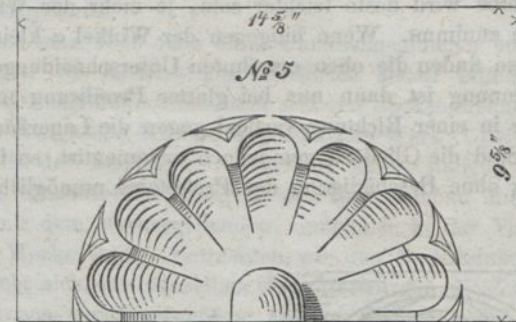
Formstein No. 2, das Deckglied des eben beschriebenen Consolsteins, ist 9 1/2 Zoll lang, 4 1/8 Zoll breit und 2 1/2 Zoll hoch, und wird mit Hilfe von 2 Einlagen hergestellt; *q* zeigt die Richtung, in der dieselben nach geschehener Pressung vom Stein gelöst werden.



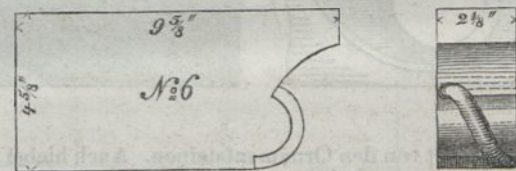
Formstein No. 3, der in derselben Schicht zwischen je zwei Formsteine von No. 2 gehörige Stein, 9 1/2 Zoll lang, 4 3/8 Zoll breit und 2 1/2 Zoll stark, wird mittelst einer Einlage hergestellt, die in der Richtung von *q* gelöst wird.



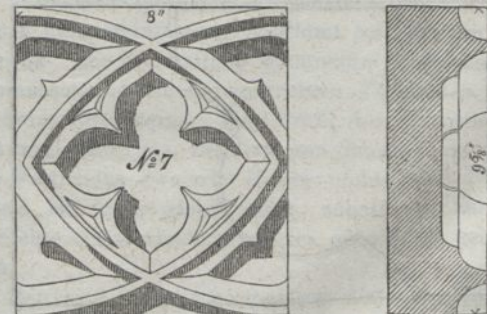
Formstein No. 4 bildet die auf den Kragsteinen ruhenden Archivolten, ist 14 3/8 Zoll lang, 9 1/8 Zoll breit und 2 1/2 Zoll stark. Die Herstellung des Steins, mittelst dreier Einlagen, erfordert viel Sorgfalt; eine Einlage *a* ist zur Herstellung der Ansichtfläche nöthig; die beiden anderen Einlagen *b, b* bilden Viertel-Cylinder, und ergänzen den Stein zum Viereck.



Ornamentstein No. 5 bildet das Muschelornament in den Bogennischen und ist 14 3/8 Zoll lang, 9 1/8 Zoll hoch und 3 Zoll stark. Die Herstellung geschieht mittelst einer Einlage, die auf die Stempelplatte aufgelegt wird.



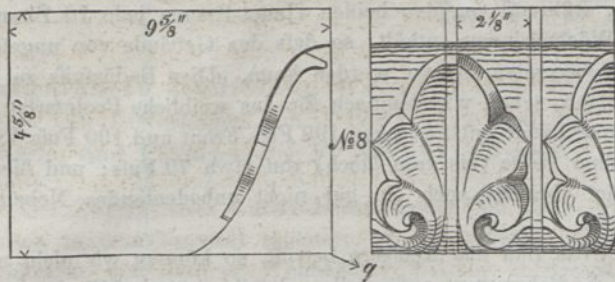
Formstein No. 6 ist das Deckglied der vorbeschriebenen Bögen, 9 3/8 Zoll lang, 4 1/8 Zoll breit und 2 1/2 Zoll stark. Zur Herstellung genügt eine Einlage. Bei der Profilierung der Kehle, besonders aber des gewundenen Rundstabes, vermeide man die oben erwähnten Unterschneidungen und Untergrabungen.



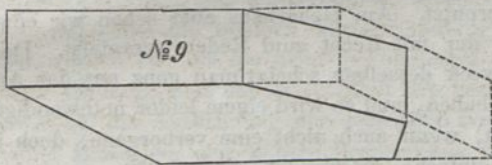
Ornamentstein No. 7 bildet den reichen, germanischem Maafswerk nachgebildeten Fries. Derselbe ist 8 Zoll lang, 9 1/8



Zoll hoch und 3 Zoll stark. Die Ausführung geschieht mittelst einer Einlage.

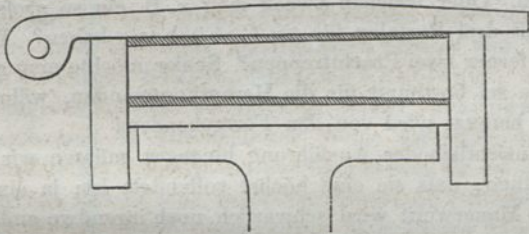


Formstein No. 8, Deckglied des Frieses, nach Art der Rinneleiten profilirt, ist  $9\frac{5}{8}$  Zoll lang,  $7\frac{1}{2}$  Zoll hoch und  $2\frac{1}{2}$  Zoll stark; es genügt eine Einlage. Die Herstellung eines ornamentirten Profils, statt des glatten, würde auch nur je einer Einlage bedürfen, die in der Richtung von  $q$  gelöst wird; doch gehören hierzu 2 Nummern Steine.



Formstein No. 9 von der Größe der gewöhnlichen Mauerziegel. Man stellt eine derartige Gliederung zumeist mit gewöhnlichen Verblendungssteinen her, indem dieselben nach Art der Stromschichten versetzt werden. Es verdienen jedoch Formsteine den Vorzug, wenn selbe, wie hier gezeigt wurde, billig hergestellt werden können.

Es bleibt noch übrig, der Fabrikation der Wölbsteine zu gedenken. Man bedient sich auch hierzu der mehrerwähnten Einlagen.



Die eine derselben ist an den Deckel der Presse, die andere auf deren Stempelplatte befestigt; die Pressung geschieht nun ebenso schnell und bequem, als die der gewöhnlichen Verblendungssteine.

Die Fabrikation profilirter und ornamentirter Keilsteine geschieht in der für Keilsteine vorgerichteten Presse mit Hülfe lose eingefügter Profileinlagen, in gleicher Art, wie die Fabrikation der rechtwinkligen Formsteine derselben Gattung.

Zum Brennen der Verblendungs- und Formsteine sind eigenthümliche Ofen-Einrichtungen nicht nöthig; man benutzt hierzu die auf der Ziegelei vorhandenen, ganz gleich, ob es Feldöfen oder vollständig umschlossene, offene oder gewölbte Öfen sind. Verblendungs- und Formsteine werden zugleich mit den gewöhnlichen Mauersteinen in denselben Ofen eingesetzt. Da jedoch die erstgenannten kostbarer sind, und dieselben, weil für die Folge dem Angriff des Wetters besonders bloß gestellt, auch möglichst scharf gebrannt sein müssen, so wird man sie in das beste Feuer setzen; dagegen werden diejenigen Stellen des Ofens, an denen die Steine zusammen sintern oder schwarz werden oder aber wegen zu schwachen Feuers ungar bleiben, mit gewöhnlichen Steinen ausgesetzt.

Cöln, im Mai 1855.

J. C. Raschdorff.

## Correspondenz-Artikel aus München.

(Geschrieben im August 1855.)

Münchens Bauthätigkeit ist gegenwärtig im Vergleich zu früheren Zeiten gelähmt. König Ludwig, der Erbauer so vieler herrlichen Werke, scheint nur gesonnen, die in früherer Zeit in Angriff genommenen Entwürfe zur Vollendung zu bringen; ob wir noch Neues von ihm zu erwarten haben, ist sehr zu bezweifeln.

v. Klenze, an Jahren bereits ein Greis wie der erhabne Künstlerfürst, aber gleich ihm begabt mit jugendlich frischem Geist und ungebrochener Manneskraft, ist von dem Schicksal gewissermaßen dazu ausersehen, mit des unsterblichen Regenten Namen den seinen zu verknüpfen. Er ist es, der mit König Ludwig zu bauen begann, und der mit ihm dereinst eine glänzende Epoche der Kunstgeschichte beschließen wird. Die Propyläen in der Briener-Straße und die Befreiungshalle in Kehlheim sind diejenigen Bauten, mit deren Ausführung v. Klenze gegenwärtig noch beschäftigt ist. Erstere bilden als Thorhalle den Abschluß für den Platz, auf welchem sich die Glyptothek befindet. Sie werden im griechisch-dorischen Charakter gehalten, so daß nach ihrer Vollendung an dieser Stelle das Griechenthum in seinen verschiedenen Bauformen vertreten sein wird, da bereits die Glyptothek den ionischen und das derselben gegenüberliegende Kunst- und Industrie-Ausstellungs-Gebäude den korinthischen Styl repräsentirt.

König Ludwig scheint überhaupt den Gedanken, alle Epoche machenden Kunstperioden durch Neuschöpfungen in München zu veranschaulichen, haben zur Durchführung bringen wollen. Denn ebenso, wie er die Bauformen des alten Griechenlands in den erwähnten Werken wiederum verkörperte, stellt er uns in der alten Pinakothek und in dem Siegesthore römische Bauten dar; die Post und das pompejanische Haus bei Aschaffenburg führen uns in Pompeji ein; in der Basilika ist die altchristliche, in dem Clerical-Seminar, der Universität, Ludwigs-Kirche u. s. w. die byzantinische und romanische Bauform zur Anwendung gebracht; durch die Auer-Kirche führt er uns das Mittelalter vor die Seele; die altitalienische Kunst erblicken wir in der Allerheiligen-Kirche und in der Feldherrnhalle; die Renaissance endlich in der Residenz und im Königsbau. Und so möchte die Behauptung, daß die verschiedensten Bau-Style hier in München vertreten sind, nicht als Willkühr erscheinen; König Ludwig fühlte sich berufen, der Nachwelt die Bauformen der Vorzeit zu erhalten, falls jene wenigen Reste des Alterthums dem Zahne der Zeit unterliegen sollten.

Ob aber stets geschaffen wurde getreu und entsprechend dem Charakter der zu repräsentirenden Zeit, ist eine andre Frage! König Ludwig wünschte z. B., soviel uns bekannt, in dem Siegesthore eine getreue Nachbildung des Constantin-Bogens zu Rom. Dieser Absicht ist man jedoch keinesweges nachgekommen; man hat zwar im Allgemeinen die Hauptform des Originals wiedergegeben, sonst aber ist Nichts von römischen Formen daran zu finden. Aehnlich ist es bei vielen andern der genannten Bauten ergangen; und in der That dürfte dies nicht sehr befremden, wenn wir bedenken, daß wohl jeder Künstler leicht geneigt ist, in seinen Werken die eigne individuelle Anschauung mehr oder weniger mit einfließen zu lassen. Welcher gebildete Architekt, der die Formen des classischen Griechenthums nur einigermaßen studirt hat, hätte es wohl übers Herz bringen können, die unschönen Profilierungen und Details des römischen Styls rein nachzubilden? Ja man kann es dreist behaupten, Jeder würde ähnlich wie v. Gärtner, der das Siegesthor erbaute, seinem feineren Gefühle folgend, sich bestrebt haben, das Barocke des Originals zu mildern; allein auf solche



Weise ging beim hiesigen Siegesthore der ganze Charakter des Römischen zugleich mit verloren.

Von Friedrich v. Gärtner ist das erste Project zum Bau der noch zu vollendenden Befreiungshalle zu Kehlheim, deren Ausführung bereits bei seinen Lebzeiten und unter seiner Leitung begonnen wurde. Als aber nach seinem Tode die Fortsetzung dieses Werkes v. Klenze übernahm, und des Ersteren Entwürfe nicht mit der Ueberzeugung des Letztern übereinstimmten, so schuf dieser einen neuen Plan, der seine Gestaltung nach den Principien der Antike erhielt.

Mit diesen beiden Bauten, die ihrer Vollendung noch entgegensehen, wird eine große Periode unserer Kunstgeschichte ihren Abschluss finden. Möchte ihr eine gleich ruhmreiche folgen!

Auch König Maximilian II scheint dazu ausersehen, der Kunst ein Mäcen zu sein. Wer kennt nicht dieses Monarchen weitgreifende Projecte in der Anlage der neuen Prachtstraße Münchens, deren Schluss gebildet wird durch das Athenäum auf dem Gasteigberge; in der ferner ein großes Regierungs-Gebäude, eine polytechnische Schule, ein Gymnasium und ein Taubstummen-Institut errichtet werden sollen? Letzteres wird so eben in Angriff genommen. Wir wollen hoffen, daß durch diesen Bau ein regeres Leben in die fast verödet liegende neue Anlage kommt, daß endlich mit Ernst ein Project zur Ausführung gelangt, das schon so vielfach besprochen wurde und zu so freudigen Erwartungen berechtigte.

Der Grund, daß die Privaten sich leider nicht eifriger betheiligen, liegt wohl hauptsächlich in den ungünstigen Zeitverhältnissen. Ueberhaupt scheint das Bedürfnis von Wohnungen bei uns hinreichend gedeckt; denn es stehen, wie verlautet, gegenwärtig etwa 800 derselben leer. Dies mag mit die Ursache sein, daß sich in der neuen Maximilians-Straße erst ein einziges Privatgebäude erhebt. Pläne liegen zwar bereits vor zu mehreren andern; allein zwischen Project und Ausführung legt sich ein entscheidendes Moment, nämlich Entschlossenheit und Geld; und dieses Moment gerade ist es, das hin und wieder nicht im gehörigen Maße mitwirkt.

Wohl nie hat hier in München ein Bau so viel Veranlassung zur Besprechung gegeben, als das neue Gebärdhaus in der Sonnen-Straße, an welchem gegenwärtig eifrigst gearbeitet wird. Es ist dasselbe eine städtische Anstalt, und der Magistrat hat daher die Kosten zu tragen. Da dieser Bau der erste größere ist, der seit dem Regierungs-Antritt Maximilian's II in München entsteht, und da dem Magistrat bekannt ist, wie sehr der König eine neue Baurichtung anstrebt, so mag seine Neigung der städtischen Behörde wohl maßgebend gewesen sein für die Ausführung des Baues. Wir bezweifeln jedoch entschieden, daß in der Absicht des Königs gelegen, das Gebärdhaus als Prachtbau erstehen zu sehen. Als solcher giebt es sich aber nicht allein kund in der äußeren Erscheinung, sondern in seiner ganzen Durchführung überhaupt.

Durch drei mit allegorischen Figuren geschmückte Portale treten wir in ein dreischiffiges mit 12 Kreuzgewölben überspanntes Vestibül von circa 45 Fuß Breite und Tiefe, und von da in einen breiten, die ganze Länge des Gebäudes durchlaufenden Gang, von welchem aus man in die einzelnen Gemächer gelangt. Gegen die Hinterfront ist ein 40 Fuß tiefer, 26 Fuß breiter Hörsaal gelegen, über welchem sich eine durch zwei Stockwerke gehende Capelle befindet. Zu beiden Seiten dieser Anlage rechts und links (also nur 26 Fuß von einander entfernt) sind die Treppenhäuser angebracht, von denen jedes 20 Fuß breit, 32 Fuß tief ist, mit 7 Fuß breiten Stufen. Diese Treppenhäuser reichen bis unter das Dach, so daß die im reichem Relief ausgeführten Decken von unten sichtbar

sind. Die zwei unteren Geschosse scheinen zu Wohnungen der Beamten, des Directors, Arztes u. s. w. eingerichtet zu sein, während von den beiden Haupt-Etagen jede 10 Zimmer für Wöchnerinnen enthält, so daß das Gebäude von ungefähr 40 Gebärenden besetzt werden kann. Dies Bedürfnis zu befriedigen, sehen wir demnach für das weibliche Proletariat ein Hauptgebäude entstehen von 190 Fuß Front und 100 Fuß Tiefe in einer Höhe (bis zum Dach) von etwa 70 Fuß; und hierzu gehört überdies noch ein gar nicht unbedeutendes Nebengebäude!

Was nun das Äußere betrifft, so können wir nicht umhin, die Behauptung aufzustellen, daß bis jetzt in München noch kein Bau existirt, der mit so großem Reichthum ausgestattet ist, wie das neue Gebärdhaus. Es ist im Rohbau gehalten, aus feinspolirten Ziegeln mit äußerst reichen Gesimsungen und schöner Ornamentirung. Das Wittelsbacher Palais, gegenwärtig König Ludwig's Residenz, hat auch mit ähnlichem Material erbaut werden sollen; der zu großen Kosten wegen wurde es jedoch verputzt. Am Gebärdhaus aber sehen wir einen Luxus entfaltet, der mit Recht zum Reden veranlaßt. Den eigentlichen Zweck desselben scheint man ganz aus den Augen verloren zu haben, und so wird einem leider nothwendigen Uebel, dem man, wenn auch nicht eine verborgene, doch jedenfalls nur eine einfache, bescheidene Stätte hätte zugestehen sollen, in einer der Hauptstraßen Münchens ein Palast gebaut! Hier dient die Kunst, die dem Erhabenen geweiht, der Demoralisation!

Jeder Form muß eine ernstlich zweckliche Bedeutung zu Grunde liegen, sie muß einen geistigen Inhalt charakteristisch aussprechen. Dieses Princip, das mit aller Strenge von jedem Architekten durchgeführt und aufrecht erhalten werden sollte, ist im besprochenen Falle gänzlich außer Acht gelassen. Oder welchen Zweck mag z. B. ein so großes Vestibül mit drei Portalen für ein Gebärdhaus haben? Welchen Zweck ferner zwei Prachttreppen? Schier möchte man glauben, die eine sei bestimmt für die Heraufkommenden, während die andere benutzt wird von den Fortgehenden!

Hinsichtlich der Ausführung hingegen müssen wir lobend anerkennen, daß sie eine höchst vollendete ist; ja ein gelungeneres Mauerwerk wird schwerlich noch irgendwo anders hergestellt worden sein. Ebenso ist die Ventilation der Räume, die Heizung, die Anlage der Abtritte u. dgl. mit großer Umsicht und Sachkenntnis angelegt. Unserem thätigen Ingenieur Zenetti, dem wir so manche Verbesserung im städtischen Bauwesen zu verdanken haben, gebührt hier das Verdienst, seine Aufgabe, die Ausführung des Baues zu leiten, in würdigster Weise gelöst zu haben.

Eine große Bauhätigkeit wird sich wahrscheinlich im kommenden Jahre in der Vorstadt Haidhausen entwickeln. Zwar schreitet die dortige große Pfarrkirche, über die wir Ihnen im nächsten Bericht speciellere Mittheilungen machen werden, nur langsam ihrer Vollendung entgegen (die Mittel dazu werden meistens nur durch milde Beiträge aufgetrieben), aber im Project und bereits genehmigt sind der Bau einer großen Kreis-Irrenanstalt und der eines Pfründnerhauses.

Schließlich müssen wir noch Erwähnung thun der Bauten außerhalb Münchens, die König Max für seine eignen Zwecke errichten läßt. Der Bergdesgadner Landsitz ist vollendet, die Nürnberger Burg restaurirt, in Regensburg ist ein Schloß im mittelalterlichen Styl bereits unter Dach gebracht und schon hören wir von Projecten für eine großartige Villa an den idyllischen Gestaden des Starnberger See's. Auch auf diese Bauten werden wir in einem späteren Artikel zurückkommen.

G.



## L i t e r a t u r.

Ausgeführte städtische Wohngebäude in Berlin. In Lieferungen von 4 Blatt, 1ste und 2te Lfg. Berlin und Potsdam, bei F. Riegel. 1855.

Der Zweck dieses Unternehmens findet sich mit wenigen Worten in dem Vorwort erläutert, worin es heisst, daß die Architektur der Berliner Wohnhäuser weithin hochgeschätzt werde und deshalb eine Sammlung wirklich ausgeführter Häuser in der Weise verdiene, wie es für Paris durch Calliat bereits geschehen ist. An diese Sammlung soll sich alsdann später die Industrie in Berlin in ihrer Beziehung auf Bau-Ausführungen anschließen, um so ein übersichtliches Bild der baulichen Thätigkeit auf dem Gebiete des Privatbaues zu geben.

Hiernach kündigt sich das Unternehmen, welches, wie es scheint, nur von Seiten der thätigen Verlagshandlung in's Leben gerufen worden ist, als ein nicht gewöhnliches an, welches bei dem Umfange und der Wichtigkeit des vorliegenden Stoffes, sowie bei der Ausdehnung der gesteckten Grenzen, in mehr als einer Beziehung eine nähere Besprechung verdient.

Die Architektur des Berliner Wohnhauses ist auf dem Gebiete der Kunstgeschichte eine rein moderne Erscheinung, im Wesentlichen ein Kind des jetzigen Jahrhunderts, und leitet ihren Ursprung von der schöpferischen und erfolgreichen Thätigkeit Schinkel's her. Obgleich dieser Zeitraum ein kurzer, und das lokale Gebiet ein beschränktes ist, so lassen sich dennoch in diesem Zweige der Architektur mehrere historische Entwicklungs-Stufen nachweisen und durch charakteristische Beispiele belegen. Man würde Schinkel's eigene Thätigkeit (die allerdings nnr hin und wieder dem Privatbau zugewendet gewesen ist), dann die seiner unmittelbaren Schüler und Anhänger, wie Persius, Stüler, Strack, Knoblauch, endlich die der jüngeren Meister, wie Hitzig, Nietz, Hahnemann, zusammenfassend in anschaulicher Weise darstellen können. Hierbei müßte der Entwicklung des Grundrisses für die Zwecke des modernen Lebens eine besondere Beachtung geschenkt und an seiner fortschreitend durchdachten Behandlung eine Fülle von künstlerischen Gedanken nachgewiesen werden, wie sie kein anderer Zweig der Architektur jetzt erzeugt hat. Eine solche Behandlung und Ordnung des ganzen Stoffes von kundiger Hand dürfte mit Zugrundelegung der charakteristischsten Beispiele einen Vorläufer für die Darstellung einer modernen Architektur-Geschichte bilden und selbst in weiteren Kreisen Theilnahme und Anerkennung finden.

Die Redaction des vorliegenden Werkes scheint diese Anschauung nicht getheilt, sondern vielmehr ein Sammelwerk beabsichtigt zu haben, welches, ohne Zugrundelegung eines Planes, Gleichartiges und Verschiedenes, Frühes und Spätes in bunter Reihenfolge liefert, wie es gerade die gesammelten Beiträge verstatten, und das ist wegen des Verlustes so vieler anziehender Gesichtspunkte zu beklagen. Abgesehen von diesem Mangel, verdient aber die Bemühung, zerstreute Thätigkeit einzelner Fachgenossen auf einem Felde zu sammeln, Anerkennung, und in diesem Sinne dürfte sich bei der schon oben berührten Wichtigkeit des ganzen Werkes eine speciellere Betrachtung des bisher Gebotenen rechtfertigen lassen. Hierbei muß ebenso sehr die Auswahl des Stoffes wie die Darstellung des zur Herausgabe gewählten Materials geprüft und beurtheilt werden.

Die erste Lieferung enthält auf 4 Blättern die Darstellung 1) des Restaurationsbaues der von Schinkel erfundenen Fa-

cade des Palais Sr. Königl. Hoh. des Prinzen Friedrich von Preussen, durch Hahnemann, 2) des Umbaues eines Wohnhauses unter den Linden, von demselben, und 3) des Entwurfs zu einem Wohnhause in der Friedrichs-Straße, von Stüler. Das zweite Heft bringt ebenfalls auf 4 Blättern die Entwürfe zu dem Umbau eines großen Mieths-Wohnhauses in der Friedrichsstraße, von Fromholz, und eines kleinen Wohnhauses in der Bellevue-Straße, von Hahnemann.

Wie ersichtlich, ist ein gewähltes, reiches und anziehendes Material in diesen Heften niedergelegt worden und daher wohl das Bedauern gerechtfertigt, nicht specieller auf jeden Entwurf unter Zugrundelegung der ihm eigenthümlichen Bedingungen hier eingehen zu können. Auch darf die Schicklichkeit in der allgemeinen Auswahl des Stoffes nicht unerwähnt bleiben, der zufolge beinahe alle Arten von Privathäusern hier vertreten sind und einen Ueberblick über das ganze reiche Gebiet dieses Architektur-Zweiges verstatten. Aber gegen die specielle Auswahl des publicirten Materials sowie gegen die Art der Darstellung durch Zeichnung und Stich lassen sich erhebliche Bedenken nicht unterdrücken.

Zuerst muß man gestehen, daß die Wahl unter den einzelnen zu einem Entwurfe gehörigen Zeichnungen: Grundrisse, Durchschnitte, Façaden und Details, welche zum Stich gelangen sollen, schwerer ist, als sie scheint; nicht wegen des besonderen Interesses an der eigenen Production, sondern wegen unbefangener Prüfung und Beurtheilung des wahrhaft Charakteristischen, Eigenthümlichen in einer Bau-Ausführung. Die Erfahrung bestätigt diese Behauptung, denn sie lehrt, daß von der modernen Architektur im Allgemeinen zu viel, und unter dem Vielen zu wenig Originelles und Charakteristisches publicirt wird, so daß eine Wiederholung in Details etc. fast unvermeidlich wird. Die vorliegende Sammlung ist keineswegs frei davon, besonders in der Herausgabe von Details, die weder auf Originalität in der Erfindung, noch auf Schönheit in der Zeichnung besonderen Anspruch machen können. Die Herausgabe fehlender, ganz nothwendiger Bautheile, wie Grundrisse, Durchschnitte, von denen weiter unten gesprochen werden muß, wäre für die Anschaulichkeit der betreffenden Entwürfe förderlicher gewesen und hätte für das Studium größeren Nutzen gehabt.

Was die Art der Herausgabe durch Zeichnung und Stich betrifft, so ist zuerst zu bedauern, daß, mit Ausnahme der Stüler'schen Façade, die übrigen Stiche in so zarten Contouren wiedergegeben sind, daß schon eine gewisse Anstrengung des Auges dazu gehört, um specielle Gliederungen vergleichen und beurtheilen zu können. Diese, auch in anderen, viel umfassenderen und bedeutsameren Werken auftretende Art der Behandlung zeigt jedesmal, wenn sie nicht von sicherer und durchgebildeter Hand ausgeführt wird, eine Nüchternheit und Leere, die das Charakteristische und Anziehende selten zur Geltung kommen läßt, und verführt namentlich den Anfänger zu einer zwar ängstlichen, aber gedankenlosen Art des Zeichnens, vor der nicht genug gewarnt werden kann. Wie weit diese Sorglosigkeit gehen kann, zeigen mehrfache Beispiele auch auf den vorliegenden Blättern, besonders unter den Details, welche mit der Wirklichkeit nur noch annähernd übereinstimmen, aber dieselben keineswegs treu wiedergeben. Ferner sind entweder die Zeichnungen für den Stich nicht mit hinreichender Genauigkeit angefertigt oder die Correctur des Stiches ist nicht sorgfältig geübt worden, denn es erscheinen Fehler und Undeut-



lichkeiten, die sich ohne große Mühe hätten beseitigen oder vermeiden lassen. Dieser Vorwurf trifft einmal wiederkehrende Maßse, welche auf den verschiedenen Blättern nicht übereinstimmen, andererseits die Profile und Details in den Façaden, durch deren unsichere Behandlung eine Charakterlosigkeit entsteht, welche der Wiedergabe der Baulichkeiten entschieden Abbruch thut. Um hier nur einige Beispiele anzuführen, beträgt das directe Maß der Entfernung der beiden Fensterbrüstungen in dem zweiten Entwurfe vom Erdgeschoß bis ersten Stock 13 Fufs 9 Zoll in der Façade, 13 Fufs 1 Zoll im Durchschnitte; dieselbe Entfernung vom ersten bis zweiten Stock 14 Fufs 10 Zoll in der Façade, 14 Fufs 3 Zoll im Durchschnitte. Ebenso ergibt sich im vierten Entwurfe auf Bl. 5 u. 6 die Höhe der Fensterbrüstung des ersten Stocks über dem Straßenspflaster auf 17 Fufs 9 Zoll in der Façade, auf 16 Fufs 4 Zoll im Durchschnitte; — Differenzen, über die man erstaunen muß, weil sie auf die Verhältnisse des ganzen Bauwerkes von Einfluß sind. Ferner fehlt auf Bl. 2 ein Theil des auf Bl. 3 im Detail gegebenen Gurtgesimses, ebenso auf Bl. 3 der Maßstab desselben Hauses. Ebenso wenig ist die in der Wirklichkeit existirende Anordnung doppelter Consolen am Hauptgesimse des Prinz-Friedrichs-Palais, um die Abfallröhren darin herabzuführen, auf Bl. 1 wiedergegeben, worin auch das mittlere Risalit in seinem Vorsprunge am Hauptgesimse ungenau gezeichnet ist und deshalb unverständlich bleibt. Zu bedauern ist endlich, daß in einzelnen Grundrissen die Angabe der Benutzung der Räume fehlt, und zu andern Façaden, wie z. B. der von Stüler, der ganz nothwendige Grundriß mangelt. Durch beide Mängel gehen die wichtigsten Anhaltspunkte für das Studium und die Beurtheilung der Entwürfe verloren. —

Zum Schlusse muß noch einmal auf die Wichtigkeit des Unternehmens, welche hier allein eine eingehende und ausführliche Besprechung des bisher gebotenen Stoffes veranlaßt hat, hingewiesen und der Verlagshandlung der dringende Wunsch an's Herz gelegt werden, ebenso sorgfältig die zu publicirenden Entwürfe zu prüfen, als unter den gewählten wieder nur das Nothwendige, Charakteristische und Bedeutsame durch den Stich wiederzugeben und schließlich auf die Behandlung des Stiches die größte Sorgfalt richten zu lassen.

In allen diesen, sowie in so vielen anderen Beziehungen, erscheinen die gesammelten Entwürfe von Schinkel, namentlich die unter seiner Aufsicht edirten Lieferungen vom vierten bis fünften Hefte an, als das beste Vorbild für solche Herausgabe und ihre Behandlung. Die Sorgfalt in der Wahl des Stoffes, die Einfachheit und Schönheit in der Behandlung, die Genauigkeit und Treue der Zeichnung, sowie die gewissenhaft geübte Correctur, ist in keinem neueren architektonischen Werke erreicht, geschweige denn übertroffen worden.

Und so möge dies Unternehmen, welches bei der Publication der Berliner Wohnhäuser die ganze Berliner Kunstschule in mannigfacher Richtung nach aufsen hin zu verbreiten bestimmt ist, unter der Aegide des gefeierten Meisters, nur im steten Hinblick auf die trefflichen Vorbilder, die er hingestellt, rüstig fortschreiten, damit es allen daran beteiligten Kräften Ehre mache und der ganzen Kunst-Entwicklung zum segnenden Geheihen gereiche.

A.

Geschichte der bildenden Künste von Dr. Karl Schnaase. IV. Bd. 2. Abth. Düsseldorf 1854. 8. XVIII und 593 S.

In des IV. Bandes erster Abtheilung hat der tief sinnige und geistvolle Forscher der Kunstgeschichte die allgemeinen

Grundzüge zur Betrachtung mittelalterlicher Kunst vorausgeschickt. Dort lernten wir zuerst die Bedingungen der Zeit, des Gesamtzustandes der Sitte, des Rechts und der Bildung kennen, und sehen dann, wie aus diesen Fundamenten das Gebäude der Kunst sich in mächtigen Formen und Umrissen erhob. Was nun dort in allgemeiner Andeutung gegeben wurde, wird in den folgenden Abtheilungen im Einzelnen durchgeführt; die Gesamtformen erhalten ihre Ausschmückung, ihr reiches Detail, ihr mannichfaltig individuelles Leben. Nirgends im Zeitlauf geschichtlicher Entwicklung ist dies so breit und tief fluthend, wie gerade in jener Zeit. Deshalb wird auch der Einzeldarstellung hier ein größerer Spielraum geboten, denn es gilt hier, wie das Vorwort gegenwärtiger Abtheilung hervorhebt, nicht bloß ein chronologisches Element, welches bei der Betrachtung festzuhalten ist, sondern noch viel bedeutender vielleicht und einflußreicher tritt das geographische jenem zur Seite mit der überaus großen Fülle individueller Abweichungen und Sonderformen.

Die vorliegende starke Abtheilung löst diese umfangreiche Aufgabe zunächst für die romanische Kunst bis zur Mitte des 12. Jahrhunderts. Sie schließt also jene reichen zum Uebergange hinstrebenden Formen der üppigsten Blüthe des Styles aus und beschränkt sich in verständiger Anordnung auf den Kreis strenger und reiner romanischer Gestaltungsweise. Eine sehr dankenswerthe, hier freilich auch unentbehrliche Zugabe sind 75 in den Text gedruckte Holzschnitte, größtentheils von außerordentlicher Kraft, Schönheit und charakteristischer Treue, nicht bloß wichtige Details, Ornamente, Bautheile, sondern auch Grundrisse, Durchschnitte, innere Perspectiven und Gesamt-Ansichten in genügender Deutlichkeit darstellend.

Eine Einleitung giebt zunächst Begränzung und Epochen des Mittelalters. Da scheint es uns denn von richtigem Blicke zu zeugen, daß das eigentliche Mittelalter bereits mit dem ersten Viertel des 15. Jahrhunderts geschlossen wird. Die Erscheinungen, welche von da ab immer entschiedener auftauchen, bis sie über alles Hergebrachte den Sieg davon tragen, gehören wesentlich einem neuen Abschnitte an, soviel mittelalterlicher Formenrest auch noch die Hülle des gänzlich veränderten Inhalts bildet. Danach bekommt denn das Mittelalter die natürliche Eintheilung nach Wachsthum, Blüthe und Verfall, und zwar so, daß die mittlere Epoche mit 1150 beginnt und etwa bis 1300 währt. Dabei ergibt sich für die Betrachtung der große Vortheil, daß innerlichst geistverwandte Lebens-Aeufserungen, wie Uebergangsstyl und frühgothische Kunst, nicht ferner gesondert sind.

Ueber die historische Uebersicht, welche sodann das erste Kapitel enthält, dürfen wir in unserer kurzen Anzeige mit wenig Worten hinweggehen. Sie gibt mit der an Schnaase bekannten Meisterschaft ein Bild der Epoche nach ihrem innersten Wesen, wir sehen die Mischung römischer Ueberlieferung mit germanischem Geiste immer inniger sich verschmelzen und daraus die eigenthümlich bedeutenden und charakteristischen Gestaltungen des Lebens in Recht, kirchlicher Satzung, staatlicher Ordnung und Sitte hervorgehen.

Einen längeren Blick müssen wir dem folgendem Kapitel über die romanische Baukunst in Deutschland widmen. Schnaase's Verdienst ist hier, daß er die lokalen Schulen strenger sondert, schärfer in's Auge faßt, eindringender nach Wesen und innerem Zusammenhang betrachtet, als dies bis jetzt geschehen. Einige Reste spätkarolingischer Kunst (Vorhalle zu Correy und Bartholomäus-Capelle zu Paderborn) zeigen die Nachklänge antiker Bildungsweise. Sodann wird uns in Sachsen das Urbild der deutschromanischen flachgedeckten Basilika aufgezeigt und in seinen wichtigsten Denkmälern nach der Stu-



fenreihe geschichtlicher Entwicklung verfolgt. Am Rhein lernen wir eine wesentlich selbständige Auffassung desselben Grundschema's kennen, jedoch mit vorwiegendem Pfeilerbau verbunden, an welchen dann bald die ersten bedeutenderen Wölbversuche sich anschließen. In den übrigen Landstrichen Deutschlands, in Westfalen, Elsass, Schwaben, Bayern und Franken, Hessen, Böhmen und Oesterreich, denen endlich Holland und Belgien sowie Lothringen angehängt sind, treten weniger als in jenen beiden vornehmsten Regionen, feste geschlossene Schulverbände auf; mancherlei Einflüsse kreuzen sich, bringen vielfach interessante Mischformen, Umgestaltungen, selbst Neubildungen hervor, und die Gründe solcher Entfaltung werden klar und überzeugend dargethan.

Das dritte Kapitel wendet sich zu Italien, wo die antiken Anklänge in der Sitte, dem Herkommen, der Sinnesrichtung der Bewohner festeren Anhalt finden und gelegentlich durch die Meerlage und den Handelsverkehr fremdartiger Einwirkungen Raum gewähren. Nach Betrachtung der Marcuskirche in Venedig wird die Umwandlung der Basilikenform und besonders die für Italien so charakteristische Fächer-Ausbildung erörtert und in den wichtigsten Beispielen nachgewiesen. Den Schlufs der Entwicklung bezeichnet hier die kräftigere Regung germanischen Geistes in Oberitalien, die Ausbildung der schweren bedeutenden Gewölbanlagen der Lombardei. Ein Anhang ist der seltsam aus byzantinischen, maurischen und normannischen Elementen gemischten Baukunst Siciliens gewidmet.

Frankreich ist durch Reichthum, Energie und umfassende Vielseitigkeit seiner Baukunst in dieser Zeit den übrigen Ländern soweit überlegen, dafs seine Betrachtung in zwei Kapitel zertheilt werden mußte. Das vierte umfaßt die romanischen Schulen im südlichen und westlichen Frankreich. In diesen Kapiteln tritt zum ersten Mal eine mit Benutzung des gesammten, neuerdings außerordentlich angewachsenen Materials und großentheils nach eigener Anschauung gearbeitete Darstellung des französisch-romanischen Styles uns entgegen. Es beginnt mit den überwiegend auf antiken Einflüssen, nicht blofs in der Ornamentik, sondern selbst in Technik und Constructionsweise beruhenden provenzalischen Bauten, denen sich die romanische Schweiz, Auvergne, Languedoc mit geringeren oder größeren Abweichungen anschließen. Die Herrschaft des Pfeilerbaues, die Spärlichkeit hölzerner Decken, die fast allgemeine Anwendung des unbehüllichen Tonnengewölbes sind hier die bezeichnendsten Merkmale. Zu diesen kommt in Burgund noch eine ungemein reiche Ausbildung des Grundrisses hinzu. Dies fünf-schiffige Langhaus, der Chorumgang, ja selbst der Capellenkranz, später die glänzenden Elemente, aus denen der gothische Kathedralenstyl seine Wunderschöpfungen entwickelte, tritt hier als allgemein gültige Form in romanischer Zeit bereits hervor. Im westlichen Frankreich, dem alten Aquitanien, herrscht wieder eine andere Weise, in welcher der eigenthümliche, offenbar S. Marco nachgeahmte Bau von S. Front zu Perigueux eine tonangebende Rolle spielt. Die Annahmen von der frühen Bauzeit dieser Kirche werden triftig widerlegt, und der einheimisch französische Charakter wird, unbeschadet des byzantinischen Grundrisses, an der Behandlung der Details überzeugend dargethan. Eine Reihe von Beispielen bekundet die Ausbreitung dieses Kuppel-Systems im westlichen Frankreich. Poitou und die minder bedeutende Bretagne machen den Schlufs, dem noch ein Anhang über die zahlreichen Rund- und Polygonbauten Frankreichs angefügt ist.

In Nordfrankreich tritt die Normandie dominirend hervor, Charakter und Geistesrichtung der Normannen ist in anschaulicher Weise dargestellt, und daran eine Schilderung ihrer einfach tüchtigen, klar entwickelten, streng gesetzlich durchgeführ-

ten Bauten angeheilt. Ihr wesentlich praktischer Sinn mußte nothwendig früh auf das Kreuzgewölbe führen. Minder geschlossen, mehr von südlichen Einflüssen berührt, erscheint der Styl der nordöstlichen königlichen Provinzen.

Von der Normandie nach England, das im sechsten Kapitel abgehandelt wird, ist ein natürlicher, geschichtlicher Uebergang. Hier greift die Betrachtung bis zu den vorchristlichen keltischen Denkmälern, den Stonehenges u. dgl., zurück, bringt das Spärliche bei, was über die Bauten der Sachsenzeit bekannt ist, und wendet sich dann zu einer Schilderung des normannischen Styles, der hier im fremden, insular abgeschlossenen Lande sich vielfach umgestaltete, den schwerfälligen Säulen- und Holzdeckenbau sächsischer Zeit annahm und auf beschränkter Entwicklungsstufe früh erstarrte, nur in phantastisch spielenden Zierrathen seine Kraft verschwendend. Angehängt sind Betrachtungen über die Architektur Irlands und Skandinaviens, Mischlingsarten, die sich zu selbständiger Bedeutung aufzuschwingen nimmer vermochten.

Nachdem so das Bild der romanischen Architektur dieser Epoche in allen seinen Zügen vollständig durchgeführt ist, wird in den beiden folgenden Kapiteln die Plastik und Malerei zunächst in Deutschland, Frankreich und England, sodann in Italien geschildert. Hier bedurfte es nicht einer so speciellen Betrachtung einzelner Gruppen, da in den bildenden Künsten das Gemeinsame, Uebereinstimmende überwiegend war, während die Architektur damals durch lokale und klimatische Einflüsse, durch den Volkscharakter und die Lebensgewohnheiten mannichfach modificirt wurde. In klarer Darstellung wird das Streben nach Erlangung neuer Stylgesetze, die Nachwirkung antiker Tradition, aber das frische, lebensvolle Aufkeimen germanischen Gefühls innerhalb der vielfach noch starren Formsprache dargelegt. Die irischen Miniaturen mit ihrem seltsam phantastischen Zug, die französische und angelsächsische Miniaturmalerei gewähren zuerst die Anschauung des neuen noch in den Windeln der Ueberlieferung schlummernden Styles. Freier, bedeutsamer, zu großartiger Gesamtwirkung entfaltet er sich sodann in den Wandmalereien, die besonders in Deutschland und dem mittlern und südlichen Frankreich angetroffen werden. Die mannigfaltigen Kunstübungen der Elfenbeinschnitzer, der Goldschmiedekunst, der Erzgießerei schlossen sich daran, und die Stein-Skulptur in ihrer strengen Abhängigkeit von der Architektur ist ebenfalls gebührend gewürdigt.

Italienische Bildnerei stellt das achte Kapitel dar. Die Einflüsse von Byzanz, die Mosaiktechnik, der Erzguß werden geschildert: doch bleibt in dieser Epoche die Malerei, namentlich die musivische, vorherrschend, und wenn auch früh bereits sich in prunkenden Inschriften das Selbstgefühl einzelner Künstler regt, so ist der Werth der Leistungen darum nicht minder untergeordnet. Hieran knüpft sich als willkommene Ergänzung für die Betrachtung der romanischen Epoche das neunte Kapitel mit eingehender Erörterung, in wiefern byzantinischer Einfluß überhaupt die Kunst des Abendlandes beherrscht habe. Wir können dem Verfasser nur beistimmen, wenn er in der Architektur — mit Ausnahme weniger leicht aufzuzählenden Fälle — dem Abendlande seine volle Unabhängigkeit vindicirt, während allerdings in den leicht zu transportirenden Werken der Bildnerei die byzantinische zwar seelenlose, aber handfertige Kunst den noch rohen abendländischen Bestrebungen vielfach zum Vorbild diente, bis auch hier das künstlerische Vermögen genug erstarkt war, um die fremden Fesseln abzuschütteln.

Soweit der vorliegende Band. Die nächste Abtheilung, deren Erscheinen baldigst bevorsteht, wird die zweite Epoche des Mittelalters, die der höchsten Blüthezeit, in derselben Weise behandeln. Der Werth dieser trefflichen Arbeit ist um so hö-



her zu schätzen, als dieselbe geistvollen Tiefsinn mit unbefangener Betrachtung aller materiellen Bedingnisse künstlerischen Schaffens glücklich verbindet. Namentlich für die Betrachtung der Architektur ist dies Verfahren sehr erfolgreich, da es ebensowohl den geistigen Ideen, wie den stofflichen Grunderfordernissen nachspürte und das gemeinsame Resultat beider Factoren anschaulich darlegt. Möchte der geehrte Verfasser sein großes Werk in ungehemmtem Fortschreiten zum Ende führen können!

L.

Die Kunst des Mittelalters in Schwaben, Denkmäler der Baukunst, Bildnerei und Malerei, herausgegeben von C. Heideloff, unter Mitwirkung von Architekt C. Beisbarth, mit erläuterndem Text von Prof. Fr. Müller. Stuttgart, bei Ebner & Seubert. 1855. Lief. 1—3.

In diesem mit erfreulichen Anfängen vor uns hintretenden Werke erblicken wir ein neues Glied zu der Kette von Provinzialforschungen, mit welcher kunstsinnige Wissenschaftlichkeit unser gesamtes, an mannichfach individueller Entwicklung so reiches Vaterland zu umschlingen sich bemüht hat. Schwaben, vor allen deutschen Landen das Land der Poesie und des Ritterthums, hat auch in zahlreichen Werken der bildenden Künste genügende Zeugnisse einer idealen Geistesrichtung der Nachwelt überliefert: aber, so manches Einzelne davon gelegentlich bekannt geworden war, so fehlte es doch auch hier, wie fast allerwärts, an einer umfassenden, das Gesamtmaterial nach seiner Fülle und Tiefe erschöpfenden Darstellung. Eine solche wird uns hier geboten, und zwar in einer so gediegenen, ja kostbaren Weise der Publication, wie sie bei uns für ähnliche Werke selten angewandt worden ist. Die geistigen Kräfte, die sich zu Trägern dieses schönen Unternehmens gemacht haben, sind der Anerkennung und des Zutrauens vollkommen würdig; die Verlagshandlung hat so viel für die elegante und gediegene Ausstattung gethan, daß ihr für solche Opfer Dank und Aufmunterung in jeder Weise gebührt. Der Text erscheint, mit zahlreichen Holzschnitten illustriert, in bequemem Gros-Quart, und jedem Hefte sind vier bis fünf trefflich im Stahlstich durchgeführte Tafeln gleicher Größe beigegeben. Nicht allein die Bauwerke nach Grundrissen, Durchschnitten, Ansichten und Details, sondern auch Werke der darstellenden Künste, der Stein-Skulptur, Holzschnitzerei, der Goldschmiedekunst, Elfenbeinschnitzerei, der Tafel-, Wand- und Miniaturmalerei u. s. w. werden in genügenden Abbildungen vorgeführt; dazu kommen zugleich eine erwünschte Muster-sammlung von kirchlichen und häuslichen Geräthen aller Art, was sich an solchen Dingen noch findet, oder was der emsige Forschertrieb des ehrenwerthen Veteranen Heideloff vor Decennien noch angetroffen und abgebildet hat.

Der Plan des Ganzen konnte nur in periegetischer Weise zweckmäßig angelegt werden; erst am Ende läßt sich das gesamte Material mit einer zusammenfassenden Darstellung abschließen. Die erste Lieferung beginnt demnach mit Herrenberg. Nach einer kurzen geschichtlichen Darstellung von der Entstehung der Stadt gibt der Text eine Beschreibung der Stiftskirche, eines gothischen Gebäudes aus dem 14. Jahrhundert, das indess seit 1440 einen durchgreifenden Umbau erfahren hat. Die Grundform ist die einer Hallenkirche, mit langen, in den Umfassungsmauern liegenden Fenstern, reich gegliederten Pfeilern ohne Kämpfergesimse und verschlungenen feinen Netzgewölben. Alle Details, Fenstermaafswerk, Pfeilerprofile, Basen, Consolen, Thürfüllungen, Laub-Ornamente, so

wie die zierlich entwickelten Fialen der Strebepfeiler sind in trefflichen, ebenso charakteristischen als künstlerisch vollendeten Holzschnitten dem Texte eingestreut. In ähnlicher Weise sind mehrere spätgothische Kunstwerke, die reich und prächtig ausgeführte Kanzel, ein einfach, aber tüchtig und geschmackvoll behandelter Taufstein und die zierlich geschnitzte Bekrönung der Chorstühle abgebildet. Nur mit dem bei der Beschreibung selbst befolgten Princip sind wir nicht ganz einverstanden. Wir glauben, daß der Verfasser besser eine klare Vorstellung des zu beschreibenden Bauwerkes in der Seele des Lesers hervorrufen, wenn er mit dem Innern beginnt, zuerst den Grundplan des Ganzen, das System des Aufbaues und der Ueberwölbung verdeutlicht, dann zur Betrachtung des davon abhängigen Einzelnen sich wendet und mit der Darstellung des Aeußeren schließt. Er wird auf diese Weise kürzer und doch deutlicher werden.

Es folgen kürzere Notizen über Nufringen, das eine kleine gothische Kirche mit romanischem Thurm besitzt, Ehningen, wo eine spätgothische Kirche, und Böblingen, wo zwei Kirchen und ein Theil des alten Schlosses bemerkenswerth sind. Ausführlicher wird wieder über Sindelfingen gehandelt, wo wir die interessante Stiftskirche, eine Pfeiler-Basilika des 12. Jahrhunderts mit flachen Decken, lebendig gegliederten Pfeilern, ohne Querhaus, aber mit drei zierlich behandelten Apsiden kennen lernen. Taf. III gibt sehr ausreichende Darstellungen dieses Gebäudes, nämlich aufser der Chorsicht, dem Längendurchschnitt und einem Theil der Seitenansicht des Schiffes, alle Details, Basen, Kämpfergesimse, Capitäle, Lisenen, Dachfrieze u. s. w. in geeignetster Verbildlichung. Dazu kommt auf Taf. IV noch der Grundriß. Hier finden wir auch den Grundriß der Stiftskirche zu Herrenberg, so wie auf Taf. I die Darstellung der Stadt in ihrer ehemaligen Gestalt, und reiche Details eines gothischen Kachelofens. Die von dem trefflichen Fr. Wagner sauber und sorgsam in Stahl gestochene II. Tafel zeigt nach Heideloff's Zeichnung eine gothische Holzschnitzerei, die Maria mit dem Kinde in der Strahlenglorie darstellend, wobei wir nur bedauern, daß Heideloff den charakteristischen Styl in den Gestalten nach seiner Gewohnheit zu sehr verwischt hat. Immerhin ist aber das Ganze wegen seiner reichen Zusammensetzung und brillanten Ausführung von hohem Reiz.

Wir kommen nun nach Stuttgart. Auf die etwas ausführliche Geschichte der Stadt folgt die Beschreibung der Stiftskirche, eines höchst interessanten, spätgothischen Baues, dessen Grundriß man auf Taf. IV findet. Auch bei dieser Kirche hätten wir das bereits oben angedeutete Verfahren in der Betrachtung befolgt gewünscht. Indess ist in bildlicher Beziehung wenigstens reichlich für die dem Text einigermaßen abgehende Anschaulichkeit gesorgt. Die Plananlage der Kirche mit ihren niedrigen Seitenschiffen und eleganter Behandlung des spätgothischen Styles wäre durch einen Querschnitt füglich zu zeigen gewesen, wogegen die auf Taf. VIII prächtig in großem Maafsstabe nach Heideloff's Zeichnung von Ph. Walther in Nürnberg gestochene Kreuzblume viel kleiner im Holzschnitt gegeben werden konnte. Im Uebrigen sind zahlreiche Holzschnitte auch hier dem Text eingefügt, um die Details und die werthvollen Kunstdenkmäler der Kirche dem Leser vorzuführen. Zu letzteren gehören die prächtig reiche spätgothische Kanzel, sodann Statuen vom Apostelthor und vom Lettner, in würdig entwickeltem Styl des 15. Jahrh., ferner aus den in brilliantester Renaissance ausgeführten Herrscherstatuen des Chores das Monument Graf Eberhard des Milden. Hier ist der Ort, auf die ungewöhnlich hohe Bedeutung der schwäbischen Skulptur schon seit mittelalterlicher Zeit hinzudeuten.



Ohne Zweifel in einer glücklichen bildnerischen Begabung wurzelnd, wurde sie nicht wenig unterstützt durch die vorzügliche Beschaffenheit des Materials. Denn der Sandstein, welcher dort bricht, ist von ebenso vorzüglicher Feinheit des Korns als lang dauernder, den Einflüssen der Witterung trotzensen Festigkeit. Davon zeugt auch das Hauptportal der Stiftskirche, welches auf Taf. V in trefflichem Stahlstich von P. Ritter dargestellt ist. Es folgen noch Abbildungen von mehreren Details, besonders auch von den Chorstühlen und dem gothischen Kreuzgange der Spitalkirche, von der auch auf Taf. VII die wichtigsten architektonischen Details gegeben sind. Nur von dem Oelberg bei der Leonhardskirche, einem ausgezeichneten Skulpturwerk aus dem Anfang des 16. Jahrh., ist eine zu kleine, ungenügende Abbildung im Text gegeben, und es wäre wohl der Mühe werth, in einer späteren Lieferung eine bessere Darstellung dieses durch naturalistische Durchführung ebenso sehr, wie durch Adel und Pathos des Ausdrucks bemerkenswerthen Bildwerkes nachzuliefern. Im Uebrigen müssen die Holzschnitte dieser Hefte zum Trefflichsten gezählt werden, was die Illustration in Deutschland neuerdings hervorgebracht hat; besonders gilt dies von den figürlichen Darstellungen, deren freie ächt künstlerische Wiedergabe des Charakteristischen zum guten Theil auf Rechnung des Zeichners J. Schnorr kommt, der dieselben nach den Originalen auf Holz gezeichnet hat.

Die architektonischen Holzschnitte leiden bei aller Treue zum Theil noch an einer gewissen Härte und Schwerfälligkeit der Zeichnung. Den Schluß des 3. Heftes bilden Mittheilungen über die Veitskirche zu Mühlhausen am Neckar und ihre Wand- und Tafelmalereien (Grundrifs auf Taf. IV). Von den beigegebenen Tafeln erwähnen wir noch Taf. VI, Grabmal aus der Stiftskirche zu Stuttgart, Taf. IX Abbildungen eines altbyzantinischen Elfenbeinkästchens aus der dortigen Alterthumssammlung, Taf. X das Schwert Eberhard's im Bart, in zierlich spätgothischer Arbeit, Taf. XI Consolen und Gemälde von Mühlhausen, sodann zwei Tafeln schwäbischer Malerei, davon die eine in Farbendruck eine Miniatur, die andre, von Fr. Wagner meisterlich gestochene, S. Johannes von B. Zeitblom in höchst charakteristischer Darstellung giebt.

Ueberblicken wir die Reichhaltigkeit des bisher Gebotenen, die Gediegenheit der Behandlung, die Tüchtigkeit der vereint wirkenden Kräfte, so können wir ein Unternehmen, zu welchem ebenso viel wissenschaftlicher Ernst als künstlerisches Geschick und buchhändlerischer Unternehmungsgeist gehört, Allen, denen die Kunst und Art unserer wackeren Vorfahren Etwas gilt, mit Recht auf's angelegentlichste empfehlen. Der Kunstfreund wie der Forscher, der Künstler wie der Kunsthandwerker werden reiche Ausbente darin finden.

L.



## Inhalt des fünften Jahrgangs.

### I. Amtliche Bekanntmachungen.

	Pag.		Pag.
<b>A. Oeffentliche Bau-Polizei.</b>		<b>B. Verfügungen, die Bau-Beamten betreffend.</b>	
Circular-Verfügung vom 31. August 1854, die Ausstellung der Accordzettel für Schachtmeister betreffend . . . . .	2	Reglement für die Uniformirung der Staats-Bau-Beamten vom 16. Juni 1854, mit Allerhöchster Genehmigung vom 3. Juli 1854 . . . . .	1
Circular-Verfügung vom 5. November 1854, betreffend die Aufstellung der Kosten-Anschläge, der Revisions-Nachweisungen und der damit in Verbindung stehenden, zur Buchführung und Controle nöthigen Uebersichten in Beziehung auf die Unterhaltung der Staats-Chausseen . . . . .	97	Circular-Verfügung vom 8. December 1854, die Mittheilungen für „die Zeitschrift für Bauwesen“ Seitens der Königlichen Bau-Beamten betreffend . . . . .	98
Circular-Verfügung vom 14. November 1854, die Erhaltung schon bestehender Alleen bei Anlegung neuer Chausseen betreffend . . . . .	98	Allerhöchste Ordre vom 18. December 1854, in Betreff der Uniform für die Ober-Bau-Inspectoren und Titular-Bauräthe . . . . .	98
Circular-Verfügung vom 2. Januar 1855, betreffend die Dienstkleidung der Chaussee-Aufseher und Wärter bei den Actien- etc. Chausseen . . . . .	100	Circular-Verfügung vom 23. December 1854, betreffend die Betheiligung der Kreis-Baubeamten bei der Leitung des Baues der durch Staats-Prämien unterstützten Chausseen und die Einreichung der Bau-Entwürfe zur Superrevision . . . . .	99
Circular-Verfügung vom 19. Januar 1855, betreffend einige Abänderungen und Ergänzungen des Regulativs vom 6. September 1848 in Beziehung auf die Verwendung von Gufseisen bei Dampfkesseln . . . . .	100	Erlafs vom 6. Mai 1855, die Verminderung des Schreibwerks im Ressort der Bauverwaltung betreffend . . . . .	435
Circular-Verfügung vom 13. März 1855, betreffend die Aufstellung und den Betrieb beweglicher kleiner Dampfmaschinen, sogenannter Locomobilen . . . . .	256	Erlafs vom 3. Juli 1855, wegen Vermeidung vergeblicher Kosten-Veranschlagungen von Bauten und Reparaturen auf den Forstdienst-Etablissements . . . . .	517
Circular-Verfügung vom 4. April 1855, die Bedingungen betreffend, unter welchen Dampfkessel unterhalb oder innerhalb solcher Räume aufgestellt werden dürfen, in denen sich Menschen aufzuhalten pflegen . . . . .	276	Personal-Veränderungen bei den Bau-Beamten im Ressort der Verwaltung für Bau- und Eisenbahn-Angelegenheiten . . . . .	3, 102, 277, 444 u. 520
Erlafs vom 5. Mai 1855, die Aufstellung des Projects zum Bau von Prämien-Chausseen betreffend . . . . .	433	<b>C. Verfügungen, die Baumeister, Bauführer und Candidaten des Bau-faches betreffend.</b>	
Erlafs vom 12. Mai 1855, die Aufstellung und Ausführung städtischer Bau- und Retablissements-Pläne betreffend . . . . .	439	Circular-Verfügung vom 5. März 1855, die Aufnahme von Zöglingen in das Königl. Gewerbe-Institut betreffend . . . . .	253
Anweisung für die Aufstellung und Ausführung städtischer Bau- und Retablissements-Pläne, vom 12. Mai 1855 . . . . .	440	Circular-Verfügung vom 12. März 1855, wonach den Bauführern das Tragen einer Dienstmütze mit dem Abzeichen für Königl. Bau-Beamte gestattet ist . . . . .	256
Erlafs vom 5. Juli 1855, die Beschaffung der zur Chaussee-Unterhaltung erforderlichen Materialien betreffend . . . . .	518	Vorschriften für die Ausbildung Derjenigen, welche sich dem Bau-fache widmen, und für die Königl. Bau-Akademie zu Berlin . . . . .	258

### II Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

	Zeichnung-Blatt.	Pag.		Zeichnung-Blatt.	Pag.
<b>A. Landbau.</b>			<b>Construction der eisernen Zwischendecken in der neuen Gensd'armerie-Caserne . . . . .</b>		
Herrschaftliches Wohngebäude bei Berlin, ausgeführt im Jahre 1853 und 1854, von Herrn Baurath Hitzig zu Berlin . . . . .	1 bis 4	3	Die Galerie Colbert in Paris . . . . .	23	171
Die Casseler Flamm-Ziegelöfen, von Herrn Baumeister Keil zu Berlin . . . . .	5 u. 6	5	Kreisgerichtshaus nebst gerichtlicher Gefangen-Anstalt zu Münden, von Herrn Geh. Ober-Baurath Busse zu Berlin . . . . .	13 bis 20	101
Mittheilungen über die bauliche Thätigkeit und die neueren Bau-Unternehmungen zu Paris, von Herrn Maurermeister G. Borstell und Herrn Architekt F. Koch zu Berlin, und zwar: Ueber Anlage und Einrichtung der Privat-Wohngebäude (Schluß) . . . . .	A u. B (im Text)	35	Mittheilung über den Industrie-Palast in Paris, von Herrn Baumeister Winterstein zu Berlin . . . . .	30 u. F u. G (i. T.)	197
Einige neuere Arten der Verwendung des Asphaltes in Paris . . . . .	D (i. Text)	37	Die Kirche St. Vincent de Paul zu Paris, von Herrn Maurermeister G. Borstell und Herrn Architekt F. Koch zu Berlin . . . . .	31 bis 33 u. L (i. T.)	277
Hebe-Maschine zum Hochbringen von Mörtel und anderem Baumaterial . . . . .	C (i. Text)	39	Die Dubochet'schen Coaks-Oefen mit geneigter Sohle auf der de Wendel'schen Coaks-Ofen-Anlage bei Saarbrücken, von Herrn Bauführer Haustein . . . . .	46 bis 48	343



	Zeichnung- Blatt.	Pag.		Zeichnung- Blatt.	Pag.
Façaden für die neue Maximilians-Straße in München, nach den Angaben Sr. Majestät des Königs Maximilian II von Baiern entworfen, mitgetheilt von dem Königl. Bairischen Professor der Architektur, Herrn R. Gottgetreu in München . . . . .	21, 22 u. 34 bis 36	353	Fontaine Richelieu zu Paris, von Herrn Maurermeister G. Borstell zu Berlin . . . . .	12	33
Ergebnisse der auf Anordnung der Königl. Technischen Bau-Deputation im Locale der Königl. Bau-Akademie angestellten Zerdrückungs-Versuche zur Ermittlung der rückwirkenden Festigkeit verschiedener Bausteine, die in regelmäßiger Würfelform bearbeitet waren, von Herrn Geh. Regierungsrath Brix zu Berlin		369	Hebe-Maschine zum Hochbringen von Mörtel und anderem Baumaterial, von Herrn Maurermeister G. Borstell zu Berlin . . . . .	C (i.Text)	39
Ueber Anwendung des Eisens beim Gebäudebau, Auszug aus dem Zorés, von Herrn Eisenbahnbau-Inspector Plathner zu Berlin (Forsetz.)	M(i.Text)	373	Die Brücke von Tarascon. (Nach einem in den <i>Annales des ponts et chaussées</i> Mai und Juni 1854 mitgetheilten Berichte der Ingenieure Collet-Meygret und Desplaces), von Herrn Eisenbahn-Director Dihm zu Berlin.	E (i.Text)	67
Desgleichen . . . . .	U (i.Text)	564	Wasserhebungs-Maschine (Kreiselpumpe) zu den Grundbauten für die Regulirung der schwarzen Elster, von Herrn Wasserbau-Inspector Röder zu Liebenwerda . . . . .	27	107
Bereitung von Mörtel aus Kalkmergel und dessen Anwendung, von Herrn Stadtbaurath Grubitz zu Magdeburg . . . . .		377	Maschine zum Ausziehen der Hakennägel aus den Schwellen, womit die Eisenbahnschienen befestigt werden, von Herrn Maschinenmeister Strothmann zu Wittenberge . . . . .	H (i.Text)	201
Landhaus am Starnberger See bei München, von Herrn Architekt Zenetti in München . . . . .	51	457	Der Bau des Neisse-Viaducts bei Görlitz in der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn, von Herrn Geh. Regierungs- und Baurath Henz	24 bis 26 u. 37 b. 41	281
Die neue Schiefsstätte an der Theresien-Wiese bei München, von Herrn Baurath Bürklein in München, mitgetheilt von Herrn Bauführer M. Nohl . . . . .	52 bis 54	457	Die im Bau begriffenen Brücken über die Weichsel bei Dirschau und über die Nogat bei Marienburg, von Herrn Geheimen Ober-Baurath Lentze . . . . .	42 bis 45; 49, 50, 58 bis 65; u. O, P, Q, R im Text.	445
Exercierhaus im Invaliden-Park bei Berlin, von Herrn Baurath Drewitz in Berlin . . . . .	55	459			
Das neue Wachtgebäude am Unterbaum zu Berlin, von Herrn Baurath Drewitz in Berlin	56 u. S (i.Text)	467	<b>C. Wege- und Eisenbahnbau.</b>		
Bericht über eine Probe auf Tragvermögen von Backsteinen aus geschlemmter Erde, von Herrn Bauführer Spieker in Wiesbaden . . . . .		474	Ueber eine Einrichtung an den Zungenweichen auf Eisenbahnen, bei Anwendung sanfterer Krümmungen, von Herrn Eisenbahn-Baumeister Grapow zu Berlin . . . . .		199
Ueber Anwendung von Glas zur Herstellung von Fensterpfosten für Ladenfronten (Pract. Mechanic's Journal. Juni 1855.) . . . . .		489	Maschine zum Ausziehen der Hakennägel aus den Schwellen, womit die Eisenbahnschienen befestigt werden, von Herrn Maschinenmeister Strothmann zu Wittenberge. . . . .	H (i.Text)	201
Casernement für das Königliche Garde-Dräger-Regiment auf dem sogenannten Upstall vor dem Halleschen Thor bei Berlin, von Herrn Baurath Drewitz in Berlin . . . . .	66 bis 68	521	Beschreibung einer Schiebebühne von 26 Fufs Länge, 10 Fufs Breite im Lichten zwischen den Rädern, von Demselben . . . . .	I (i.Text)	202
Reisebericht des Herrn Geheimen Ober-Baurath Stüler über die Besichtigung neu erbauter Kirchen im Regierungs-Bezirk Breslau. (Mitgetheilt auf Veranlassung Sr. Excellenz des Hrn. Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.) . . . . .		548	Die Dubochet'schen Coaks-Oefen mit geneigter Sohle auf der de Wendel'schen Coaks-Ofen-Anlage bei Saarbrücken, von Herrn Bauführer Haustein . . . . .	46 bis 48	343
Entwurf zu einem Doppelfenster und zu einer Verschluss-Vorrichtung an Fenster-Beschlägen mit Espagnolette-Stangen, von Herrn Maurermeister A. Silbermann zu Breslau . . . . .	T (i.Text)	559	<b>D. Kunstgeschichte und Archäologie.</b>		
Einige Bemerkungen über Bearbeitung des Ziegelgutes und Behandlung desselben beim Ziegelstreichen, von Herrn Stadtbaurath Grubitz zu Magdeburg . . . . .		566	St. Catharina zu Stockholm, von Herrn Baumeister H. A. Wentzel im Haag . . . . .	28 und Seite 361 (i. Text)	119
Beitrag zur Backstein-Fabrikation, von Hrn. Stadtbaumeister J. C. Raschdorff zu Cöln . . . . .	V (i.Text)	569	Holz-Architektur in Salzwedel, von Herrn Baumeister M. Gropius zu Berlin . . . . .	29	165
			Das Königsberger Schloß und die Dach-Construction über dem Moskoviter-Saal, von Herrn Baumeister F. Keil in Berlin . . . . .	57	471
			Die Capelle zu St. Thomas bei Andernach, von Herrn Bau-Inspector Atlthof zu Coblenz . . . . .	69	543
<b>B. Wasser- und Maschinenbau.</b>			<b>E. Theoretische Abhandlungen.</b>		
Die Mühlen-Anlagen bei Bromberg, namentlich über den Bau der Rother-Mühle, von Herrn Baumeister Keil zu Berlin . . . . .	7 bis 11	11	Berichtigungen in Betreff des Aufsatzes: „Ueber rückwirkende Festigkeit der Körper“, von Herrn Prof. Schwarz, Heft XI und XII des Jahrgangs 1854 . . . . .		35
Berichtigung zu diesem Aufsatz . . . . .		167	Theorie rechteckiger eiserner Brückenbalken mit Gitterwänden und mit Blechwänden, von dem Königl. Ober-Maschinenmeister der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn Herrn Wöhler zu Berlin . . . . .		121
Brücke über die Nedlitz, von Herrn Geh. Ober-Baurath Busse zu Berlin . . . . .	60 u. Y (im Text) (Heft XI u. XII 1854)	33			





	Pag.		Pag.
Berichtigungen zu diesem Aufsatz . . . . .	361	(Dritter Artikel.) Die Gas-Anstalt in Danzig . . . . .	172
Praktisches Verfahren zur Construction der Mittellinie des Drucks in Tonnengewölben, von Herrn Maurermeister Fr. Walther in Quedlinburg, mit Zeichnungen auf Blatt N (im Text). . . . .	383	Die Gas-Anstalt in Königsberg . . . . .	175
Berichtigungen zu diesem Aufsatz . . . . .	515	Das schwimmende Dock zu Danzig . . . . .	176
Ueber die Berechnung von Erdmassen, welche aus sogenannten Seiten-Ausstichen oder Seiten-Entnahmen erfolgen, von Herrn Baumeister Sommer . . . . .	479	Bericht über die Architekten-Versammlung 1854 zu Dresden	59
Ueber die Berechnung von Erd-Arbeiten an Brücken-Kegeln, von Herrn Baumeister Sommer . . . . .	483	Der Brand zu Memel und das Preussische Dachpännendach von Herrn Baumeister L. Hoffmann in Berlin . . . . .	193
Berechnung der Ab- und Aufträge in Krümmungen, von Herrn Baumeister Sommer . . . . .	485	34ster Baubericht über den Ausbau des Doms zu Cöln pro 1854, von dem Dom-Baumeister, Geh. Regierungs- und Baurath Herrn Zwirner in Cöln . . . . .	363
<b>F. Allgemeines aus dem Gebiete der Baukunst.</b>		35ster Baubericht über den Ausbau des Doms zu Cöln pro I. Semester 1855, von Demselben . . . . .	553
Statistische Notiz über die in den Jahren 1851 bis 1853 auf Preussischen Eisenbahnen vorgekommenen Körper-Verletzungen . . . . .	167	Correspondenz-Artikel aus München, geschrieben im August 1855 . . . . .	582
Nachweis der im Jahre 1853 in Berlin stattgehabten Brände	169	<b>H. Mittheilungen aus Vereinen.</b>	
Ueber Arbeiter-Krankenkassen bei Eisenbahnbauten, mit specieller Berücksichtigung der Resultate, welche die in den Jahren 1845 bis 1847 bestandene Krankenkasse der Weimari-schen Bau-Abtheilung der Thüringischen Eisenbahn ergeben hat. Von Herrn Eisenbahn-Director Dihm zu Berlin. . . . .	179	Architekten-Verein zu Berlin.	
Notiz über Ausdehnung, Kosten, Verkehrs-Verhältnisse und Verzinsung der englischen Eisenbahnen bis zum Schlufs des Jahres 1854 . . . . .	489	Neu aufgenommene Mitglieder . . . . .	207
<b>G. Bauwissenschaftliche und Kunst-Nachrichten.</b>		Vorträge und eingegangene Arbeiten . . . . .	209
Dresden in architektonischer Beziehung von Hrn. Dr. Lübke zu Berlin . . . . .	40	Schinkelfest, am 13. März 1855. Bericht und Festrede des Herrn Geh. Regierungsrath Dr. Kugler zu Berlin . . . . .	393
Weitere architektonische Mittheilungen von der Bereisung der Preufs. Ostbahn im Juli 1854. (Zweiter Artikel.) Danzig . . . . .	46	Verein für Eisenbahnkunde in Berlin.	
		Verhandlung in der Versammlung vom 11. April 1854 . . . . .	83
		- - - - - 9. Mai 1854 . . . . .	92
		- - - - - 12. September 1854 . . . . .	211
		- - - - - 10. October 1854 . . . . .	222
		- - - - - 14. November 1854 . . . . .	236
		- - - - - 12. December 1854 . . . . .	405
		- - - - - 9. Januar 1855 . . . . .	493
		- - - - - 13. Februar 1855 . . . . .	501
		- - - - - 6. März 1855 . . . . .	509
		- - - - - 10. April 1855 . . . . .	513
		Verein für Kunde des Mittelalters zu Berlin.	
		December-Sitzung 1854 . . . . .	417
		Januar-Sitzung 1855 . . . . .	419
		Februar Sitzung 1855 . . . . .	420
		April-Sitzung 1855 . . . . .	420

### III. Literatur.

Recensionen.			
Nürnberg's Kunstleben in seinen Denkmälern, dargestellt von R. v. Rettberg. Stuttgart, Ebener & Seubert, 1854	95	nommen und historisch erläutert von W. Salzenberg. Im Anhang des Silentiarius Paulus Beschreibung der heiligen Sophia und des Ambra, metrisch übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Dr. C. W. Kortüm. Herausgegeben vom Königl. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. Berlin, 1854. Verlag von Ernst & Korn. Text in zwei Auflagen, in Folio und Quarto. Nebst einem Atlas in groß Folio von 39 Tafeln in Kupferstich und farbiger Lithographie	422
Conversations-Lexikon für bildende Kunst. Herausgegeben von Friedrich Faber. Leipzig, Renger'sche Buchhandlung . . . . .	239	Die kunstgeschichtlich-merkwürdigsten Bauwerke von Beginn der alt-christlichen Architektur bis zur Blüthe der Renaissance, zusammengestellt von jüngeren Mitgliedern des Architekten-Vereins zu Berlin. 60 Blätter in Doppelfolio. 2. Hälfte. Berlin bei Ernst & Korn . . . . .	431
Die Baukunst des christlichen Mittelalters. Ein Leit-faden zum Gebrauch für Vorlesungen und zum Selbstunterrichte, von A. H. Springer. Mit 300 Figuren auf 25 Bildtafeln. Bonn 1854 . . . . .	240	Ausgeführte städtische Wohngebäude in Berlin. In Lieferungen von 4 Blatt. 1. und 2. Lief. Berlin und Potsdam bei F. Riegel. 1855 . . . . .	585
Kleine Schriften und Studien zur Kunstgeschichte von Fr. Kugler. 9—12. Lief. Stuttgart 1854 . . . . .	241	Geschichte der bildenden Künste von Dr. Karl Schnaase. IV. Band, 2. Abtheil. Düsseldorf 1854. S. XVIII und 593. S. . . . .	587
Ausgeführte ländliche Wohngebäude von L. Hesse, Königl. Hof-Baurath, Mitglied der Akademie der Künste in Berlin. Lief. 1 und 2. Berlin und Potsdam bei F. Riegel, 1854 . . . . .	419	Die Kunst des Mittelalters in Schwaben, Denkmäler der Baukunst, Bildnerei und Malerei, herausgegeben von C. Heideloff, unter Mitwirkung von Architekt C. Beisbarth, mit erläuterndem Text von Prof. Fr. Müller. Stuttgart, bei Ebener und Seubert. 1855. Lief. 1—3 . . . . .	591
Vorlegeblätter zum malerischen Architekturzeichnen von C. Grüb. 1. Lief. Berlin und Potsdam bei F. Riegel	421		
Ausgeführte Bauwerke von Fr. Hitzig, Baurath u. s. w. Heft 4. Mit 6 Tafeln und erläuterndem deutschen, französischen und englischen Text. Berlin bei Ernst & Korn . . . . .	422		
Alt-christliche Baudenkmale von Constantinopel vom V. bis XII. Jahrh. Auf Befehl Sr. Majestät des Königs aufge-			

### IV. Beilagen.

Zu Heft III bis V. Verzeichniß der angestellten Bau-Beamten des Staats. Am 1. Januar 1855.  
General-Register der Jahrgänge I bis V (1851 bis 1855).

























