

ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN.

HERAUSGEGEBEN

UNTER MITWIRKUNG DER KÖNIGL. TECHNISCHEN BAU-DEPUTATION UND DES
ARCHITEKTEN-VEREINS ZU BERLIN.

REDIGIRT

VON

G. ERBKAM,

KÖNIGLICHEM BAU-INSPEKTOR IM MINISTERIUM FÜR HANDEL, GEWERBE UND ÖFFENTLICHE ARBEITEN.

JAHRGANG III.

MIT EINEM ATLAS VON 87 KUPFERTAFELN IN FOLIO UND QUART UND VIELEN IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN
HOLZSCHNITTEN.



BERLIN, 1853.

VERLAG VON ERNST & KORN.

(GROPIUS'SCHE BUCH- UND KUNSTHANDLUNG.)

NETZSCHRIEFT FÜR BAUWERK.

Systeme des Kirchenbaus

HERZOG-LEONHARDT-BAU

HERZOGLEONHARDT

UNTER MITWIRKUNG DER KÖNIGL. TECHN. BAU-DEPARTMENT UND DES ARCHITECTEN-VEREINS ZU BERLIN

G. ERNST

JAHRESGANG III



BERLIN, 1883.
VERLAG VON ERNST & KORN

ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN!



Herausgegeben

unter Mitwirkung der Königlichen technischen Bau-Deputation
und des Architekten-Vereins

zu

BERLIN.

Redacteur Erbkam.

Verlag von Ernst & Korn.

Heft I u. II.

Jahrgang III.

Ausgegeben den 1. Januar 1853.

Amtliche Bekanntmachungen.

Ministerial-Verfügung, die Zulassung jüdischer Feldmesser-Eleven zur Prüfung und Vereidigung als Feldmesser betreffend.

Auf den Bericht vom 15. Juni d. J. wird der Königlichen Regierung unter Rücksendung der Anlagen eröffnet, daß die Prüfung des jüdischen Feldmesser-Eleven N. N. zum Feldmesser, wenn er sonst den desfallsigen allgemeinen Vorschriften entspricht, aus dem Grunde, weil er Jude ist, nicht zu versagen ist. Ebenso wird derselbe, wenn das Zeugniß der Königlichen technischen Bau-Deputation über seine Prüfung genügend ausfällt, und er demnächst auch den gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich seiner Militair-Verpflichtung genügt hat, zur Vereidigung zuzulassen sein. Die Königliche Regierung hat dem N. N. jedoch vor Ertheilung der Prüfungs-Arbeiten ad protocollum ausdrücklich eröffnen zu lassen, daß er durch seine Prüfung resp. Vereidigung als Feldmesser einen Anspruch auf Anstellung oder Beschäftigung im Staatsdienste

nicht erlange, und namentlich die Ablegung der Feldmesser-Prüfung nicht den Anfang zur Baubeamten-Laufbahn mache.

Berlin, den 6. October 1852.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. Ministerium f. landwirthschaftliche Angelegenheiten.
von der Heydt. Im Allerhöchsten Auftrage
Bode.

An die Königl. Regierung zu N. N.

Bekanntmachung, betreffend die Befähigung der höheren Bürgerschule zu Wehlau zur Ertheilung annehmbarer Entlassungs-Zeugnisse für die Candidaten des Baufachs.

Unter Bezugnahme auf die Bekanntmachung vom 11. August d. J. wird hierdurch zur öffentlichen Kenntniß gebracht, daß die höhere Bürgerschule zu Wehlau als zur Ertheilung an-

nehmbarer Entlassungs-Zeugnisse für die Candidaten des Bau-fachs befähigt anerkannt ist.

Die ausgestellten Entlassungs-Zeugnisse dieser Anstalt werden demnach, wenn durch diese Zeugnisse nachgewiesen wird, daß der Entlassene die zweijährigen Curse der Prima und Secunda vorschriftsmäßig vollendet und die Abgangs-Prüfung bestanden hat, von der Königlichen technischen Bau-Deputation und dem Direktorium der Königlichen Bau-Academie ebenfalls als genügend angenommen werden.

Berlin, den 26. October 1852.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

von Raumer.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

In Vertretung:

von Pommer-Esche.

Personal-Veränderungen

bei den Baubeamten im Ressort des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

Dem Wege-Bau-Inspektor Viebig zu Ohlau ist von des Königs Majestät der Titel eines Königl. Bauraths verliehen. Er scheidet mit dem 1. Januar 1853 aus dem Staatsdienste.

Der Wege-Bau-Inspektor Pommer zu Marienwerder ist zum Ober-Bau-Inspektor in Cöslin; der Baumeister Schlichting zum Königl. Kreis-Baumeister in Strasburg (Reg.-Bez. Marienwerder), und der Baumeister Spielhagen zum Königl. Eisenbahn-Baumeister ernannt worden.

Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

Original - Beiträge.

Mittheilungen über den Bau der St. Nicolai-Kirche in Potsdam.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 1 bis 4.)

In Verfolg meines Aufsatzes im V. und VI. Hefte des zweiten Jahrganges dieser Zeitschrift gebe ich hiermit eine weitere Mittheilung über den Bau der St. Nicolai-Kirche in Potsdam.

Schon im funfzehnten Jahrhundert befand sich an der Stelle, wo jetzt die St. Nicolai-Kirche sich erhebt, eine Kirche, die den Namen „Katharinen-Kirche“ führte. Dieselbe blieb bei dem großen Brande, welcher 1550 beinahe ganz Potsdam in Asche legte, verschont, und wurde 1563 durch Kurfürst Joachim II. mit einem neuen Thurm versehen. Im Jahre 1720 ließ König Friedrich Wilhelm I. dies bis dahin ganz baufällig gewordene Gebäude abbrechen, und an seiner Stelle von 1721 bis 1724 durch den Baumeister von Gerlach eine neue größere Kirche in Form eines griechischen Kreuzes erbauen, deren Thurm eine Höhe von 284 Fuß erhielt. Ueber den Zeitpunkt und die Ursache der Namenswechselung des Gebäudes geben die nur unvollständig vorhandenen Urkunden nicht genügenden Aufschluß, jedoch scheint es, daß diesem Neubau der Name „St. Nicolai-Kirche“ beigelegt wurde.

In den Jahren 1753 bis 1754 erhielt dies Gebäude durch Friedrich den Großen dadurch wesentliche Verschönerungen, daß nach Zeichnungen des Baumeisters von Knobelsdorf die dem Marktplatze zugekehrte Hauptfront mit einem großen, reich verzierten Portale,

ähnlich dem der Kirche Maria Maggiore in Rom, und die Seitenfronten mit Arkaden versehen wurden. Auch ward zu jener Zeit der vor der Kirche befindliche Obelisk errichtet. Das Gebäude hatte das Mißgeschick, viermal vom Blitze getroffen zu werden, wobei jedoch nur einmal, nämlich beim 3. Blitzschlage am 17. Dezember 1770 ein erheblicher Schaden am Thurm angerichtet wurde, und in Folge dessen eine Reparatur im Betrage von 25016 Thlr. 2 gGr. 3 Pf. ausgeführt werden mußte. Nach dem 4. Blitzschlage am 24. Juli 1780 befahl Friedrich der Große, den Thurm statt der eisernen Helmstange mit einer hölzernen versehen zu lassen, und als ihm hierauf von dem damaligen Bau-Comptoir ein Anschlag im Betrage von 1584 Thlr. vorgelegt wurde, erhielt Letzteres folgenden Allerhöchsten Bescheid:

„S. K. M. v. Pr. U. A. H. lassen dem hiesigen Bau-Comptoir auf den eingereichten Anschlag von der Veränderung, die bei dem Stadtkirchen-Thurm vorgenommen werden soll, hierdurch bekannt machen, daß das eine ganz übertriebene Rechnung von 1500 Thlr. ist. Solche Rechnungen bezahlen Höchst-dieselben nicht, und muß das Bau-Comptoir also andere und billigere Rechnungen machen, oder S. K. M. werden andere Leute annehmen, wornach sie sich richten können.

Potsdam, den 3. August 1780.

Friedrich.“

Als hierauf die Herstellung eines Blitzableiters, der 187 Thlr. 23 Ggr. kosten sollte, beantragt war, erfolgte nachstehende Antwort: „man müsse warten, bis der König aus Schlesien zurückkäme, jetzt könne er kein Geld dazu geben,“ und damit ist die Angelegenheit ganz ruhen geblieben.

Unter der Regierung Friedrich Wilhelms des Zweiten mußte von 1792 bis 1795 eine gründliche Reparatur des Gebäudes ausgeführt werden, und nachdem die diesfälligen Arbeiten mit einem erheblichen Kostenaufwande beinahe gänzlich vollendet waren, entstand am 3. September 1795, Nachmittags um 4 Uhr, durch die Unvorsichtigkeit des Klempners Bollert, der beim Eindecken des auf der Kirche angebrachten Nachtwächterhäuschens beschäftigt war, Feuer, welches schnell um sich griff und die gänzliche Zerstörung des Kirchengebäudes, des Thurmes und einiger umliegenden Wohnhäuser zur Folge hatte. Die stehen gebliebenen Mauern mußten abgetragen werden, und nur das vorhin erwähnte von Friedrich dem Großen errichtete Portal behauptete noch bis zum Jahre 1811 als Ruine seinen Platz. Als dann wurde es ebenfalls beseitigt, und die ganze frühere Kirchenbaustelle zu einem Rasenplatz umgewandelt.

Die verhängnißschwere Zeit, welche bald nach jenem Brande für unser Vaterland eintrat, liefs an den sofortigen Wiederaufbau der Kirche nicht denken, und erst zu Ende des Jahres 1829 kam derselbe wieder ernstlich zur Sprache. Schinkel, mit der Aufstellung eines Entwurfs beauftragt, lieferte denselben so, wie die Zeichnungen auf Blatt 1 bis 3 darstellen, und nur die Eckthürme sind erst nach Schinkel's Tode von Persius aus Gründen hinzugefügt worden, welche später erörtert werden sollen. Des Hochseligen Königs Majestät genehmigten diesen Entwurf mit der Bestimmung, daß jetzt nur die Mittel zur Errichtung des quadratischen Unterbaues bewilligt werden könnten, die Ausführung des oberen Rundbaues nebst der Kuppel aber späteren Zeiten überlassen bleiben müsse. Auch scheiterten alle weiteren Versuche Schinkel's, die vollständige Ausführung seines Entwurfes zu erwirken, an des edlen Monarchen Sinn für Sparsamkeit. Schinkel, wahrscheinlich schon damals seine Hoffnungen auf des jetzt regierenden Königs Majestät setzend, änderte nunmehr sein Project dahin ab, daß der quadratische Unterbau ein flaches, zweiseitiges Dach erhielt, welches an der Vorderfront ein großes Giebelfeld und an der Hinterfront einen Walm bildete.

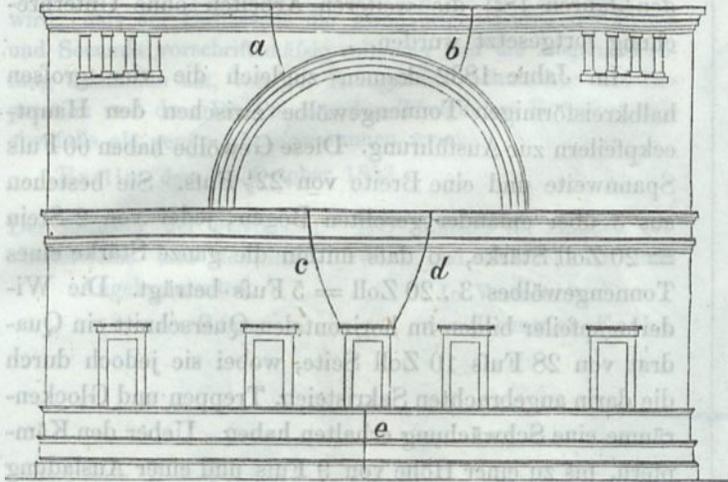
Es wurde hierauf im Juni 1830 unter Schinkel's oberer Leitung zur Ausführung des Baues geschritten. Die specielle Leitung übertrug Schinkel dem damaligen Kronprinzlichen Bau-Inspector Persius und ordnete ihm zu seiner Hülfe die damaligen Conducteure Junker und Gebhardt zu. Letzterer verließ den Bau im November 1834, Herr Junker aber, der mittlerweile auch seine Bau-Inspector-Prüfung bestanden hatte, blieb bei demselben bis zum August 1836 wirk-

sam. — Der Bau nahm demnächst raschen Fortgang, indem zu Ende des Jahres 1830 die Fundamente bereits ziemlich vollendet waren, und auch in den nächstfolgenden Jahren 1831 die weiteren Arbeiten ohne Unterbrechung fortgesetzt wurden.

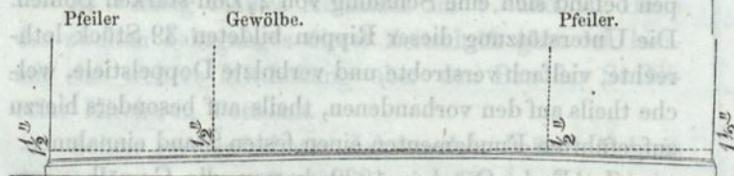
Im Jahre 1832 kamen zugleich die vier großen halbkreisförmigen Tonnengewölbe zwischen den Haupt-eckpfeilern zur Ausführung. Diese Gewölbe haben 60 Fuß Spannweite und eine Breite von $22\frac{2}{3}$ Fuß. Sie bestehen aus 3 über einander gerollten Bogen, jeder von 2 Stein = 20 Zoll Stärke, so daß mithin die ganze Stärke eines Tonnengewölbes $3 \cdot 20 \text{ Zoll} = 5 \text{ Fuß}$ beträgt. Die Widerlagspfeiler bilden im horizontalen Querschnitt ein Quadrat von 28 Fuß 10 Zoll Seite, wobei sie jedoch durch die darin angebrachten Sakristeien, Treppen und Glockenräume eine Schwächung erhalten haben. Ueber den Kämpfern, bis zu einer Höhe von 9 Fuß und einer Ausladung von 13 Zoll, ist die Wölblinie durch Vorkragung der horizontalen Schichten des Pfeilermauerwerks gebildet, und erst dann beginnt die eigentliche Wölbung. Die Steine hierzu bestehen größtentheils aus Fliesen, $2\frac{1}{2}$ Zoll dick und 10 Zoll im Quadrat groß, so wie zum Theil aus Mauersteinen gewöhnlichen Formats. — Als Mörtel bediente man sich des Rüdersdorfer Kalkes mit der gewöhnlichen Beimischung von Sand und einem Zusatze von Gips. Alle 4 Gewölbe wurden gleichzeitig auf festen Lehrgerüsten ausgeführt. Letztere bestanden für jedes Gewölbe aus 11 Bogenrippen, welche aus doppelten $2\frac{1}{2}$ Zoll starken, 16 Zoll breiten Bohlen gefertigt, und in zweifüßiger Entfernung von einander aufgestellt waren. Ueber den Rippen befand sich eine Schalung von $2\frac{1}{2}$ Zoll starken Bohlen. Die Unterstützung dieser Rippen bildeten 39 Stück lothrechte, vielfach verstreute und verbolzte Doppelstiele, welche theils auf den vorhandenen, theils auf besonders hierzu aufgeführten Fundamenten einen festen Stand einnahmen.

Zu Ende October 1832 kamen die Gewölbe zum Schlufs, und blieben dann auf Schinkel's Anordnung bis zum nächsten Frühjahr unangetastet auf den Lehrbogen liegen. Es erfolgte nunmehr am 18. März 1833 das Lüften der Gewölbe, und zwar dergestalt, daß bei jedem Lehrgerüst 24 Zimmerleute angestellt wurden, welche das Durchsägen der lothrechten Stützen an ihrem oberen Ende in schräger Richtung so bewirkten, daß alle 4 Gewölbe zu gleicher Zeit ihre Wirkungen auf die Widerlager auszuüben begannen. Das Resultat war, daß sofort nach vollendetem Lüften im Scheitel der Gewölbe ein Setzen von 3 Zoll eintrat, dabei aber kein erhebliches Oeffnen der Centrafugen bemerkbar wurde. An allen Frontwänden entstanden dagegen sofort erhebliche Risse, und zwar bei den in umstehender Skizze mit *a*, *b*, *c*, *d* und *e* angedeuteten Stellen. Gleichzeitig hatte ein Ueberweichen der Haupt-Eckpfeiler stattgefunden, indem die über jedem Gewölbe vorgenommene Messung der Frontlänge eine obere Erweiterung des Baues von 2 Zoll ergab. Bis zum 1. April, also im Verlauf von

circa 14 Tagen, steigerte sich das Setzen der Gewölbscheitel auf 7 Zoll, und auch die vorhin angedeuteten Risse hatten sich beträchtlich erweitert. Jede Frontlänge,



ursprünglich zu 117 Fuß 8 Zoll angelegt, betrug jetzt über den Gewölben 118 Fuß $\frac{1}{4}$ Zoll. Wie mit dem Ueberweichen der Pfeiler zugleich ein Zusammenpressen des Grundes unter denselben stattgefunden hatte, ist am zuverlässigsten aus dem Verhalten des Plintengesimses zu ersehen. Dies Gesims war vor dem Lüften der Gewölbe genau horizontal, nachher aber bildete es nach untenstehender Skizze eine bogenförmige Linie, dergestalt daß in der Mitte die ursprüngliche Höhe unverändert geblieben war, von da ab aber nach beiden Seiten hin eine Senkung stattfand, welche bis zum Beginn der Pfeiler $\frac{1}{2}$ Zoll, und an den Ecken $1\frac{1}{2}$ Zoll betrug. Es zerlegte sich nämlich der Schub je zweier gegen einen Wider-



lagspfeiler spannenden Gewölbe-Schenkel in diagonaler Richtung nach den Ecken des Gebäudes. Die Pressungen waren hier so stark, daß außer dem Nachgeben des Grundes zugleich an mehreren Stellen ein Zerspringen der Steine stattfand. Die Ecksteine des Plintengesimses zerbröckelten beinahe ganz, und mußten später erneuert werden. — Im weiteren Verlaufe der Zeit steigerte sich das Setzen der Gewölbe-Scheitel bis auf 10 Zoll, und das obere Ueberweichen eines jeden Eckpfeilers bis auf 3 Zoll.

Die Ursache dieses bedeutenden Setzens ist nach meiner Ansicht theils der allzufesten Construction der Lehrbogen, hauptsächlich aber dem zu schnellen und plötzlichen Lüften der Gewölbe zuzuschreiben. Auch habe ich gegründete Ursache zu der Vermuthung, daß während der Zeit, in welcher die Gewölbe von den Lehrbogen getragen wurden, ein lothrechtes Setzen der Widerlagspfeiler stattgefunden hat, die Gewölbe mithin vor dem Ausrüsten nicht nur gar keine Spannung gegen die Widerlager ausübten, sondern auch von denselben sich ganz

abgelöst hatten. Durch das plötzliche Lüften der Gewölbe mußten solche hiernach beinahe zum freien Fall kommen und so eine stoßweise Wirkung gegen die Widerlager ausüben. Einer mangelhaften Gründung können die obigen Bewegungen nicht zugeschrieben werden, da der Baugrund aus grobkörnigem Sande von hinreichender Mächtigkeit besteht, derselbe auch an dem früher hier befindlich gewesenen Bauwerke seine Tragfähigkeit bereits bewährt hatte, und überdies die Fundirungsarbeiten mit großer Sorgfalt ausgeführt worden sind.

Die oben geschilderten Vorfälle machten im Publikum großes Aufsehen und brachten unverkennbar auch eine gewisse Mißstimmung bei den beteiligten Baumeistern hervor. Nur Schinkel allein zeigte hierbei die größte Ruhe, und seine Briefe an Persius sind nach wie vor mit derselben Liebenswürdigkeit abgefaßt.

Die erwähnte Mißstimmung war jedoch nicht von nachtheiligem Einfluß auf die weitere sorgfältige Ausführung des Baues, vielmehr nahmen die Arbeiten unter erhöhter Aufmerksamkeit der Baubeamten gehörigen Fortgang; alle durch das Setzen der Gewölbe entstandenen Mängel wurden so weit als möglich wieder beseitigt, und schon zu Ende des Jahres 1834 war das Gebäude im Rohbau ziemlich vollendet.

In den Jahren 1835 erfolgte dann nach Schinkel's specieller Anleitung die äußere und innere Ausstattung des Gebäudes. In ersterer Beziehung verdient besonders der schöne Porticus an der Vorderfront, dessen Giebfeld mit den darunter befindlichen Säulen-Kapitälern in einem der nächsten Hefte dieser Zeitschrift in größerem Maßstabe dargestellt werden soll, der Erwähnung. Das Relief im Giebfelde stellt die Bergpredigt Christi dar, und ist nach Schinkel's Zeichnungen von Kifs in Stuck ausgeführt. Ueber dem Porticus befand sich das vorerwähnte, aus dem zweiseitigen Dache des Gebäudes hervorgegangene größere Giebfeld, welches ebenfalls mit einem Relief, die Himmelfahrt Christi darstellend, versehen war. Dies Giebfeld nebst Relief mußte bei der späteren Ausführung des Kuppelbaues abgetragen werden, und ist Letzteres auf Allerhöchsten Befehl zur Ausschmückung des Giebfeldes an der großen Basilika in Trier wieder verwendet worden. — In Betreff der innern Ausstattung bleiben zu erwähnen die Emporen, von korinthischen Säulen getragen, und in den Brüstungen mit Sculpturen von der feinsten Durchbildung versehen; ferner die Kanzel, welche mit vortrefflichen Bildwerken aus der biblischen Geschichte geschmückt ist. Nicht minder gelungen ist das Orgelgehäuse, sowohl in der Gesamt-Anordnung, als auch in der Decoration der einzelnen Theile. Der Altar und der Taufstein sind aus schwarzem böhmischen Marmor in einfacher würdiger Weise ausgeführt. An dem Altar ist besonders die Deckplatte bemerkenswerth, welche aus einem Stück von $11\frac{1}{2}$ Fuß Länge und 4 Fuß Breite besteht. Einen ganz besonders reichen Schmuck durch Malerei auf Goldgrund hat Schin-

kel den halbkreisförmigen Wänden der Altarnische und der dieselbe überdeckenden Halbkuppel verliehen. Hier sind zuvörderst über dem Sockel in horizontaler Reihe die 12 Apostel, darüber in einzelnen Gruppen die 4 Evangelisten mit den entsprechenden Attributen, und an der Halbkuppel die Wiedererscheinung Christi, derselbe auf Wolken sitzend und von Engeln umgeben, dargestellt. Die Ausführung dieser Bilder ist durch den verstorbenen Maler Rosendahl mit Tempera-Farben bewirkt worden. Später zeigte sich leider, daß die Feuchtigkeit aus den Wänden noch nicht völlig entwichen war; in Folge dessen hatten die Bilder und der Goldgrund durch Stockflecke so erheblich gelitten, daß hieran nachträglich eine umfassende Restauration vorgenommen werden mußte. Im Uebrigen wurde die innere Staffage sehr einfach ausgeführt, und zwar so, daß alle hervortretenden Theile der Architektur, das sämtliche Simswerk und die Ansichten der Tonnengewölbe weiß gehalten, und nur einzelne Gliederungen in entsprechender Weise mit einer Schablonirung von goldgelber Farbe versehen wurden. Die weiter zurückliegenden größeren Wandflächen erhielten eine Quadertheilung mit einem grünlichen, marmorartigen Anstrich. Die Kirchenstühle sind aus Eichenholz gefertigt und der Fußboden darunter mit kiehnernen Brettern gediebt. Der Fußboden in den Gängen und im Altarraum besteht aus einem Gips-Estrich mit eingelegten farbigen Streifen.

Sämmtliche Arbeiten waren bis zum September 1837 beendet, und erfolgte demnächst am 17. desselben Monats, in Gegenwart Seiner Majestät des Königs und vieler anderen hohen Personen, durch den Bischof Neander die Einweihung der Kirche.

Leider aber befriedigte der Bau in keiner Weise ganz vollständig; am allerwenigsten konnte dies in Betreff der äußern Architektur der Fall sein. Im Innern fand in akustischer Beziehung ein großer Uebelstand statt, indem an den unteren Leibungsflächen der 4 Tonnengewölbe, hauptsächlich aber an der aus Holz gebildeten flachen Kuppeldecke (Calotte) über dem mittleren Kirchenraum eine Fortpflanzung der Schallstrahlen in dem Maasse erfolgte, daß der Geistliche bei schnellem Sprechen nur schwer verstanden werden konnte. Hierzu kam, daß ein geringes Setzen der Gewölbe auch noch nach der Vollendung des Gebäudes stattfand, in Folge dessen die frühern Risse sich wieder bemerkbar machten, und im Innern an einigen Stellen der Gewölbe der Putz abzufallen begann.

Unter diesen Umständen fanden Seine Majestät der jetzt regierende König sich bewogen, mittelst Allerhöchster Cabinetsordre vom 1. Mai 1843 den Befehl zu erlassen, daß eine gründliche Abhülfe der obwaltenden Mängel vorgenommen, zugleich aber auch der Schinkel'sche Entwurf in Betreff des oberen Rund- und Kuppelbaues vollständig zur Ausführung gebracht werden solle. Perseus ward mit der oberen Leitung dieses Baues und der

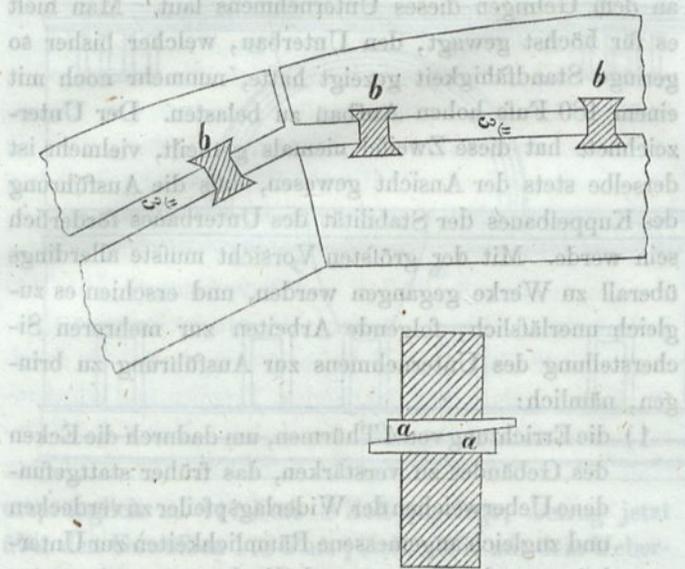
Unterzeichnete mit der speciellen Ausführung desselben beauftragt. Von allen Seiten, nicht nur von Laien, sondern auch von Sachverständigen, wurden große Zweifel an dem Gelingen dieses Unternehmens laut. Man hielt es für höchst gewagt, den Unterbau, welcher bisher so geringe Standfähigkeit gezeigt hatte, nunmehr noch mit einem 180 Fuß hohen Aufbau zu belasten. Der Unterzeichnete hat diese Zweifel niemals getheilt, vielmehr ist derselbe stets der Ansicht gewesen, daß die Ausführung des Kuppelbaues der Stabilität des Unterbaues förderlich sein werde. Mit der größten Vorsicht mußte allerdings überall zu Werke gegangen werden, und erschien es zugleich unerlässlich, folgende Arbeiten zur mehreren Sicherstellung des Unternehmens zur Ausführung zu bringen, nämlich:

- 1) die Errichtung von 4 Thürmen, um dadurch die Ecken des Gebäudes zu verstärken, das früher stattgefundenen Ueberweichen der Widerlagspfeiler zu verdecken und zugleich angemessene Räumlichkeiten zur Unterbringung der Treppen und Glocken zu gewinnen;
- 2) die in den Widerlagspfeilern befindlichen Treppen- und Glockenräume, soweit solche durch die Eckthürme entbehrlich wurden, auszumauern;
- 3) den Unterbau durch nachträgliche Einbringung von Anker gegen alle weitere Bewegungen gehörig sicher zu stellen;
- 4) über den alten Gewölben, welche nicht genügende Tragfähigkeit gezeigt hatten, neue Tonnengewölbe und neue Pendentifs auszuführen, und hierauf den Kuppelbau zu errichten, so wie endlich
- 5) die alten Tonnengewölbe durch theilweise Abtragung des oberen Bogens etwas zu entlasten, und hierdurch zugleich mehr Raum zur Aufstellung der Lehrbogen für die neuen Tonnengewölbe zu gewinnen.

Es wurde demnächst im August 1843 zur Ausführung des Baues geschritten, und erfolgte in diesem Jahre die Abnahme des Daches vom Unterbau, die Ausmauerung der Treppen- und Glockenräume in den Widerlagspfeilern, die Herstellung der erforderlichen inneren und äußeren Rüstungen und die Ausführung der Fundamente zu den Eckthürmen. Letztere haben sehr breite Banketvorlagen erhalten, und bestehen in der untersten Schicht aus einer Bettung von großen lagerhaften Werkstücken und im Uebrigen aus lagerhaft bearbeiteten Kalksteinen. Als Mörtel wurde der Joachimsthal'sche hydraulische Kalk mit einer Beimischung von Sand im Verhältniß von 1 : 1 angewendet.

Im Jahre 1844 erfolgte die weitere Aufführung der Eckthürme bis zur Höhe des Unterbaues, ferner der Abbruch der alten, für die Ausführung des Kuppelbaues hinderlichen Bautheile, das Verlegen der Anker und die Ausführung der neuen Tonnengewölbe. Auf Blatt 4 sind die Dimensionen dieser Gewölbe und die zu ihrer Ausführung in Anwendung gekommenen Lehrbogen genau ersichtlich. Acht Tage nach dem Schlusse der Gewölbe

geschah ganz allmählig und mit großer Vorsicht das Lüften der Lehrbogen. Es wurden nämlich in den zwischen dem Sprengwerk und der bogenförmigen Aufsattelung



angeordneten Raum von 3 Zoll Höhe Doppelkeile *a, a* fest eingetrieben; demnächst konnten die, das Sprengwerk und die bogenförmige Aufsattelung verbindenden eichenen Dübel *b, b* seitwärts herausgeschlagen werden, und wurden die Gewölbe nunmehr nur von den erwähnten Doppelkeilen getragen. Es begann hierauf das Lüften in der Weise, daß von den Widerlagern ab nach dem Scheitel zu die Keile nur so weit gelöst wurden, bis sie anfangen, den Hammerschlägen leichter zu weichen, dabei aber noch einen ziemlich festen Stand behielten. Am folgenden Tage zeigte es sich, daß die Keile wieder fester geworden waren, und mithin eine Senkung der Gewölbe stattgefunden hatte. Das Lüften wurde in der obigen Weise so lange wiederholt, bis eine senkende Bewegung der Gewölbe sich nicht mehr bemerkbar machte. Im Ganzen war nach beendigtem Lüften eine Setzung der Gewölbescheitel von $\frac{1}{4}$ Zoll eingetreten. Während der Ausführung oder vor dem Schlusse der Gewölbe hatten die Lehrbogen im Scheitel eine gleiche Setzung von $\frac{1}{4}$ Zoll angenommen. Die weiteren Setzungen im Verlaufe der Zeit waren kaum meßbar, und sind im Ganzen höchstens zu $\frac{1}{8}$ Zoll zu veranschlagen.

Im Jahre 1845 ward die Einwölbung der 8 Fuß starken Pendentifs, die Herstellung des stufenförmigen Mauerwerks um die Säulenhalle und die Aufführung des Tambours bis zu einer Höhe von 31 Fuß bewirkt. — Die obere Leitung des Baues ging in diesem Jahre, nachdem der Ober-Baurath Persius am 13. Juli durch den Tod in die Ewigkeit abgerufen war, auf den Geheimen Ober-Baurath Stüler über.

Die Arbeiten schritten in den folgenden Jahren ohne Unterbrechung weiter vor, und wurden 1848 so weit vollständig beendet, daß das Gebäude äußerlich von allen Rüstungen befreit werden konnte. — Die Ausführung ward dadurch sehr wesentlich erleichtert, daß der

Transport der Materialien nach der Höhe des Baues, die Hinaufschaffung des Wassers, die Mörtelbereitung u. s. w. durch eine zu diesem Behufe errichtete Dampfmaschine von 6 Pferdekraft schnell und sicher bewerkstelligt werden konnte.

Es blieb nun noch im Jahre 1849 die innere Ausschmückung zu bewirken übrig. Dieselbe ward nach Stüler's specieller Anleitung ziemlich reich, dabei aber so bewirkt, daß die Schinkel'sche Idee in der Hauptsache festgehalten wurde. Besonders zeichnet sich die Kuppel durch reiche Staffir- und Frescomalereien aus. Letztere bestehen aus 28 Engelsgestalten, welche nach Cornelius Anleitung von den Malern Eich, Elster, Lengerich, Schulz, Schütz und Stürmer ausgeführt wurden. — Weiter unten am Tambour enthalten 14 Nischen die in Stuck ausgeführten Statuen der Glaubenshelden nach Ebr. 11 V. 39, und 12 V. 1, nämlich: Abel, Enoch, Noah, Abraham, Isaak, Jacob, Moses, Josua, Gideon, Samuel, David, Salomo, Elias und Johannes der Täufer. Die Modelle hierzu sind von den Bildhauern Berges, Bräunlich, Möller, Müller, Piehl, Stürmer und Fr. Tieck gefertigt worden. Unter der Gallerie in den 4 Gewölbezwickeln befinden sich auf Goldgrund die Bilder der 4 großen Propheten Jesaias, Jeremias, Ezechiel und Daniel, al fresco gemalt von Holbein, Stürmer, Eich und Schulz. — Die Gurtungen unter den 4 großen Tonnengewölben enthalten $4 \cdot 7 = 28$ Brustbilder, welche die berühmtesten Märtyrer, Kirchenväter, Kirchen-Reformatoren und die 7 apokalyptischen Gemeinden darstellen. Sie sind von Herrn Elster auf Goldgrund al fresco gemalt. Der Raum gestattet es nicht, auf eine weitere Beschreibung des Details der inneren Ausstattung einzugehen, und alle die Künstler namhaft zu machen, welche hierbei mitgewirkt haben. Gegen den Schluß des Jahres 1849 waren alle Arbeiten beendet und zugleich sämtliche Rüstungen beseitigt.

Bei der hierauf von des Königs Majestät vorgenommenen Besichtigung des Baues äußerten Allerhöchstdieselben ihre vollkommene Zufriedenheit über die Ausführung, ordneten jedoch noch einige Aenderungen an Altar, Kanzel und Taufstein an. Auch befahlen Allerhöchst dieselben die Errichtung eines Baldachins über dem Altar, und schenkten hierzu der Kirche 4 Säulen von gelblichem venetianischen Marmor. Die Ausführung dieses Baldachins, dessen Detailzeichnung in einem späteren Hefte nachgeliefert werden soll, nahm noch den Winter 1849 in Anspruch.

Am Palmsonntage den 24. März 1850 fand im Beisein Seiner Majestät des Königs wiederum der erste Gottesdienst in der Kirche statt.

In akustischer Beziehung ist zwar eine wesentliche Verbesserung eingetreten, jedoch bleibt noch Vieles zu wünschen übrig. Es sind jetzt hauptsächlich die unteren Leibungsflächen der großen Tonnengewölbe, welche

die Fortpflanzung der Schallstrahlen veranlassen. Eine Bekleidung dieser Flächen mit Leinwand oder Tuch könnte vielleicht den Uebelstand ganz beseitigen.

Ueber das sonstige Verhalten des Baues bleibt zu bemerken, daß am Oberbau sich keine Spur von Rissen oder sonst einer Bewegung gezeigt hat. Am Unterbau gab sich unverkennbar ein Bestreben dahin kund, daß die übergewichenen Widerlagspfeiler in ihre ursprüngliche lothrechte Stellung zurücktreten wollten, sie wurden hieran

jedoch theils durch den Oberbau, theils durch die erfolgte Vermauerung der früheren Risse verhindert.

Dem Unterzeichneten wurde jetzt, nachdem er 7 Jahre lang, ununterbrochen, früh und spät, all' sein Sinnen und Trachten dem Gelingen dieses Werkes gewidmet hatte, die Freude zu Theil, seine Bestrebungen mit dem besten Erfolge gekrönt zu sehen.

Nachstehend wird noch eine Uebersicht von den Kosten dieses Baues mitgetheilt.

		Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
A. Kosten des Kuppelbaues excl. der 4 Eckthürme.							
I. Maurerarbeitslohn.							
1.	—	1981	28	8			
2.	502						
		3556	—	1			
3.	36885	3666	12	7			
4.	61	979	27	3			
		7931	2	11			
5.	468	1430	4	3			
6.	8168	9404	12	5			
7.	—	2845	13	9			
8.	21150	3144	—	4			
9.	—				34939	12	3
Summa Maurerarbeitslohn							
II. Maurermaterialien.							
10.	1,175509	18311	11	—			
11.	216339	10228	6	3			
12.	28708	2120	18	6			
13.	16890	1548	7	6			
14.	1123	1393	9	—			
15.	1186	4343	25	6			
16.	57	373	12	9			
17.	10979	6227	27	3			
18.	10580	3252	—	7			
19.	232	480	8	6			
20.	—	915	23	11			
Summa Maurermaterialien							
					49195	—	9
III. Steinmetz-Arbeitslohn.							
21.	—	2202	22	6			
22.	—	10580	26	8			
23.	—	807	9	1			
24.	234	462	—	—			
25.	207½	396	—	—			
26.	195	429	10	—			
27.	—	1341	12	3			
Summa Steinmetz-Arbeitslohn							
					16219	20	6
IV. Steinmetzmaterialien.							
28.	24083	—	—	—	11962	28	6
V. Zimmerarbeiten incl. Materialien.							
29.	—	2750	2	9			
30.	—	1943	21	10			
31.	—	3756	—	7			
32.	—	8833	15	1			
Summa Zimmerarbeiten							
					17283	10	3
VI. Eisenarbeiten.							
33.	24	7757	11	10			
34.	—	6003	12	5			
35.	—	13559	27	9			
36.	—	279	21	—			
37.	—	880	10	—			
Latus							
		28480	23	—	129600	12	3

			Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
		Transport	28480	23	—	129600	12	3
38.	—	Das eiserne Gitter um die Kirche	868	22	11			
39.	2	Gufseiserne Laternenständer	77	—	—			
		Summa Eisenarbeiten	—	—	—	29426	15	11
		VII. Klempner- und Kupferschmiede-Arbeiten.						
40.	—	Abnahme der Zinkplatten etc. vom alten Dache	287	14	9			
41.	—	Eindeckung der Schutzkuppel, Abdeckung der Gesimse, Anfertigung der Rinnen und Abfallröhren etc.	17780	23	8			
		Summa	—	—	—	18068	8	5
		VIII. Zinkgußarbeiten.						
42.	28	Stück korinthische Kapitäle der Säulenhalle um den Tambour	4621	24	7			
43.	168	Stück Modillons zum Hauptgesims daselbst	846	21	—			
44.	311	Laufende Fufs Krönung der Säulenhalle	1438	10	—			
45.	245	Laufende Fufs Krönung des Hauptgesimses der Pilasterstellung am Tambour	606	20	—			
46.	7	Stück Caryatiden nebst 7 Säulen zur Kuppelkrönung	3059	21	4			
47.	—	Verschiedene andere Zinkgußarbeiten	586	28	1			
		Summa Zinkgußarbeiten	—	—	—	11160	5	—
		IX. Glaserarbeiten.						
48.	—	Verglasung der neuen Fenster	923	1	5			
49.	—	Wiederherstellung der vorhandenen alten Fenster	613	5	8			
		Summa Glaserarbeiten	—	—	—	1536	7	1
		X. Maler-, Vergolder-, Anstreicher- und Bildhauer-Arbeiten.						
50.	—	Staffmalerei, Vergoldung und Anstrich	11116	1	7			
51.	—	Frescomalerei (zusammen circa 850 □Fufs bemalte Fläche excl. des Grundes)	5640	—	—			
52.	—	Restauration der Gemälde und des Goldgrundes der Altarnische	2644	8	1			
53.	—	Bildhauerarbeit	2389	5	—			
		Summa	—	—	—	21789	14	8
		XI. Asphaltarbeiten.						
54.	15743	□Fufs Fläche zu belegen	2661	17	2			
55.	—	Abdeckung der Gesimse des Unterbaues	251	16	—			
		Summa Asphaltarbeiten	—	—	—	2913	3	2
56.	—	XII. Bauführungskosten	—	—	—	7251	18	6
		XIII. Insgemein.						
57.	—	Anlage des Brunnens, Errichtung der Bauzäune und Bauschuppen; Beschaffung und Unterhaltung der Bau-Utensilien und Baugeräthe, Bureau-Bedürfnisse, Tentieme, Abnehmen und Beseitigen der Rüstungen, Fuhrlöhne und verschiedene andere Arbeiten	16973	13	—			
58.	—	Beschaffung der Dampfmaschine und Aufzugsvorrichtung	4567	4	6			
59.	—	Desgl. des Ziegelmehlstampfwerks	620	15	11			
60.	—	Desgl. der Mörtelmaschine	371	22	1			
61.	—	Desgl. der Druckpumpe und Wasserleitung	294	18	2			
62.	—	Desgl. des Siebe-Apparats, der Steinsäge und Schleifmaschine	646	8	9			
63.	—	Errichtung der Maschinegebäude, Unterhaltung der Maschinen und Beschaffung der Steinkohlen zur Kesselheizung	2708	4	6			
64.	—	Errichtung des Baldachins über dem Altar, Instandsetzung des Altars, des Taufsteins und der Kanzel	1930	3	4			
65.	—	Instandsetzung der Orgel	233	2	—			
66.	—	Beschaffung der Uhr	1155	16	—			
67.	—	Wiederherstellung des Pflasters in der Umgebung der Kirche	879	2	9			
		Summa	—	—	—	30379	21	—
		Summa Kosten des Kuppelbaues	—	—	—	252125	16	—
		B. Kosten der 4 Eckthürme.						
		I. Maurerarbeitslohn	—	—	—	8662	9	3
		II. Maurermaterialien.						
2.	119	Klafter Kalksteine	1268	22	6			
3.	634340	Stück Mauersteine	7935	3	11			
4.	7478	Scheffel hydraulischer Kalk	4538	15	4			
5.	12	Tonnen verschiedene Cemente	53	25	—			
6.	80½	Schachtruthen Mauersand	160	5	—			
		Summa	—	—	—	13956	11	9
		III. Steinmetz-Arbeiten.						
7.	—	Arbeitslohn	—	—	—	3529	24	5
8.	7854	Cubikfuß Sandstein	—	—	—	3505	23	9
		IV. Metallarbeiten.						
9.	—	Schmiedeeiserne Anker, Klammern etc.	1390	15	3			
10.	156	Stufen, 2 gufseiserne Wendeltreppen	705	25	—			
11.	4	Glockenstühle	818	10	3			
12.	—	Herstellung des Glockengeläutes	1470	16	11			
13.	—	Beschaffung der 4 Engelsgestalten auf den Thurmspitzen	2143	15	5			
14.	—	Verzierungen der Gesimse und Abdeckung derselben	1453	26	10			
		Summa	—	—	—	7982	19	8
		Latus	—	—	—	37636	28	10

		Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
15.	—	—	—	—	37636	28	10
	V. Dem Tischler, Schlosser, Glaser und Anstreicher	—	—	—	467	27	8
16.	—	—	—	—	1345	4	—
	VI. Bauführungskosten	—	—	—			
	VII. Insgemein.						
17.	—	—	—	—	459	13	10
	Beschaffung und Unterhaltung der Baugeräthe	—	—	—			
	Summa Kosten der 4 Eckthürme	—	—	—	39909	14	4
C. Kosten des in den Jahren 1830 bis 1837 aufgeführten Unterbaues.							
	I. Vorbereitungs-Arbeiten	3125	8	7			
	II. Maurer-Arbeitslohn	45060	—	3			
	III. Maurermaterialien	92857	18	2			
	IV. Steinmetzarbeitslohn	34702	6	3			
	V. Steinmetzmaterialien	16853	28	8			
	VI. Zimmerarbeit	22688	21	1			
	VII. Zimmermaterialien	3264	8	10			
	VIII. Klempner-, Kupferschmiede- und Schmiedearbeit	14667	20	6			
	IX. Innerer Ausbau. Innere und äußere Ausschmückung	75360	27	8			
	X. Außere Umgebungen	5991	6	3			
	XI. Bauführungskosten	12990	8	—			
	XII. Insgemein	4890	2	1			
	Summa	—	—	—	332452	6	4
Wiederholung.							
	A. Kosten des Kuppelbaues	252125	16	—			
	B. Kosten der 4 Eckthürme	39909	14	4			
	C. Kosten des Unterbaues	332452	6	4			
	Summa sämtlicher Kosten	—	—	—	624487	6	8

Berlin, im November 1852.

Prüfer.

Wohngebäude vor dem Jägerthore zu Potsdam.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5 und 6.)

Das Gebäude enthält zwei gesonderte Wohnungen in dem unteren und oberen Geschosse, welche in der Anordnung und der Zahl der Räumlichkeiten ziemlich gleich sind. Dieselben sind den Bedürfnissen wohlhabender Familien angepaßt und gewähren einen Miethszins von 800 Thlr. Die Baukosten haben 15,000 Thlr. betragen, so daß diese gerade durch die Miete verinteressirt werden. Der Grund und Boden bleibt dagegen unverzinst. Dies ist jedoch das gewöhnliche Verhältniß bei Bauanlagen in Potsdam, vorausgesetzt, daß bei dem

Bau möglichste Kostenschonung bedacht ist; wo dies nicht geschieht, also bei den meisten Privatbauten, welche der Speculation der Handwerker übergeben werden, findet noch ein ungünstigeres Ergebniß statt. Gewöhnlich verinteressirt sich das Anlagekapital dann nur zu 2½ bis 3 Procent, ein Umstand, der die geringe Zahl von Bau-Unternehmungen von Seiten der Privatleute ohne anderweite Unterstützungen, ungeachtet des großen Mangels an angenehmen Wohnungen, hinreichend erklärt.

F. von Arnim.

Reisebemerkungen, vorzugsweise betreffend das Eisenbahnwesen in England und dem nördlichen Frankreich.

(Fortsetzung.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt 7.)

Great Grimsby ist ein Hafenort an der rechten Seite des Humber. Durch die Eisenbahn-Anlagen ist dieser Hafen nach allen Richtungen hin mit dem Innern des Landes in eine äußerst günstige Verbindung gesetzt. Die vorhandenen Docks sind nur von geringem Umfange, man schreitet aber jetzt mit dem Bau einer überaus

großartigen Docks-Anlage vor, deren Ausführung außerordentlich viel Interessantes darbietet. Es können hier nur einzelne Notizen von diesem großartigen Werke gegeben werden, indem zu einer näheren Beschreibung eine mehrtägige Besichtigung erforderlich gewesen sein würde, wozu es an Zeit fehlte.

Das ganze, zum Behuf der Docks-Bauten acquirirte und theilweise abgedämmte Terrain soll 140 Acres betragen, wovon jedoch ein Theil für spätere Anlagen reservirt ist.

Die Abdämmung ist (s. Bl. 7 Fig. 1 und 2) durch 3 Reihen Pfahlwände bewirkt, welche durch Contreforts verstrebt sind. Die Pfähle sind 11 bis 13 Zoll stark und 50 bis 60 Fufs lang, ohne Feder und Nute, wie in England überhaupt gebräuchlich, sehr dicht gerammt. Die Skizze Fig. 1 und 2 giebt die Construction an. Die ganze Breite des Fangedammes beträgt etwa 12 bis 14 Fufs, die Ausfüllung ist aus festem Thonschlage gebildet. Vor demselben befindet sich großen Theils flach geböschte Schüttung, zum Theil Stein-Schüttung. Die Contreforts, die nach Umständen 20 und mehr Fufs von einander entfernt stehen, fallen nach hinten ab und sind 15 bis 20 Fufs lang; starke doppelte Spannbolzen verbinden sie mit den Pfahlreihen, welche wiederum mit Zangen und durchgehenden Spannbolzen verbunden sind. Ringsum auf den Fangdämmen sind Eisenbahnen gelegt zum Material-Transport. Zur Einfahrt in das Bassin dienen 2 Schleusen. Die größte derselben ist 70 Fufs englisch in den Thoren weit, und 300 Fufs zwischen beiden Thoren lang. Die Schleuse hat außerdem ein drittes Thor als Fluththor. Die Einfahrtstiefe bei der Fluth wird 24 Fufs betragen. Die Drenpel bestehen aus 6 Fufs hohen Granitblöcken, der Boden ist gewölbt. Die Gründung ist durch Pfahlrost bewirkt, und sollen die Pfähle zum Theil 60 Fufs lang sein. Die Thore sind von amerikanischem Holze (teak), ganz einfach wie die großen Schleusenthore in Liverpool construiert, von denen sie sich jedoch dadurch unterscheiden, daß hier die Hölzer ganz gerade sind, während sie in Liverpool gekrümmt sind. Die Hölzer sind 2 Fufs im Quadrat stark, unten liegen deren 5 unmittelbar über einander, worauf dieselben in allmählig größer werdenden Entfernungen angebracht sind. Streben sind gar nicht vorhanden, dagegen starke eiserne Tragbänder, so wie auch starke Rollen angebracht werden sollen. Die kleinere Schleuse ist etwa 40 Fufs zwischen den Thoren breit, und verhältnismäßig kürzer, etwa 200 Fufs lang. Zwischen beiden Schleusen wird ein pier angelegt, an welchem große Schiffe, selbst bei der Ebbe, genügende Wassertiefe finden. Die ganzen Schleusenmauern sind mit Umläufen und Schützen versehen, so daß überall Spülungen stattfinden können. In der Nähe der beiden Schleusen wird ein großer Thurm errichtet, auf welchen mittelst Dampfmaschine Wasser gehoben wird. Von dort führen Röhren-Leitungen nicht nur nach den Schützen in den Umläufen, sondern auch nach den an Quai-Mauern der Docks zu errichtenden Kränen, so daß das Heben der Schützen und der Lasten überall jeden Augenblick ohne Aufwand von Menschenkraft, durch hydraulischen Druck bewirkt werden kann. Zu den Schleusen-Mauern sind sauber behauene Werksteine verwendet. Die Hinter-

mauerungen und Contreforts bestehen aus Bruchstein-Mauerwerk, auf welches weniger Sorgfalt verwendet ist, die jedoch durch den ausgezeichnet festen Mörtel aus Kalk von Doncaster ersetzt wird, der dem besten Cement nichts nachgiebt. Derselbe Kalk wurde auch zu Cement, fein pulverisirt und gesiebt, verarbeitet. Zur Mörtel- und Cementbereitung bediente man sich der bereits erwähnten Vorrichtungen mit vertical stehenden Steinen auf horizontalen drehbaren Scheiben.

Die Erdförderung aus dem Bassin wird theils durch stehende Maschinen, theils mit Karren auf stark geneigten Ebenen bewirkt, auf welchen der Arbeiter nebst der Karre aufgezogen und heruntergelassen wird.

Die Quai-Mauern der Docks haben, so weit sie an das Land anschließen, eine eigenthümliche Construction. Dieselben bestehen aus Gewölben (s. Bl. 7 Fig. 3) von 24 bis 30 Fufs Spannung, mit 4 Ringen Ziegeln überwölbt. Die Gewölbe sind an beiden Seiten offen, und die Böschung unter denselben ist mit Pflaster- oder Steinbeschüttung von Kalkstein befestigt. Die Länge der Gewölbe wechselt nach Bedarf von 24 auf 30 bis 70 Fufs, je nachdem dieselben zugleich als Fundamente für die Errichtung der Speicher und Güterschuppen dienen sollen. Die Construction erfordert nicht mehr Material, als Futtermauern von derselben Höhe, jedenfalls ist dieselbe vollkommen dauerhaft, bietet eine breite feste Fläche für den Verkehr und außerdem einen zweckmäßigen Unterbau für alle Gebäude dar.

Der hintere Theil des Docks erhält vorläufig keine Quai-Mauer, sondern nur eine ganz flache Böschung; derselbe ist zur Aufnahme von Holzflößen bestimmt. Der Hafen in Grimsby dürfte nach Vollendung dieser großen Docks-Anlagen für Hull eine starke Concurrenz bilden, indem derselbe in jeder Hinsicht günstig situiert ist.

An den älteren Hafen-Anlagen, an welche sich die Eisenbahn anschließt, findet sich eine Vorrichtung, mittelst welcher die Eisenbahn-Wagen (Kohlenwagen) senkrecht gehoben und resp. gesenkt werden, um sie dann unmittelbar in die Schiffe zu entladen.

Blatt 7 enthält die nähere Angabe dieser Construction.

Wie der Grundriß Fig. 8 andeutet, führen 2 Eisenbahnstränge auf zwei, 15 Fufs im Durchmesser haltende Drehscheiben *a, a*, welche sich unter einer, 2 Etagen hohen Holzrüstung befinden. Diese Drehscheiben hängen mittelst Gattern *m*, welche aus 4 senkrechten, starken Eisenstangen mit Querverbindungen bestehen, drehbar an den Kolbenstangen der über der zweiten Etage aufgestellten hohlen Cylinder *b* Fig. 7. Die Kolben in diesen Cylindern werden durch hydraulischen Druck gehoben, wie später näher angegeben werden soll. Mit dem Kolben hebt sich also Gatter und Drehscheibe, so wie der auf dieselbe gefahrene Wagen. Gleichzeitig mit der Hebung erfolgt auch die Drehung in folgender Weise:

An den mittleren Rüstungs-Pfählen *c*, Fig. 4, sind 6 Zoll breite Zahnplatten angebracht; die Zähne stehen, bei 2 $\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, im Winkel von etwa 45 Graden geneigt. Die Drehscheiben haben an 2, einander gegenüberstehenden Quadranten, Zahnkränze, deren gleichmäßig geneigte Zähne in die Zahnplatten eingreifen. So wie die Hebung erfolgt, schieben sich die Zähne vorwärts, und die Drehung ist erfolgt, wenn die Scheibe oben anlangt, wobei die Scheibe zugleich fest geführt wird. Die Hebung beträgt etwa 14 bis 15 Fuß.

In der zweiten Etage der Rüstung führen die, im Grundriß mit punktierten Linien angedeuteten Geleise nach der über dem Wasser hangenden Plattform *d*. Die Hebung und Senkung derselben geschieht folgendermaßen: *e*, in Fig. 7 in der Seitenansicht, und Fig. 6 im oberen Grundriß, ist ein horizontal liegender Cylinder, dessen Kolben mittelst hydraulischen Drucks bewegt wird. Mit der Kolbenstange steht das auf Rollen und Führungen sich bewegende Kreuzstück *h* in Verbindung, von welchem aus Ketten über die Scheiben *f* und *g* nach der Plattform *d* gehen, welche am Gerüst in soliden und genau gearbeiteten Führungen auf und nieder gleitet, vorn aber frei sich trägt. Die Last der Plattform u. s. w. ist durch Gegengewichte *n* balancirt, welche über die vertikalen Rollen *l* und die horizontalen *k*, *i* mit dem Kreuzkopf *h* verbunden sind. Die Senkung und Hebung der Plattform, welche durch starke, mit Hebeln bewegte Riegel, am Gerüst festgestellt werden kann, wird sich aus Vorstehendem übersehen lassen, und es bleibt nur noch zu erörtern, wie der hydraulische Druck in Anwendung kommt. Es kann hier nur das Prinzip angedeutet werden, indem selbstredend die complicirte Führung der theils in der Erde liegenden Röhren nebst Hähnen u. s. w. nicht so speciell gezeichnet werden konnte, wie solche ausgeführt sind.

In dem im Grundriß wie in der Ansicht bei *o* angedeuteten Gebäude mit Thurm steht eine Dampfmaschine, welche eine hydraulische Presse treibt. Im Thurme wird mittelst derselben, in einem langen Cylinder *a*, ein Kolben gehoben (s. Fig. 5), auf dem ein schweres, der zu hebenden Last entsprechendes Gewicht *c* ruht. Das Wasser in diesem Cylinder communicirt mit den verschiedenen senkrechten und horizontalen Arbeits-Cylindern *d* durch Röhren *l*, *l*. Die Communication kann durch verschiedene, oder auch nur mehrfach gebohrte Hähne, hergestellt und aufgehoben, auch das Wasser aus den Arbeits-Cylindern abgelassen werden. Wird die Communication hergestellt, so erfolgt augenblickliches Heben in den Arbeits-Cylindern, was nach Maafsgabe des Ueber-

gewichts und der Zuführungsfähigkeit der Röhren, durch den Hahn geregelt und an jedem Punkte, ohne Stofs oder Erschütterung unterbrochen werden kann.

Ebenso wird die Senkung der Last in den Arbeits-Cylindern durch Ablassen des Wassers beliebig bewirkt.

Wollte man die Hebung im Cylinder durch die unmittelbare Wirkung der Druckpumpe erzeugen, so würde die Hebung nur langsam gehen können, oder einen sehr großen Kraftaufwand erheischen. Bei Anwendung des schweren Gegengewichts aber arbeitet die Maschine sowohl während der Hebung der Last, als auch nach Vollendung derselben, ununterbrochen fort; dieselbe wirkt bei Absperrung der Communications-Röhre sofort wieder auf Hebung des Gegengewichts, und während der Wagen von der Drehscheibe abgeschoben auf der Plattform gesenkt und entlastet wird, ist das Gewicht wieder so weit gehoben, daß es wiederum auf Hebung der Last wirken kann. Auch kann der Querschnitt des Cylinders am Gegengewicht leicht so eingerichtet werden, daß mehrere Hebungen der Lasten nach einander bei einer und derselben Senkung des Gegengewichtes bewirkt werden können. Diese sehr sinnreiche, patentirte Anwendung des hydraulischen Druckes hat die Benutzung desselben für Krähne und dergleichen Hebevorrichtungen, wo eine schnelle, nicht continuirliche Hebung nöthig ist, möglich gemacht. Nach demselben System sollen auch die vorerwähnten Hebungen in dem in der Ausführung begriffenen Dock eingerichtet werden. Jedenfalls werden in dem dort gedachten, umfangreichen Thurm mehrere Gegengewichte mit sehr großen Cylindern aufgestellt werden, von welchen die Röhren nach den verschiedenen größeren und kleineren Hebevorrichtungen führen.

In Bezug auf die Zeichnung ist noch Folgendes zu bemerken. An dem Cylinder *b* der rechts gezeichneten Drehscheibe befindet sich ein Gegengewicht. Von dem anwesenden Aufseher wurde bemerkt: diese Scheibe werde in der Regel nur zum Herablassen der Wagen gebraucht. Das Gegengewicht dient also wohl dazu, die leere Plattform immer oben zu erhalten, so daß sie sich nur mit dem leeren Wagen belastet senkt. Die für die beladenen Wagen bestimmte Plattform hat kein Gegengewicht, und senkt sich nach Abfahren des beladenen Wagens in der zweiten Etage und bei Ablassen des Wassers gleich wieder durch ihr eigenes Gewicht, so daß die eine Scheibe immer unten zur Aufnahme der vollen, die andere oben zum Auffahren der leeren Wagen bereit steht.

(Fortsetzung folgt.)

Das Neue Museum in Berlin.

Unter allen Leistungen der modernen Architektur in Berlin, man kann wohl sagen, im nördlichen Deutschland, hat keine so sehr die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, als die Bau-Ausführung des Neuen Museums. Diese Thatsache hatte zum Theil einen allgemeineren Grund, da man zur genügenden Beurtheilung des neu entstehenden Bauwerks an dem alten Museum hinreichende Vergleichungspunkte zu finden glaubte, andertheils aber eine speziellere Ursache, da man in der Conception und Durchbildung des Ganzen wie des Einzelnen das Auftreten neuer Principien wahrnahm, welche bald genug eine lebhaftere Meinungsverschiedenheit veranlafsten. So hat es an Beurtheilungen der mannigfachsten Art nicht fehlen können; Berufene und Unberufene, Sachverständige und Halbwisser haben, je nach dem Grade ihrer Bildung und Einsicht, mit vielen oder wenigen Gründen, in größerer oder geringerer Einseitigkeit ihr Urtheil gefällt und dasselbe mündlich oder schriftlich so viel als thunlich verbreitet. Was aber im Allgemeinen die Mehrzahl der Urtheile charakterisirte, war einerseits der Mangel eines gründlichen, gewissenhaften Eingehens in die Sache selbst, andererseits aber das Vorwalten einer bestimmten, von vorn herein angenommenen Partei-Stellung, die nur in Einzelheiten das Richtige herauszufinden erlaubte.

Der Verfasser dieses Aufsatzes, der das ganze Bauwerk seit seiner Gründung hat entstehen sehen, und dem seit einem Jahre das Glück zu Theil geworden ist, mit der baulichen Leitung desselben betraut zu sein, will in den folgenden Seiten versuchen, seine Ansichten, soweit sie ein theoretisches und praktisches Studium und eine liebevolle, ununterbrochene Beschäftigung mit dem Gegenstande herangebildet haben, in möglichster Unbefangenheit niederzulegen. Weit entfernt, hier ein kunstphilosophisches Raisonement über die ganze Anlage schreiben zu wollen, ist er nur bestrebt gewesen, in der äußeren Form das innere Wesen zu ermitteln und darzustellen. Daher ist die Entwicklung der architektonischen Conception, wie sie das Bedürfnis erheischte, wie der schaffende Geist sie gestaltete und wie der adelnde Hauch der Kunst sie verklärte, allein der Zweck der nachfolgenden Untersuchung.

Für die Andeutung unseres Standpunktes glauben wir keine bessere und kürzere Bezeichnung, als das treffende Wort Schinkel's, womit er das 2te Heft seiner architektonischen Entwürfe eröffnet, wählen zu können. „Das Urtheil über ein Bauwerk von bedeutendem Umfange“, sagt der würdige Meister daselbst, „erhält erst dann einen festen Grund, wenn man die Uebersicht der Bedingungen hat, aus denen die inneren und äußeren Formen hervorgegangen sind.“ Indem wir daher die

Grundbedingungen, welche für die ganze Anlage maafsgebend waren, zuerst entwickeln wollen, ist es uns erwünscht, durch das bereits erschienene I. Heft der Entwürfe des Herrn Geheimen Oberbauraths Stüler eine Kenntniss der allgemeinen Situation und der speziellen Grundrisse des Neuen Museums voraussetzen zu können.

Die großartige Idee: die Gebäude und Räume, welche die höchsten geistigen Interessen des Volkes in Religion, Wissenschaft und Kunst zu befriedigen bestimmt sind, durch eine zusammenhängende Bau-Anlage in einem Stadttheile zu vereinigen, gab den leitenden Gedanken für die allgemeine Disposition der Theile dieses Ganzen. Der einzige für diesen ausgedehnten Zweck unmittelbar nahe liegende Bauplatz war das hinter dem alten Museum befindliche Terrain zwischen den beiden Spree-Armen auf der nordwestlichen Spitze der Schlofs-Insel. Die unregelmäßige Gesamtform dieses Platzes und die schiefwinklig sich kreuzenden Strom- und Strafsenlinien, sowie die Bedingung, die erst vor wenigen Jahrzehnden von Schinkel erbauten Packhofs-Anlagen zu erhalten, auch die in der Cantian-Strafsen belegenen Wohnhäuser nutzbar zu machen, erzeugte eine große Menge von Schwierigkeiten für die Vertheilung und Lage der einzelnen Gebäude. Dennoch gelang es, indem man das Zusammengehörige und Verwandte möglichst zusammenhielt, die Bildung größerer mit Baum-Anlagen geschmückter Höfe im Auge behielt, und für eine zweckmäßige Verbindung derselben durch Säulenhallen, Freitreppen u. s. w. sorgte, einen inneren Zusammenhang hineinzu bringen, der freilich nicht die gemessene Ruhe einer in sich abgeschlossenen Bau-Anlage darzustellen verstatet, aber doch in dem durchdachten Wechsel seiner durchgehenden Achsen wie in der belebten Steigerung seiner Höhenverhältnisse ein ganz eigenthümliches Interesse zu erwecken im Stande ist. Wir sind geneigt, in dieser mehr lebendigen Anordnung und Gliederung, in diesem entschieden hervortretenden Sinne für eine rythmische Bewegung, die sich mit dem Wesen der Baukunst sehr wohl vereinigen läfst, ein bezeichnendes Moment für die Richtung der heutigen Architektur zu erkennen.

Einen Theil jener oben erwähnten Anlage sollte das Neue Museum bilden, welches bestimmt wurde, die einzelnen Kunstsammlungen, die sich bisher auf verschiedenen Punkten zerstreut befanden, aufzunehmen und in einer übersichtlichen Aufstellung zu vereinigen. Die große Anzahl dieser verschiedenen Sammlungen, so wie die Reichhaltigkeit derselben erforderte eine nicht unbedeutende Grundfläche, die bei dem ohnehin mäfsig großen Platze nicht wohl anders, als durch die Anlage eines mehrstöckigen Gebäudes zu erreichen war. Da dasselbe ferner durch den Zusammenhang der Sammlungen unter

sich mit dem alten Museum verbunden werden mußte, und durch die vorhandenen Steueramtsgebäude nur eine Stellung von Süden nach Norden mit der Hauptfront gegen Osten erhalten konnte, so war dadurch seine Tiefen-Ausdehnung hinlänglich fixirt. Andererseits ergab die Stellung des eigentlichen Mittelpunktes der ganzen Bauanlage (ein Peripteros, welcher eine Aula enthalten sollte), sowie der Wunsch, nicht nur eine, sondern mehrere Hofanlagen zu bilden, sehr bald die Längen-Ausdehnung, und mit ihr die Haupt-Achse des Treppenhauses für das neu zu errichtende Museum. Indem nun der eigentliche Standpunkt für die Betrachtung des Ganzen in die Gegend der Herkules- und Friedrichsbrücke verlegt wurde, diente das Neue Museum in seinen bedeutenden Dimensionen nicht nur dazu, unwesentlichere Ansichten der Steueramtsgebäude zu verdecken, sondern auch einen mächtigen, ruhigen Hintergrund für die übrigen Gebäudegruppen der ganzen Anlage abzugeben, während seine Stellung nicht verhinderte, das eigentliche Hauptgebäude, den Peripteros, als bedeutsamen Schlußpunkt einer andern Achsenrichtung, die sich vom Schlosse zwischen dem Alten Museum und dem Neuen Dome hindurchzog, aufzufassen. Diese passende Lösung bei der Situation des Ganzen vereinfachte die schwierige Aufgabe um ein Bedeutendes, besonders weil dadurch jede Collision mit der für sich bestehenden Façaden-Architektur des Alten Museums ganz vermieden wurde, ohne daß der Zusammenhang beider aufgegeben zu werden brauchte. Wir glauben in diesen wenigen Andeutungen genügend gezeigt zu haben, daß man die Situation und Façade des Neuen Museums nur im Zusammenhange mit den übrigen projektirten Bau-Anlagen betrachten und beurtheilen könne, daß es aber völlig unpassend sei und innerer Gründe entbehre, wenn man sich darin gefiele, die Façaden-Architektur des Alten Museums mit der des Neuen Museums zu vergleichen. Das eine ist ein Ganzes für sich, das andere Theil eines Ganzen, — und aus dieser einen Bedingung fließen alle übrigen Bildungsgesetze.

Nach diesen für die allgemeine Situation maafsgebenden Ansichten entwarf nun der Architekt die specielle Anlage des Neuen Museums in der Art, daß ein durchgehendes Treppenhaus als Centralraum zur Bildung zweier daran stofsender Höfe Veranlassung gab, um welche sich die einzelnen Säle und Räumlichkeiten herumlegten. Auf diese Weise wurde es möglich, nicht nur die verschiedenen Sammlungen nach den Räumlichkeiten, die sie beanspruchten, zweckmäfsig verbunden, unterzubringen, sondern selbst die ihrer Kunstrichtung nach zusammengehörigen immer in einem Stockwerke zu vereinigen. Deshalb erhielten die Sammlungen, welche die primitiven Kunstformen darstellen, also die Sammlung Nordischer Alterthümer, die Ethnographische und Aegyptische Sammlung das Erdgeschoß angewiesen, während das ganze 2te Stockwerk für die ausgedehnte Gipssammlung, also den verschiedenen Blüthe-Perioden der klassischen Kunst

bestimmt wurde; endlich die 3te Etage dem Kupferstich-Kabinet, der Sammlung historischer Merkwürdigkeiten und kleinen Kunstwerke des Mittelalters und der neueren Zeit als Repräsentanten der romantischen und modernen Kunst vorbehalten blieb. — Gleichzeitig wurde als ein Hauptgesichtspunkt für die Durchbildung des Einzelnen die Bestimmung an die Spitze gestellt, der lebenden Kunst, so viel als möglich, ein angemessenes Feld für ihre Thätigkeit zu eröffnen. Wie dies im Treppenhaus in der grosartigsten Entfaltung, und von da aus in einem steten Zusammenhange mit den Sammlungen und der sie umschliessenden Architektur in den einzelnen Sälen auf würdige Weise geschehen ist, werden wir noch weiter unten zu entwickeln Gelegenheit haben. — Nach diesen Vorbemerkungen, die uns für das Verständniß der ganzen Anlage unerläßlich schienen, beginnen wir mit der Betrachtung der architektonischen Conception des unteren Geschosses.

Da der jetzige provisorische Eingang sehr bald verlegt und der eigentliche Haupteingang eröffnet werden dürfte, so begeben wir uns sogleich zu demselben und stehen vor der so eben vollendeten $14\frac{1}{2}$ F. hohen und $7\frac{1}{2}$ F. breiten Hauptthür, die nach Modellen von Berges, Schiffelmann u. s. w. im hiesigen Königl. galvanoplastischen Institut in Kupfer niedergeschlagen und bronziert worden ist. Hinter den mit Figuren, Medaillons und ornamentalen Füllungen reich geschmückten Thürflügeln liegt die zweite, innere Polisanderthür mit Spiegelfenstern, um einen doppelten, sicheren Abschluß gegen Zug und Witterungs-Einflüsse abzugeben. Nachdem auch diese Thür passirt worden ist, befinden wir uns in dem Hauptvestibul von 49 F. Breite und 33 F. Tiefe, das, unmittelbar mit dem Treppenhaus durch eine 15 F. breite Marmortreppe verbunden, rechts und links 2 Thüren nach den Sammlungen ägyptischer und nordischer Alterthümer öffnet. In der Treppenwand neben dem Aufgange befinden sich 2 andere Thüren, von denen die rechter Hand gelegene in den ägyptischen Hof, die linker Seits befindliche durch einen Corridor in den zur Aufstellung mittelalterlicher Architektur-Theile und Ornamente bestimmten Hof, sowie in die Ethnographische Sammlung führt. — Vier dorische Marmorsäulen (Monolithen und 17 Fufs hoch) aus Parnazetto-Marmor von einer vortrefflichen, schwärzlich, weiß und gelb geäderten Varietät tragen die Decke des Vestibuls, die in Construction und Ausbildung des Details einer griechischen Cassettendecke entspricht. Zwei Sandstein-Architrave liegen der Tiefe nach über den Säulen und darüber ruhen, den Frontwänden parallel, gußeiserne Balken, welche die einzelnen gewölbten Cassettensreihen tragen. Die Wände bestehen aus einem gelblichen Stucco lustro, der Fußboden aus grauen Marmorfliesen, die Thüren aus Polisanderholz mit eingelegten Metallstreifen. Die für die mäfsigen Abmessungen des ganzen Raumes berechnete dekorative Ausbildung des Details, sowie die höchst einfache Färbung der Decken und Wände

machen einen würdig-ernsten und höchst wohlthuenden Eindruck auf den Beschauer. Die eigenthümlich großartige Ruhe verbunden mit dem würdigen Ernste der hier waltenden Architektur stimmt sehr gut mit dem Charakter der mit diesem Raume in Verbindung stehenden Säle, welche die Sammlungen ägyptischer und nordischer Alterthümer enthalten. Auf der einen Seite geht er in den mächtigen, ausdrucksvollen Styl der ägyptischen Bildwerke über, auf der andern verschmilzt er mit dem eigenthümlich kräftigen, aber schweren und noch befangenen Formen-Ausdruck der nordischen Alterthümer, während er zugleich durch die emporführende Haupttreppe mit dem gewaltigen Treppenhause und seinen bedeutenden Dimensionen in einem lebhaften und höchst wirkungsreichen Gegensatze steht.

Wir betreten nun, um die primitiven Kunstrichtungen auf ihrer ersten Stufe kennen zu lernen, durch die Thür zur Linken den Saal für nordische Alterthümer, der in diesem Augenblicke beinahe ganz vollendet ist. Dem vorhandenen Bedürfnisse entsprechend, ist derselbe in seinen Dimensionen zu 78 F. Länge und 31 F. Tiefe angenommen worden. Sechs 12 F. hohe Sandsteinsäulen, deren dorische Cannelüren und Capitelle in weißem Stuckmarmor hergestellt sind, tragen der Tiefe nach Gurtbögen, zwischen denen sich flache Kappen ausspannen. Dieselbe Ueberdeckung hat ein kleiner Vorraum, der den nordischen Saal mit dem Seitenvestibul verbindet, erhalten, wie er denn auch in Bildung seines Details in Form und Farbe mit dem vaterländischen Saale vereinigt worden ist. In den acht Interkolumnien stehen ebenso viel polirte Eichenholzschränke für die kleineren Gegenstände, während an den Fensterpfeilern eben solche Consolbretter auf bronzierten Zinkconsolen ruhen, beide bestimmt, die aus thönernen Urnen, steinernen und bronzenen Waffen, Schmuck u. s. w. bestehenden Sammlungen aufzunehmen. Den Fußboden bildet ein Gips-Estrich von heller Färbung, die Ornamente der Gurtbögen und der Decke sind sehr hell gehalten und sparsam vertheilt, die Wände endlich von einer violettgrauen Farbe mit einfachen Linien verziert. Der Hauptschmuck des Saales besteht in einem Cyklus stereochromischer Wandgemälde, welche in angemessener Höhe an den Wänden unterhalb der Decke sich umherziehen und Darstellungen aus den nordischen Sagenkreisen enthalten. Dieselben sind in kräftigen Farben von den hiesigen Künstlern Richter, Heidenreich, Robert Müller und Bögel ausgeführt, während zwei andere Bilder in dem erwähnten kleinen Vorraume, Hünengräber und Opferplätze auf Rügen darstellend, von dem Landschaftsmaler Bellermann in Wachsfarben gemalt worden sind. Der Eindruck, den die Architektur auf den Beschauer ausübt, ist einfach, ruhig, aber doch einer gewissen edlen Würde nicht entbehrend. Die hellen Säulen und Decken gehen mit den grauen Wänden harmonisch zusammen, während die Farbe des Eichenholzes mit den dunklen Tönen der Urnen und

Geräthe einen passenden Uebergang für die gesättigter gehaltenen Wandgemälde bildet. Gleichwohl glauben wir, daß bei der Bildung noch kräftigerer Säulenformen und ihrer Gurtbögen, oder vielleicht bei der Anwendung einfacher achteckiger Pfeiler mit darüber liegenden Steinbalken der Eindruck noch mächtiger, strenger geworden wäre, besonders wenn auch die Wandbilder eine ganz ernste monochromische Farbe empfangen hätten. Indessen ist auch hier das Princip, die aufgestellten Denkmäler durch Haltung und Dekoration der Lokalien auf passende und zweckmäßige Weise zu ergänzen, unverkennbar, und trägt nicht wenig dazu bei, ein richtiges Verständniß für die Sammlung selbst zu eröffnen. Deshalb enthält die kleine Vorhalle landschaftliche Veduten der Orte, denen die hier befindlichen Gegenstände zum Theil entnommen sind, deshalb zeigen die Wandbilder in ihren größeren Darstellungen einen zusammenhängenden Cyklus der alten nordischen Götterwelt von Asgard und Walhalla bis Muspelheim, und darum werden die beiden Haupt-Epochen jener frühen Kunstrichtungen durch zwei Gemälde charakterisirt, Grabstätten darstellend, in deren einer der Held mit Steinwaffen und rohem Geräth, in deren anderer der Todte mit bronzenem Schmuck und Heergeräth bestattet erscheint.

Das Seitenvestibul, welches man von hier aus betritt, bildet in einer Länge von 33 F. und einer Tiefe von 20 F. die südöstliche Ecke des Neuen Museums und öffnet seinen Eingang unter der Verbindungshalle der beiden Museen. Eine halbkreisförmige Nische von 15 F. Durchmesser vermittelt auf eine günstige Weise die Richtungen der beiden bedeutend von einander abweichenden Achsen der Verbindungshalle und des nordischen Saales, während der unmittelbar daran stoßende Vorraum, wie wir weiter unten sehen werden, dazu dient, ein wirksames Mittel zur Lösung einer besonderen architektonischen Schwierigkeit abzugeben. Die Ausbildung dieses Raumes ist schlicht und einfach, aber seinem Zwecke und Bedürfnisse vollkommen entsprechend. Die Architektur des Flachbogens, die der nordische Saal schon in sehr edlen, fast zu klaren und schönen Verhältnissen zeigte, findet sich hier in Decke und Gurtbögen fortgeführt. Die Farbe der Wände, ein stumpfes Hellgrün, harmonirt mit der einfachen blaßgelblichen Decke, den grauen Marmorfliesen des Fußbodens und den Thüren von Nußbaumholz. Zwei nebeneinanderliegende Thüren führen von hier aus in die Räume, welche für die Ethnographische Abtheilung bestimmt sind, und zwar die zur Linken in den Saal für die kleineren Gegenstände mit einem daran stoßenden Direktorial-Zimmer, während die rechts befindliche zuerst in einen Flachkuppel-Saal mit nischenartigem Abschluß, und von da aus in einen großen dorischen Säulensaal führt, an den sich endlich ein mittelgroßer Raum, der ebenfalls zwei Säulenreihen enthält, anschließt. Von letzterem führt wieder eine größere Passage unmittelbar an dem mittelalterlichen Hofe vorbei in das Hauptvesti-

bul zurück. Da diese sämtlichen Säle noch im innern Ausbau begriffen, aber doch so weit gediehen sind, daß die Einrichtung und Aufstellung im Laufe des neuen Jahres ausgeführt werden kann, so beschränken wir uns hier darauf, die allgemeinen Gesichtspunkte anzugeben, die bei der Disposition der einzelnen Räume maafsgebend waren. Von der Thatsache ausgehend, daß sich bei der Betrachtung der primitiven Kunstformen eine allmähliche Entwicklung in grösseren Umrissen wahrnehmen läßt, beabsichtigt man, ein annäherndes Bild dieser Bestrebungen zu geben, wobei eine Vereinigung der Materialien nach Volksstämmen und ihrer Culturverwandtschaft im Auge behalten bleibt. Auf diese Weise würden die rohesten, einfachsten Versuche der Art, also Erzeugnisse der vollkommen barbarischen Völker, wie sie Afrika und Oceanien bietet, in dem Kuppelsaale aufgestellt werden, wohin sie auch durch ihre kleinere Anzahl und den geringen Formen-Ausdruck, der keiner entschieden günstigen Beleuchtung bedarf, passen möchten. Die sich steigernde Handwerksthätigkeit und der allmähliche Fortschritt in der Formenbildung bei der Befriedigung sowohl einfacher als zusammengesetzter Bedürfnisse würden sodann in dem Hauptsaaie ihren Platz finden können, zu denen sich schon bedeutsamere Gegenstände, wie sie Polynesien und Indien liefert, gesellen möchten. Endlich würden diejenigen Gegenstände, in denen sich theils ein ganz besonderer Kunstfleifs bei der Behandlung des Materials ausspricht, theils auch schon die Andeutung einer geistvolleren Auffassung erscheint, also Sachen aus China, Japan und Mexiko dem letzten Saale einzuverleiben sein.

Wir kehren jetzt durch die bereits erwähnte grössere Passage, ohne den hieran stossenden mittelalterlichen Hof, der seine Besprechung bei den Sälen der Gipsammlung, zu denen er gehört, finden wird, zu betreten, in das Hauptvestibul zurück, — uns wohl erinnernd, daß wir bei der Durchwanderung der bisher erwähnten Säle wohl das Streben nach Kunstformen, aber noch keine Stylbildung angetroffen haben.

Durch einen kleinen, etwas dunkeln Vorraum, dem Durchgange unter einem ägyptischen Pylon vielleicht nicht unähnlich, tritt man von hier aus in den grossen ägyptischen Vorhof, der 75 F. lang und 47 F. tief, von einem Peristyl von 16 Stück 21 F. hoher Säulen umgeben und mit einem doppelten Glasdache bedeckt ist. Die Durchbildung der hier gewählten Architektur ist dem grossen Säulenhofe des sogenannten Rhamesseum's zu Karnak entlehnt und in etwa einem Drittel des wahren Maafsstabes ausgeführt. An die hintere Säulenreihe schliesst sich ein von acht 16 F. hohen Säulen in drei Schiffe getheilte hypostyler Cellen-Saal, den im Grunde drei nischenartige kleinere Cellen begrenzen, deren mittelste die sitzende Kolossal-Statue des Königs Horus enthält. Die hier vorhandenen Säulen sind aus Ziegelsteinen in Portland-Cement gemauert und mit Sandstein-Architraven überdeckt, über welche in rechtwinkliger

Richtung gufseiserne Balken gelegt sind, welche Kappengewölbe von so geringen Pfeilhöhen tragen, daß die ganze untere Deckenfläche horizontal geputzt worden ist. Das Pflaster des Hofes besteht aus Sandsteinfliesen, der Fußboden aller übrigen Räume aus einem venetianischen Estrich von Halberstädter Gips mit eingedrückten Marmorstücken. — Mehrere Stufen führen von dem Peristyl des Vorhofes in die Area hinab, in deren Mitte sich ein viereckiger, dem Meroitischen Sande entnommener Altar zwischen zwei granitnen Widder-Sphinxen des Berges Barkal erhebt, während sich vor der hinteren Säulenreihe die sitzenden Colosse der Könige Rhamses II. und Sertasen befinden. Die Säulen, Decken und Wände sind, soweit sie nicht durch aufgestellte Denkmäler (hier Grab-Stelen) verdeckt werden, mit ägyptischen Malereien geschmückt, die uns, eine Frucht der Lepsius'schen Expedition, mit größter Sorgfalt und Treue ausgeführt, die interessanteren Darstellungen von Göttern und Königen aus den Tempeln jenes Landes vor Augen führen. Die umschließenden Seitenwände endlich enthalten in grösseren oder kleineren Gemälden, die von hiesigen Malern Graeb, Pape, Biermann, Schirmer und Schmidt, ausgeführten landschaftlichen Darstellungen Aegyptens und seiner interessantesten Denkmäler von Meroë bis Ghizeh, wobei auf eine genaue Charakterisirung der dortigen Gegend in Form und Farbe besonders gerücksichtigt worden ist. — Um diesen Hauptvorhof ordnen sich nun zwei grössere und ein kleinerer Saal, welche die überaus reichhaltige Sammlung von Original-Alterthümern enthalten. Zur Linken führt eine Thür zunächst in den sogenannten historischen Saal, der von zwölf protodorischen Säulen wiederum in drei Hallen getheilt, in seiner Formen-Ausbildung eine Nachahmung der inneren Architektur eines der Felsengräber von Beni Hassan zeigt und theils grössere Skulpturen in freier Aufstellung enthält, theils in fortlaufenden Schränken die reiche Sammlung von kleinen Gegenständen des Cultus, des öffentlichen und häuslichen Lebens bewahrt. Ueber diesen Schränken, sowie an den Fensterpfeilern ziehen sich in historisch geordneter fortlaufender Reihe Copien ägyptischer Wandgemälde aus Gräbern und Tempeln entlang, und bilden in der Zweckmäfsigkeit ihrer Auswahl, sowie in der treuen Vollendung ihrer Ausführung eine besondere Studienquelle für die Kenntniß der Geschichte und des Privatlebens der Aegypter. Die bauliche Construction ist hier sehr einfach, die 16 F. hohen Säulen tragen Sandstein-Architrave, zwischen denen sich flache Kappengewölbe in einer Längenausdehnung von 110 F. ausspannen. Ein kleiner Raum, der sich diesem Saale anschliesst, ist zur Aufstellung der demotischen Papyrusrollen, so wie einer interessanten Sammlung theils gebrannter, theils ungebrannter alt-ägyptischer Nil-Erdziegel benutzt worden. Ebenso hängen an den Wänden des hypostylen Saales die eigentlich hieroglyphischen und hieratischen Leichenpapyrus unter Glas und Rahmen.

Der demnächst folgende kleinere Saal von 35 F. im Geviert enthält zwischen Pfeiler-Stellungen und in Ecken und Nischen vertheilt, die Monumente der frühesten ägyptischen Epoche, nämlich Gräber, Sarkophage und Stelen, zum größten Theil aus der Todtenstadt von Memphis stammend. Die Aufstellung dreier vollständiger Grabkammern aus der Pyramidenzeit, deren sich kein anderes Museum zu rühmen vermag, verleiht diesem Raume ein ganz besonderes Interesse. Es wird uns dadurch die Kunst-Stufe eines Volkes in einer Zeit wieder vergegenwärtigt, welche der heutigen um mehr als 5000 Jahre voransteht, und wir dürfen diese Gräber gewissermaßen als die ältesten Denkmäler menschlicher Cultur betrachten.

Der hieran unmittelbar anstoßende mythologische Saal enthält in wohlgeordneter Folge die Stein- und Holz-Sarkophage, die Mumien und andere in den Grufkkammern gefundene Gegenstände. An den langen Seitenwänden desselben springen je vier kräftige Pfeiler hervor, die immer zwei fest verbundene Binder tragen, auf denen dann rechtwinklig andere Eisenbalken ruhen, die durch dazwischen gespannte sehr flache Kappen die Herstellung einer vollkommen horizontalen Decke von 16 F. und 31 F. ermöglichen. Durch das Ausmauern und Putzen der erwähnten Binderpaare erscheinen dieselben wie Sandsteinbalken von circa 26 F. Tragweite, eine Construction, welche der Styl bedingte. Die auf grauem Grunde in lebhaften ungebrochenen Farben ausgeführten Wandmalereien beziehen sich nur auf den Göttercultus, während die Decke auf blauem Grunde mit Gold gemalt die mystische Darstellung dreier ägyptischer Himmelskreise aus verschiedenen Zeit-Epochen wiedergibt.

Soweit eine Andeutung der Construction der Räume, wie des Materials der Sammlung; — jetzt zu einer kurzen Betrachtung der allgemeinen architektonischen Conception: Wie oben erwähnt, liegt eine kleine Vorhalle (Passage) vor dem großen Vorhofe, an den sich der hypostyle Saal schließt, der das Ganze mit drei nischenartigen Abtheilungen beendigt. Durch diese räumliche Aufeinanderfolge erst des Hofes, dann des Saales, zuletzt der Gemächer, die sämmtlich auf einer Längsachse liegen, wird das Bildungsgesetz des Grundrisses ägyptischer Tempel auf eine eben so einfache als durchdachte Weise architektonisch entwickelt, während die allmählig abnehmenden Höhendimensionen nicht minder das Princip des Kleinerwerdens von Außen nach Innen, des Zusammenziehens in sich lebhaft veranschaulichen.

Diese ganze innere Anlage bildet so sehr ein Ganzes für sich, daß sie auch nicht, falls man die einmal gefaßte Conception beibehalten wollte, mit den andern Sälen durch durchgehende Achsen übersichtlich verbunden werden durfte. Daher trennt sie die anderen Räume gewissermaßen in zwei Abtheilungen, von denen die zur Linken befindliche der Darstellung der bürgerlichen und politischen Thätigkeit des Volkes, die zur Rechten liegende aber dem religiösen Leben desselben, wie es Göt-

terdienst und Todtenkultus erforderte, bestimmt wurde. Von diesen Principien ausgehend, suchte man das Fehlende so weit als thunlich zu ergänzen, das Vorhandene zweckmäßig aufzustellen und bemühte sich besonders, in einer sorgfältigen Auswahl von Wandgemälden aus Tempeln, Palästen und Gräbern die Sammlung selbst in eine geschlossenere Verbindung zu setzen. Endlich aber wurde, um auch der lebenden Kunst Gelegenheit zu einer erspriesslichen Thätigkeit zu geben, in einer Reihe von landschaftlichen Bildern eine eben so anziehende als belehrende Darstellung des Landes selbst gegeben, das die Heimath und Wiege aller hier vereinigten Denkmäler ist.

Durch die bewußte Erkenntniß dieser Grundsätze und die consequente Durchführung derselben bis in das kleinste Detail ist nun ein Resultat gewonnen worden, das, wenn man die Schwierigkeit der Bedingungen recht erwägt, höchst beachtenswerth genannt werden kann. Ohne gewaltige Dimensionen anzuwenden, und ohne übermäßige Hilfsquellen in Bewegung zu setzen, ist es der Architektur und ihren Schwesterkünsten gelungen, das eigenthümliche Wesen jener früh entwickelten, aber doch innerlich gebundenen Kunst des alten Aegyptens in sicherer, bestimmter Weise zu entwickeln und hinzustellen. Abgeschlossen, eine stumme, wunderbare Welt für sich bildend, erscheinen der Vorhof und der hypostyle Saal; gemessene Würde und doch zugleich lebensvolle Bewegung und Thatkraft, verbunden mit der deutlichen Hinweisung auf das Absichtliche, Rücksichtsvolle charakterisiren den historischen Saal, während schweigender Ernst und strenges priesterliches Geheimniß die Wohnstätten der Todten zu bewohnen scheint. Selbst in der Reihenfolge, in der man die Säle durchwandern muß, zuerst in den offenen Hof, dann in den Säulen-Saal der Herrscher, von da in die dunklen Gräber und zuletzt zu den Todten selbst, in deren stummer Sprache manches Jahrtausend zu uns redet, hat die Architektur ein sicheres Mittel gefunden, den ganz eigenthümlichen Eindruck, den ägyptische Bau-Anlagen in dieser Hinsicht durch ihr Planschema hervorrufen, wiederzugeben. Wir glauben es nicht präciser ausdrücken zu können, als durch die Worte, welche Sch n a a s e in seiner Kunstgeschichte Bd. I. S. 394 gebraucht: „Erst vorbereitend,“ sagt er, „Erwartung erregend, dann imponirend, dann in wohlberechneter Steigerung mehr und mehr in das mystische Dunkel zur innersten Stätte der Weihung und Anbetung einführend.“

Bevor wir indessen diese Abtheilung und damit das untere Stockwerk verlassen, scheint es uns nicht unpassend, noch eines Umstandes zu gedenken, über den viele und gewichtige Bedenken erhoben worden sind. Es betrifft dies die über der Säulenhalle des Vorhofes in zwei Geschossen weiter emporsteigenden Seitenwände des Baues, welche das Glasdach tragen. Der Anblick dieser Mauerflächen hat, wir gestehen es, etwas Befremdendes, aber wenn man erwägt, daß durch die Anordnung einer dritten mattgeschliffenen Glasdecke, unmittelbar über der

Galerie des großen Vorhofes, derselbe sehr viel dunkler geworden wäre, auch ein ungünstiges gedrücktes Verhältniß angenommen hätte, so wird man gestehen müssen, daß der Architekt von zwei Uebelständen nur den kleinsten wählen durfte. Ueberdies sind die oberen höheren Seitenwände der umlaufenden Galerie zur Aufstellung von Gips-Abgüssen, großen Friesen, Reliefs u. s. w. be-

stimmt, die theils der ägyptischen Kunst-Epoche, theils nah verwandten Richtungen angehören und den größten Theil der Wandflächen bedecken werden, so daß alsdann dem emporschweifenden Auge nur Gegenstände begegnen, welche in einem inneren Zusammenhange mit der Architektur des Vorhofes und seiner Denkmäler stehen. (Schluß folgt.)

Portal des Baptisteriums zu Siena.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 8.)

Das vorliegende Blatt stellt einen Theil der Façade des Baptisteriums zu Siena dar. Dies Baptisterium hat nicht eine freie Lage zunächst der Hauptkirche, und auch nicht die achteckige Grundform, wie solches in Italien gewöhnlich und z. B. bei den Baptisterien zu Florenz, Rom, Pistoja etc. statt findet. Seine Lage ist vielmehr durch die eigenthümliche Situation des Sieneser Doms, welcher an einen Hügel hinangebaut ist, wie denn auch das Terrain der ganzen Stadt sehr hügelig ist, veranlaßt worden. — Am östlich gelegenen Abhange ergab sich hieraus nothwendig eine Substruction, welche zur Anlage des Baptisteriums benutzt ist. — Der Fußboden desselben liegt gegen das Terrain der vorüberführenden Straße um 8 Stufen erhoben, mittelst welcher man auf einen vorliegenden breiten Perron gelangt. An der südöstlichen Ecke des Doms lehnt sich dann, in der Fortsetzung mit zwei hohen breiten Armen die Freitreppe an, welche zu dem höher gelegenen Platz vor dem Dom führt, und wobei man ein Portal passirt, welches vom Vergrößerungsbau des Doms sich erhalten hat. — Das Baptisterium, von beiden Seiten umbaut und auch oberhalb überbaut, konnte eine nur geringe Tagesbeleuchtung erhalten, und nimmt eigentlich den Platz ein, welcher vielfältig der Krypta angewiesen ist. Bei alledem macht sich dasselbe geltend durch die drei schönen Portale, mit denen es nach der Straßenseite hin geöffnet ist. Die beiden äußern Portale sind in Spitzbögen, das mittlere ist mit einem Rundbogen geschlossen, ähnlich wie die westliche Façade des Doms zu Orvieto, mit der auch diese hier viel Uebereinstimmung zeigt. Nur das mittlere Portal ist mit einem Spitzgiebel überbaut und dadurch hervorgehoben; die Seitenportale zeigen einen sehr passenden horizontalen Abschluß. Durch die tief einwärts gezogenen Leibungen der Portale und durch die zwischen je zwei Portalen schlank emporstrebenden reich decorirten Pfeiler, und die eben so reich decorirten kräftig vortretenden Eckpfeiler gewinnt diese untere Partie, welche als Façade dem Baptisterium zugehört, bei dem schönen Material und der feinen Aus-

bildung der Flächen, durch mit farbigen Mustern eingelegte Ornamente und Gliederungen, durch die sauberen Medaillons, welche regelmäßig vertheilt sind, eine überaus reiche und befriedigende Wirkung, ohne doch dabei die Kräftigkeit des Unterbaues eines hochstrebenden Gebäudes einzubüßen.

Ueber diesem untern Theil erhebt sich eine freistehende Arcadenreihe auf schlanken Säulchen mit Spitzbögen und Giebelchen darüber, die auch an den vortretenden Pfeilern und deren Seitenansichten durchgeführt ist, ein ähnliches Motiv, wie solches an den Cathedralen französischen Stils erscheint. Oberhalb sind die Pfeiler fortgesetzt und wieder wie unterhalb, aber mit noch schlankeren Säulchen und Spitzbögen darüber, decorirt. Den unteren 3 Portalen entsprechend sind in dieser dritten Horizontal-Abtheilung der Façade, zwischen den Pfeilern, drei Fenster angeordnet, deren schräg vertiefte Leibungen denselben Arcadenschmuck zeigen, welcher mit mehrerem Verständniß der norddeutschen Spitzbogen-Architectur nachgebildet ist, als dies sonst wohl in Italien der Fall zu sein pflegt. Oberhalb dieser Partie steigt noch der rohe Bau, mit dem runden Fenster des Kirchenschiffes höher hinauf, und läßt so diese Façade unvollendet; denn der jetzige Horizontal-Abschluß durch eine Art Gallerie kann nicht als Vollendung derselben angesehen werden.

Nicht leicht macht ein Gebäudetheil eine so vollendete harmonische Wirkung, als die eigentliche Façade des Baptisteriums. Die Sauberkeit der Ausführung in Marmor, dessen lichtere Farben durch eingelegte dunklere gehoben werden; die auf der Fläche regelmäßig vertheilte und sauber vertieft gearbeitete Einfassung der Medaillons so wie des sonstigen architectonischen Schmucks; das hohe, reich mit eingelegten Verzierungen versehene, sehr lebendig wirkende Fußgesims, welches von dem Perron sich erhebt, alles dies zeigt eine Ausbildung bis ins Kleinste hinein, wie solche nur wenigen der schönsten und durchgebildetsten Architecturen Italiens eigen ist. Die feinen Verhältnisse der Westfaçade des Doms zu

Orvieto erscheinen hier wieder, und die Aehnlichkeit beider Façaden auch in dieser Beziehung, wie in der Gesamt-Anordnung ist hervorleuchtend.

Hier noch weiter auf den Bau des Doms selbst, oder auf den später versuchten Vergrößerungsbau, wobei der jetzige Dom als Querschiff verbleiben sollte, und von wel-

chem noch sehr interessante Reste vorhanden sind, einzugehen, würde zu weit führen; es wird vielmehr genügen, in obigen Worten auf dies oft übersehene Baptisterium aufmerksam gemacht zu haben.

L. Runge.

Ueber den Parthenon zu Athen und den Zeus-Tempel zu Olympia, je nach Zweck und Benutzung.

(Fortsetzung.)

Zum Schlusse dieses Abschnittes noch eine Bemerkung über den Opisthodos des Olympischen Zeus-Tempels, welcher in dem Pag. 38 beigefügten Grundrisse mit *K* bezeichnet ist.

Bekanntlich hat die Flüchtigkeit mit welcher die französische Expedition die Ruinen dieses Tempels untersuchte, wie der geringe Umfang in welchem sie aufgedeckt sind die wenigen Ergebnisse überhaupt zur Folge gehabt welche in dem bekannten Werke jener wissenschaftlichen Expedition von Blouet veröffentlicht worden sind. Lassen es diese Aufdeckungen mithin fraglich welche Form der Opisthodos, der öfters von den Schriftstellern erwähnt wird, gehabt habe, so kann dieselbe doch durch Schlüsse ziemlich genau bestimmt werden. Es wird nicht im mindesten zweifelhaft sein daß der Raum welchen Lukian als Opisthodos bezeichnet, nicht zum Aerarium gedient habe; eben so wenig kann er ein Oikema, ein geschlossenes Gemach gewesen sein wie der Opisthodos des Parthenon. Dem wenn nach der Versicherung dieses Schriftstellers, welche wenigstens hierfür vollkommen unverdächtig ist da er selbst in Olympia war, im Opisthodos vor einer Versammlung Vorlesungen gehalten wurden⁶⁸⁾, so läßt sich das mit einem Aerarium sicher nicht vereinigen; wenn er weiter an andern Orten berichtet⁶⁹⁾ daß der Opisthodos von einer lärmenden Menge angefüllt sei, welche sich, wie aus der Darstellung klar hervorgeht, hier versammelt hatte um das Schauspiel der Selbstverbrennung des albernen Peregrinus unweit des Tempels mit anzusehen, so wird es deutlich wie dieser Raum nur die Form einer geöffneten Halle haben konnte, welche den freien Ueberblick auf den Platz hinter dem Tempel gewährte und in der, mit Einschluss des Pteroma vor ihr, eine Menge Leute Platz finden konnten.

⁶⁸⁾ Nach Lukian (Aktion I) soll nicht blos Herodot seine Geschichte, sondern auch Sophisten wie Hippias von Elis, Prodikus von Keos, Anaximenes von Chios, Polos von Agrigent u. A. sollen hier ihre Werke vorgelesen haben.

⁶⁹⁾ Lukian, Peregrin. 32 und Fugitiv. 7.

Einen andern nicht minder zuverlässigen Erweis für diese Annahme bieten die Maße der Cella nach einer nur um ganz geringe Unterschiede schwankenden Berechnung. Das lichte Tiefenmaß der Cella, soweit sich dasselbe praktischer Weise feststellen läßt, beträgt ungefähr gegen 80 Fuß. Rechnet man hiervon mindestens 25 Fuß für die Aedicula mit dem thronenden Bilde und ihren Vorschranken ab, dann bleiben nur 55 Fuß lichte Tiefe für den mittleren Raum der Cella zur Benutzung übrig. Schöbe man nun zwischen der Cella und der hintern Parastas einen Opisthodos ein, dessen Tiefe doch mindestens ebenfalls 25 Fuß, einschließlic einer 3 Fuß starken Scheidewand aber 28 Fuß betragen müßte, wenn anders der Raum nutzbar sein und nur einigermaßen im Verhältniß zu einer Länge von 50 Fuß stehen sollte, dann würde die Aedicula mit dem Bilde so weit in die Cella hineinrücken daß von jenen 55 Fuß nur ein Maß von 25 Fuß vor der Aedicula übrig bliebe, was zur Anschauung eines so kolossalen Bildes in der Ganzheit seiner Wirkung eben so unmöglich wäre als wie zur Ausführung der Festlichkeit. Diesen sehr einleuchtenden Gründen nach kann der Olympische Opisthodos nur die hintere in den Ruinen deutlich erhaltene Parastas sein, also ein Raum welcher von dem gleichliegenden Raume am Parthenon nur dadurch unterschieden ist daß die 2 Säulen zwischen den Anten der verlängert vorspringenden Seitenwände der Cella, eben eine Parastas bilden, während sich am Parthenon eine Prostasis zeigt.

Mit jenen Angaben welche diesen Opisthodos als einen Sammelplatz von Menschen zur Zeit der Olympien, mithin als einen Raum bezeichnen welcher dem Schatzgemache des Parthenon ganz entgegengesetzt war, stimmt es sehr gut daß in keiner Urkunde irgend wie von Weihegeräthen, Schatzwerken oder Geldern in diesem Raume die Rede ist, und wenn dem nach eine gleiche Verwahrung durch Gitter und Schranken wie beim Parthenon hier ein Widersprechendes wäre, so haben auch die Zeichner des Olympieion keine Spur von solchen entdecken können. Freilich ist auch in dem Grundrisse des

In beiden Fällen kann man die Stelle des Echo yamandub für...

Blouet diese Parastas als Opisthodomos bezeichnet, jedoch ist dies hier eine ganz willkürliche Annahme welche ohne Angabe irgend eines Rechtsgrundes geschehen und nur aus der Verlegenheit entsprungen ist, das Bild beim Zugeständniß einer hypäthrischen Cella geschützt unterzubringen, indem man so glaubte den ganzen Mittelraum der Cella ungescheut zum Impluvium machen zu können in welches außerdem noch die vier hierhin abfallenden Dächer ihr reichliches Traufwasser ergießen.

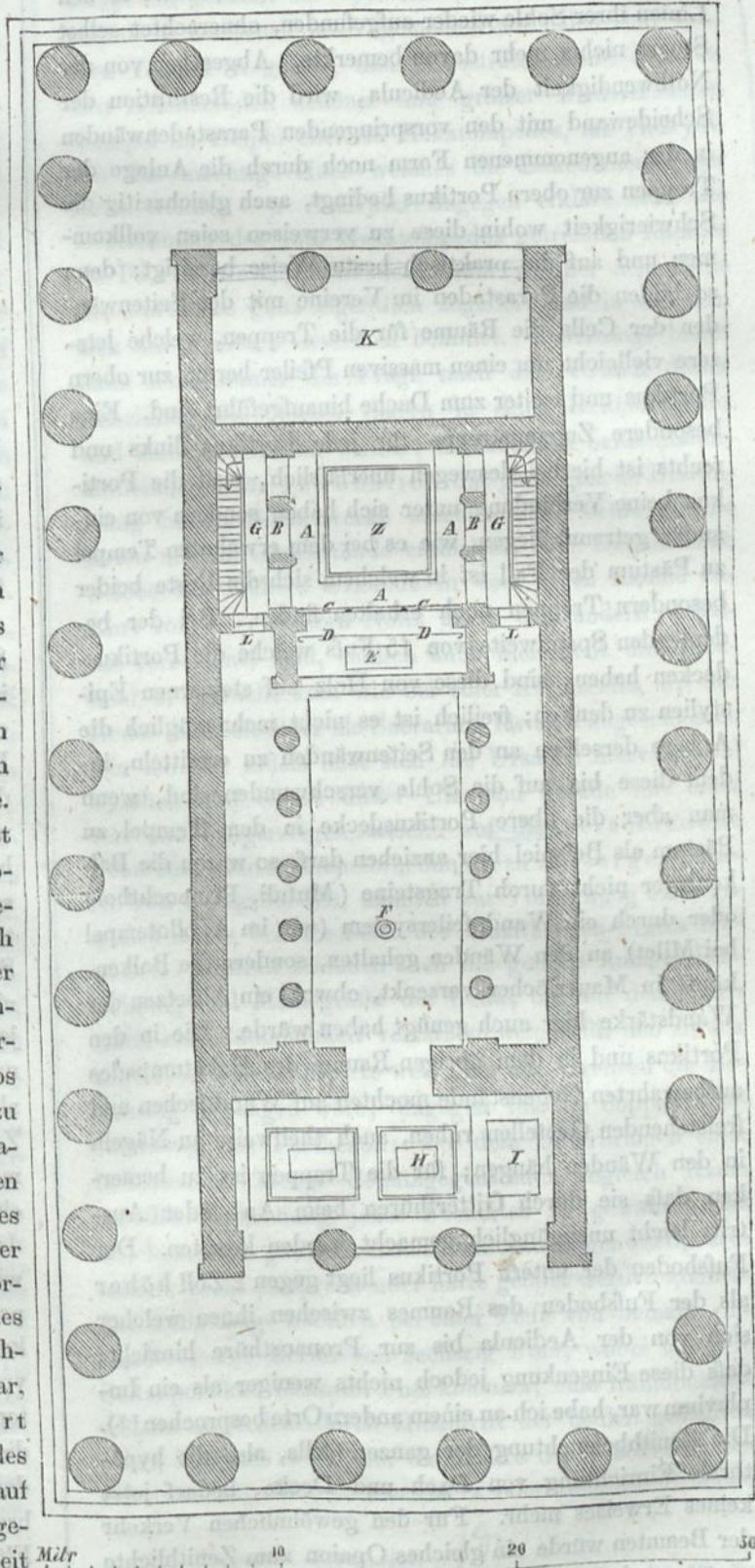
Nach diesen Schlüssen ist der als Vignette beigegebene Grundriß des Olympieion von mir restaurirt worden. Dafs jede Thürverbindung der Cella mit diesem Opisthodomos ohne irgend einen Zweck wäre, darf nicht weiter erinnert werden.

§ 4. Hekatompedos der Cella nach Form und Inhalt.

Zuvor über gewisse bauliche Verhältnisse des Cellenraumes hier einige Bemerkungen.

Da sich die Thürflügel der Tempelzellen in einer bekannten alten Vorschrift stets nach Ausen zu öffnen mußten⁷⁰⁾, die Thürwand beim Parthenon aber 6 Fuß stark ist, während die Seitenwände der Cella nur in der Hälfte dieser Stärke gehalten sind, werden die Thürflügel an die Stirn dieser Wand haben anschlagen können ohne hindernd in den Pronaos hineinzutreten, auch wenn jeder Flügel ein Maafs von 6 vollen Füßen gehabt hätte. Aus dieser bedeutenden Stärke der Wand welche jetzt nur noch in den Lineamenten ihrer Sohle auf dem Bodenpflaster zu erkennen ist, darf indess keineswegs gefolgert werden dafs sie einst diente die Treppen in sich aufzunehmen welche zu den obern Portikus und weiter zum Dache führten, wie dies Bröndstedt nach der Anordnung der Treppen im Poseidontempel zu Pästum ergänzen will⁷¹⁾; denn die Thürwand des Opisthodomos hat dieselbe Stärke ohne gleichwohl Treppen in sich zu schliessen. Vielmehr ging diese Wandstärke aus der statischen Nothwendigkeit hervor den Epistyllen der beiden luftig über einander gebauten Portikus hier ein solides Anlager oder Gegenlager zu bereiten, welchem von der entgegengesetzten Seite durch die 14 bis 16 Fuß vorspringenden Parastadenwände, die den Stand des Bildes einschliessen, vollkommen entsprochen wurde. Erst nachdem die beiliegende Restauration längst entworfen war, theilte mir der hierin völlig zuverlässige Schaubert die genaue Ermittlung der Intercolumnienweiten und des Durchmessers der innern Säulen mit, deren Umkreis auf dem Pflaster des Fußbodens aufgefunden ist; dies gewährte mir die völlige Ueberzeugung von der Richtigkeit meiner Ergänzung. Schaubert hat die Standflächen von 9 Säulen in der Reihe aufgefunden, mit der neunten Säule aber, von der Pronaoswand an gerechnet, scheint

jede weitere Spur einer Gründung auf dem Fußboden verschwunden und selbst von der westlichen Scheidewand, deren Ansätze in den Seitenwänden noch von



Stuart gemessen und verzeichnet sind, ist keine Andeutung mehr gefunden; dennoch steht es außer Zweifel dafs eine weitere genaue Nachforschung die Spuren dieser Wand mit der vorgebauten Aedicula zu Tage bringen müsse, sobald das Pflaster noch das ursprüngliche

⁷⁰⁾ Tekton. 4 Beh. VIII Thüre der Cella.

⁷¹⁾ Tekton. Taf. 22, Fig. 3 nebst erkl. Texte.

ist. Ist doch selbst die innere Ante der Pronaoswand links der Thüre, welche das Epistylon der Portikus aufnimmt und von mir nach einer nothwendigen Consequenz ergänzt war, von dem aufmerksamen Schaubert in den Linien ihrer Sohle wieder aufgefunden, ohnerachtet selbst Stuart nichts mehr davon bemerkte. Abgesehen von der Nothwendigkeit der Aedicula, wird die Restitution der Scheidewand mit den vorspringenden Parastadenwänden in der angenommenen Form noch durch die Anlage der Treppen zur obern Portikus bedingt, auch gleichzeitig die Schwierigkeit wohin diese zu verweisen seien vollkommen und auf die praktisch beste Weise beseitigt; denn so bilden die Parastaden im Vereine mit den Seitenwänden der Cella die Räume für die Treppen, welche letztere vielleicht um einen massiven Pfeiler herum zur obern Portikus und weiter zum Dache hinaufgeführt sind. Eine besondere Zugangstreppe für jede Portikus links und rechts ist hierbei deswegen unerlässlich, weil die Portikus keine Verbindung unter sich haben sondern von einander getrennt liegen, wie es bei dem erwähnten Tempel zu Pästum der Fall ist in welchem sich die Reste beider besondern Treppen noch erhalten finden. Bei der bedeutenden Spannweite von 15 Fuß welche die Portikusdecken haben, sind diese von Holz auf steinernen Epistyllen zu denken; freilich ist es nicht mehr möglich die Anlage derselben an den Seitenwänden zu ermitteln, indem diese bis auf die Sohle verschwunden sind, wenn man aber die obere Portikusdecke in dem Tempel zu Pästum als Beispiel hier anziehen darf, so waren die Balkenlager nicht durch Tragsteine (Mutuli, Promochthoi) oder durch ein Wandpfeilersystem (wie im Apollotempel bei Milet) an den Wänden gehalten, sondern die Balkenköpfe in Mauerlöcher versenkt, obwohl ein Absetzen der Wandstärke hier auch genügt haben würde. Die in den Portikus und in dem übrigen Raume des Hekatompedos aufbewahrten Gegenstände mochten auf Wandtischen und freistehenden Gestellen ruhen, auch theilweise an Nägeln in den Wänden hängen; für die Treppen ist zu bemerken daß sie durch Gitterthüren beim An- oder Austritt leicht unzugänglich gemacht werden konnten. Der Fußboden der untern Portikus liegt gegen 2 Zoll höher als der Fußboden des Raumes zwischen ihnen welcher sich von der Aedicula bis zur Pronaosthüre hinzieht; daß diese Einsenkung jedoch nichts weniger als ein Impluvium war, habe ich an einem andern Orte besprochen⁷²⁾. Die Zenithbeleuchtung der ganzen Cella, also die hypäthrale Einrichtung von Dach und Decke, bedarf jetzt keines Erweises mehr. Für den gewöhnlichen Verkehr der Beamten würde ein gleiches Opaion zum Zenithlichte genügen wie es für den Opisthodomos angegeben ist, für das Reinigen und Putzen des goldenen Bildes jedoch wie für die Tage der Festschau, ist stets die Aufdeckung des Ziegeldaches zu einem Opaion von der Größe an-

⁷²⁾ Tekton. 4 Bch. Hypäthr. Cella.

zunehmen wie sie ohngefähr der Grundriß andeutet; ob dasselbe hierbei gerade auf dieselbe Stelle zu legen, oder weiter nach dem Bilde hinzurücken sei, ist eine Sache von keinem weitem Belange. Die continuirliche horizontale Holzdecke welche zugleich die Decke der Aedicula bildete, ruhte übrigens auf den Epistyllen der obern Portikus. Daß man erforderlichen Falles Parapetasmata als Sonnentücher im Opaion ausspannte, ist andern Ortes bereits gezeigt.

Hinsichtlich der Cella selbst ergeben die Urkunden des Parthenon wie schon bemerkt ganz unzweifelhaft daß der ganze Raum in zwei Abtheilungen, in den Hekatompedos und den Parthenon geschieden war; denn die Schatzmeister führen über den getrennten Inhalt beider verschiedene Inventarverzeichnisse. Nach Böckh's unstreitig richtiger Ansicht der auch O. Müller beigetreten ist, soll diese räumliche Scheidung nur durch Gitter oder Schranken bewirkt worden sein; schwerlich ist sie auch auf eine andere Weise zu fassen. Einverstanden hiermit ist sie dann so zu denken wie mein Grundriß andeutet; es sind eine gewisse Anzahl Intercolumnien der beiden Portikus links und rechts durch Schranken oder höhere Gitter gefüllt, der mittlere Raum ist vorn quer vor mit einer Schranke unterschieden welche dem größesten Theile nach geöffnet werden kann. Rofs⁷³⁾ erklärt nun zwar „die Spuren dieser Säulen dorischer Ordnung, und der Gitter zwischen ihnen sind auf dem Fußboden noch deutlich erhalten“, allein wie erwünscht dies letztere auch wäre so hat sich doch bis heute nicht die mindeste Andeutung solcher Gitter ergeben, und der völlig zuverlässige Schaubert hat zwischen den Standflächen der Säulen nicht die geringsten Spuren davon bemerkt. Man kann jedoch sehr wohl annehmen daß die Marmorschranken nur in die Säulen eingelassen sein mochten von welchen aber schon zu Stuarts, ja schon zu Spons und Whelers Zeit jedes Bruchstück verschwunden war; vorhanden müssen sie aber gewesen sein weil aus den Urkunden eine bauliche Abscheidung der zwei Haupträume unwidersprechlich hervorgeht. Es ergibt sich hierfür zugleich wie nicht der ganze Mittelraum zwischen den Seitenportikus in dieser Weise als Parthenon abgegränzt sein konnte, sondern von dieser Mitte noch der vordere Theil, von der Querschranke bis zur Pronaosthüre, zum Hekatompedos gehörte. Eine der Urkunden erwähnt nämlich die Thüre und den rechten Thürflügel im Hekatompedos⁷⁴⁾; da nun hier, wie im gewöhnlichen Sprachgebrauche, unter *θύραι* nur eine Thüre (d. i. die beiden Flügel einer Thüre) zu verstehen sein wird, so ist ohne

⁷³⁾ Hellenika I. Bd. I. Hft. S. 15.

⁷⁴⁾ Böckh, Staatsh. II. Bd. S. 312 wo *αι θύραι αι εν τῷ Ἐκατομπίδῳ τῶν δὲ λέοντων . . . και περι την του λέοντος κεφαλὴν . . . und του τριτον ἡλου της δεξιᾶς θύρας*; jedoch können die Löwenhäupter unmöglich an den Thürflügeln gesessen haben, da sie sich stets auf der Außenseite derselben befinden.

Zweifel die Thüre nach dem Pronaos hierunter bezeichnet, nicht aber die rechte der Verbindungsthüren von Cella und Opisthodomos. Wird hiernach diese Thüre von Innen als im Hekatompedos befindlich angegeben, so ist damit ein zum Hekatompedos gehöriger Vorraum in der Mitte zwischen Parthenon und Pronaosthüre beglaubigt. Ob die Querschranke zwischen beiden Raumtheilen nun grade auf die vierte Säule treffe, oder ein wenig mehr vor oder zurückzusetzen sei, kömmt dabei gar nicht in Betracht.

Unter den Inventarstücken des Hekatompedos sind aus den Urkunden besonders folgende in künstlerischer Hinsicht hervorzuheben: goldnes Mädchenbild auf oder an einem Pfeiler; goldner Kranz welchen die Nike auf der Hand des großen goldnen Bildes auf dem Haupte hat, und von welchem sich einige abgefallene Blätter im Parthenon befinden; zwölf erzne Gewichte welche (als Normalgewichte zur Aichung) auf die Burg gebracht waren; ein kleines elfenbeinernes Oechschen; ein silberner Gegenstand mit einem Gorgoneion; ein elfenbeinernes mit Gold umkleidetes Palladion, früher im Parthenon. Das Wichtigste jedoch ist ein goldenes Nikebild welches als auseinander genommen und seinen einzelnen Theilen nach im Gewichte angeführt wird; mit Wahrscheinlichkeit kann man in diesem Bilde eine von den Niken erkennen welche (als victoriae pomposae) in der Panathenäischen Pompa getragen wurden⁷⁵⁾.

Ueber den Namen Hekatompedos oder Hekatompedon welcher dem so abgegrenzten Theile des Cellenraumes in den amtlichen Urkunden beigelegt wird, läßt sich nur sagen daß er wohl blos von der ungefähr hundert Fuß tiefen Cella, dem eigentlichen Naos, herzuleiten und von dieser auf den ganzen Naos übertragen sei. Denn jener gezwungenen Erklärung⁷⁶⁾ daß der ganze Parthenon deshalb Hekatompedon heiße, weil er

⁷⁵⁾ Dies Bild wird weiter unten beim Parthenosbilde erwähnt werden; hier nur eine ungefähre Uebersicht derselben aus den Urkunden bei Böckh a. a. O. II. Bd. S. 249 flg. mit Ausnahme der oben erwähnten Gegenstände. Silberner Weihessel; silbernes Rauchfass mit erzenen Querstützen; feines Gold; 2 goldne Armbänder; vergoldete silberne Kette; 2 goldne Kränze, Ehrengeschenk der Göttin; 3 Gießgefäße zum Weinspenden; goldner Kranz den Lysander der Lakedaimonier (bei der Einnahme Athens) geweiht hatte; 4 goldne Oelzweigkränze; goldner Ring ohne Siegel; 2 Phokäische Stater; goldnes Untergestell und ein silbernes Mischgefäß mit erhobner Arbeit, beide ungewogen; zwei Siegel von Edelstein mit goldnen Ringen; 100 erzene Becken; ein silbernes Messer in silberner Scheide; silberner Becher des Zeus Polieus; drei goldne Gefäße; goldner Ring mit einem Bildchen; goldner Ring woran feines Gold befestigt; zwei goldne Ohrgehänge; falsche vergoldete Stater; Onyx mit eingesechnitem Bockhirsch; Gold vom Bathron des Bildes; 2 Golddrachmen, ein halber Obolos Gold; 2 Aeginetische Stater; goldner Ring; ungeprägte Silberbarren, ungeprägtes Gold. Sodann jene oben schon erwähnten Schreine mit Weiheschenken der Brauronischen Artemis, früher im Opisthodomos; Elfenbein von einer Bildsäule; erzenes Pallasbild; erzener vergoldeter Korb; silberne und vergoldete Weinspendegefäße.

⁷⁶⁾ Bekk. Anecd. 247, 24 *Ἐκατόμπεδον γινώσκουσι τῆς Ἀθηνᾶς, ποδῶν ἑκατὸν ἐκ πάσης πλευρᾶς διὰ τοῦτο γὰρ ὠνομάσθη, καλοῦσι γὰρ αὐτὸν τινες Παρθενῶνα.* Vgl. N. 5.

hundert Fuß in jeder Seite messe, ist eben so wenig Gewicht beizulegen als einer andern welche meint daß er um der Schönheit und des Ebenmases willen Hekatompedon genannt sei⁷⁷⁾; vielmehr scheint dieser alterthümliche Ausdruck im Allgemeinen auf jeden sehr großen Tempel zu gehen, und Philostratus nennt den von den Alkmäoniden schöner und größer wiedererbauten Tempel zu Delphi eben so Hekatompedos, als Thukydides das mächtige Haus welches die Lakedämonier der Hera weihten⁷⁸⁾. Leichter dagegen erklärt sich die Bezeichnung des vom Hekatompedos getrennten Raumes als Parthenon, durch den Raum welcher dem Bilde der Parthenos ganz eigentlich zugehört und in welchem sich die Aedicula desselben befindet. Allerdings bleibt dann noch immer die Frage nach dem Grunde dieser Scheidung des ganzen Innern in einen Hekatompedos und einen Parthenon stehen, indem doch beide Raumabtheilungen für gewöhnlich die ganz gleiche Bestimmung hatten Schatzwerke aufzunehmen, beide gleiche Arten solcher Gegenstände enthielten, auch Gegenstände welche eine frühere Urkunde in dem einen Raume anführt von einer spätern Notiz als in dem andern enthalten verzeichnet sind, endlich auch hier nicht die Rücksicht in Betracht kam wie bei einer Kultuscella, wo das Hedos der Kultbilder als Sacarium für sich abgeschlossen sein mußte; indess läßt sich die Ursache hiervon wohl errathen und es ist dieser Umstand gerade mit einer von den Fingerzeigen welche auf die verschiedene Benutzung beider Raumabtheilungen zu aufsergewöhnlichen Gelegenheiten, nämlich zur Vollziehung eines gewissen Aktes bei der Feier des Panathenäen-Festes hinweisen. Hiermit stimmen auch die genaue Anlage, Einrichtung und Maafsgröße der Cella, die auf den ersten Blick eine Räumlichkeit verrathen welche für den Zweck eines Kultus-Tempels weit über alle Grenzen der Benutzung gegangen wäre, dagegen für die doppelte Bestimmung des Parthenon: mit dem Unterbringen einer bedeutenden Menge Schatzgegenstände zugleich Raum für die Vollziehung jenes Festaktes zu gewähren bei welchem eine gewisse Anzahl Personen gegenwärtig sein sollten, nicht entsprechender hätte gefaßt werden können. Die Cella zeigt nämlich bei einer Tiefe von beinahe einhundert, eine Breite von sechzig Fuß, wobei auf jede Seitenportikus fünfzehn Fuß kommen; eine Räumlichkeit welche außerdem durch Hinzutritt der beiden gesäulten obern Portikus noch um die Hälfte des Flächenraumes erweitert ist. Wären hier Sacra oder religiöse Bräuche

⁷⁷⁾ Harpokrat. *ἑκατόμπεδον.* 18

⁷⁸⁾ Philostrat. *Leben d. Apollon.* VII, 11; Thukyd. III, 68 *γινώσκουσι τῆς Ἀθηνᾶς.* Auch prachtvolle Pyren als *ἑκατόμπεδοι* kommen vor; vgl. Iliad. 23, 164; besonders die Pyra mit dem *οἶκημα ἑκατόμπεδον*, in der sich Sardanapallos mit seinen Weibern und Kleindien verbrennt, von welcher Ktesias bei Athenäus XII, 529 erzählt daß sie 50 Tage lang noch gebrannt habe. Den Parthenon als Hekatompedon erwähnen noch Plutarch, Perikl. 13 und Glück der Athener 7.

ähnlicher Art vollzogen worden wie in dem ungeheuren Telesterion von Eleusis, so würde die Räumlichkeit für diese Fassung ohne Weiteres eine Erklärung gefunden haben; eine solche Bestimmung des Parthenon steht aber durchaus im Widerspruche mit Allem was nur über dieses Gebäude beigebracht werden kann, und es bleibt daher weiter nichts übrig als in jenen angegebenen beiden Zwecken die Gründe seiner Größe und Einrichtung zu suchen. Wohl wird der erstere dieser Gründe, das Unterbringen der Schatzwerke, deshalb als der vorwiegendere anerkannt werden müssen weil man neben dem Parthenon nicht wie neben dem Olympischen, Samischen oder Delphischen Tempel noch besondere Thesauern hatte in welchen man die Ueberfülle von Schatzwerken bergen konnte, sondern genöthigt wurde in Pronaos und Cella alle solche Gegenstände zusammenzudrängen, damit der Opisthodomos für die Staatskasse allein übrig blieb; dagegen ist auf der andern Seite wieder nicht in Abrede zu stellen daß, wenn einmal ein bedeutender Raum für Schatzwerke geschafft werden mußte, man denselben auch mit Rücksicht auf die Benutzung der Festfeier ausbaute

ohne bloß die Grenze des ersteren Bedürfnisses einzuhalten. Ueberblickt man auch den ganzen Bestand der Schatzwerke welche die Inventarverzeichnisse in der Cella überhaupt angeben, so muß man zugestehen daß ihre Anzahl im Ganzen nicht die Hälfte des Raumes füllen mochte; für dieses Inventarium allein konnte mithin die Cella in solcher Ausdehnung nicht angelegt sein. Endlich aber ist es nicht minder einleuchtend daß man das Parthenosbild nicht machen ließ um bloß ein bestimmtes Staatskapital als ein eisernes zinsloses im Golde dieses Bildes zurückzulegen, ohne nicht diesem Wunderwerke die Bestimmung zur Verherrlichung irgend eines vor ihm zu vollziehenden öffentlichen Festaktes zu geben; denn sonst hätte man jene Kapitalsumme bloß auf prunkvolle goldene Geräte zu Opfern und Aufzügen verwenden können, welche den Glanz und Reichthum des Staates eben so bekunden konnten. Das Bild des Olympischen Zeus wie des Isthmischen Poseidon und viele andere, zeigen gleicher Weise nur auf die Bestimmung von Bildern zur Festschau wie die Parthenos des Phidias.

(Fortsetzung folgt.)

Orgeln des Mittelalters.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 9.)

Wenngleich der Gebrauch der Orgeln in den Kirchen in das hohe Mittelalter hinaufsteigt, so giebt es doch nur wenige noch jetzt vorhandene, welche älter als die Renaissance sind. Die Orgeln des Mittelalters dienten mehr zur Begleitung des Chorgesanges, waren deshalb auch meist in der Nähe des Chores, besonders auf den Lettnern zwischen Chor und Schiff aufgestellt, wo auch die Sänger ihren Platz hatten. Schon hierdurch war eine nur mäßige Größe derselben bedingt, wozu dann wohl noch der Umstand kam, daß die reichere Ausbildung der Kirchenmusik erst nach der Zeit der Reformation ihre Vollendung erhielt, und seitdem erst der Gemeindegang, zu dessen Leitung die Orgel vorzugsweise sich eignete, in Aufnahme kam, und beides wieder verstärkte und vergrößerte Orgeln bedingte. Nimmt man dazu die gebrechlichen Formen dieses Instruments, so ist es nicht zu verwundern, wenn ihrer nur sehr wenige aus der genannten früheren Zeit, vor Aufhören der Kunst des Mittelalters, übrig geblieben sind, und auch diese nur in kleinen Formen.

Da man nun gegenwärtig bei Herstellung des Innern alter Kirchen gern auch den Orgeln ein Aussehen verleihen möchte, welches mit den übrigen Bauformen umher harmonirt, so ist man oft nicht in geringer Verlegenheit, wie man dieselben bilden soll. Allerdings

sollte man dies kaum glauben, wenn man sieht, mit welcher Leichtigkeit eine große Menge unserer jetzigen Architekten diese Schwierigkeiten überwinden, indem sie das neue oder alte erneuerte Orgelgehäuse mit Spitzbögen, Strebebeylern und Giebeln versehen, und so der Gothik ihren Tribut gezollt zu haben glauben. Aber mit bloßer Uebertragung der dem Steinbaue entlehnten Formen auf ein Kunstwerk, das aus einem Wechsel verschiedener Theile von Holz, Metall u. s. w. zusammengesetzt ist, kann ein organisches Kunstwerk nicht hergestellt werden, dessen Formen nicht nur dem Materiale angemessen sein, sondern auch den höheren ästhetischen Anforderungen entsprechen sollen, ein sichtbarer Ausdruck der wechselnden Harmonien zu sein, die vielstimmig sich bewegen, oft auseinandergehen, selbst mit einander contrastiren, um endlich in vollen sicheren Akkorden zusammenzustimmen.

Die wenigen erhaltenen alten Orgeln, welche sämmtlich der letzten Zeit der Gothik aus dem Ende des XV. oder dem Anfange des XVI. Jahrhunderts angehören, geben uns Motive, welche in dieser Beziehung der höchsten Beachtung werth sind. Ein vorzügliches, wenn auch sehr kleines Beispiel der Art giebt Blatt 9.

Fig. 1, eine Orgel der St. Marien-Kirche zu Dortmund darstellend, welche an der nördlichen Seitenwand des

Mittelschiffs dieser rundbogigen Gewölbkirche angebracht ist. Sie steht auf einer frei vortretenden Empore, deren Brüstung zum Theil schon Renaissance-Details zeigt, und die daher wohl schon etwas jünger sein dürfte. Die Gesamtverhältnisse der Orgel, so wie deren spät-gothische Details, sind von großer Eleganz. Alles Laubwerk ist vergoldet. Die Behandlung und Zusammenstellung der Details erinnert lebhaft an die ähnlichen Bildungen der so zahlreich verbreiteten gleichzeitigen Holzschnitt-Altäre, deren Bildungen also bei neuen Orgeln im gothischen Style wohl zu studiren sind. Das Vortreten und Zurückweichen der einzelnen Orgel-Abtheilungen, deren höheres Aufsteigen oder tiefere Anordnung, die Gruppierung in halbrunde Theile oder gerade Flächen so wie die Gesamtanordnung, wurde aber von den späteren Orgeln der Renaissance und Zopfzeit beibehalten, und sind deren Hauptzusammenstellungen daher nicht zu verwerfen.

Fig. 2 stellt den mittleren und allein alten Theil der

auf der westlichen Empore der Pfarrkirche zu Kidderich im Rheingau aufgestellten Orgel dar. Wenn auch nicht ganz so elegant wie jene zu Dortmund gebildet, schließt sie sich doch im Wesentlichen den schon genannten Eigenthümlichkeiten derselben an, und gewährt in der schönen Zinnenkrönung und in den mit Figuren geschmückten Giebeln noch besondere Schönheiten.

Fig. 3 stellt den Entwurf zur Umänderung der Orgel auf dem Lettner des Doms zu Naumburg dar, wodurch der Unterzeichnete die obigen Prinzipien auf ein Bauwerk im Uebergangsstyl vom Romanischen zum Gothischen anwenden wollte.

Es würde sehr wünschenswerth und für die Praxis nicht ohne Wichtigkeit sein, wenn sich durch obige Darstellung Jemand bewogen fände, dieser Sache weiter nachzuforschen und die obigen oder andere alte Orgeln im Detail aufzunehmen und herauszugeben.

v. Quast.

Mittheilungen nach amtlichen Quellen.

Ueber das Imprägniren der Oberbau-Schwellen, Brücken-Hölzer u. s. w. Preussischer Eisenbahnen mit conservirenden Stoffen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 10 bis 12.)

Die Materialien, aus denen man Unterlagen für die Schienen der Eisenbahn-Geleise anzufertigen pflegt, sind: Eisen, Stein und Holz. Die vereinzelt Versuche, die Unterlager aus künstlichen asphaltartigen Compositionen, meistens mit Einlagen von Holzstücken herzustellen, scheinen bis jetzt zu besonders günstigen Resultaten nicht geführt zu haben, wenigstens ist kein Fall bekannt geworden, wo von derartigen Fabrikaten in ausgedehntem Maasse Gebrauch gemacht worden wäre. Dagegen ist man neuerdings in England mehrfach bemüht gewesen, sich von der Anwendung der theils aus den Ostseehäfen, theils aus Amerika eingeführten, durch Transport und Zoll kostspieligen, überdies leicht vergänglichen Holzschwellen zu emancipiren, und letztere durch mannigfach variierte Verbindungen aus einem einheimischen, dauerhafteren Material, dem Eisen, zu ersetzen. Man ahmte hierbei theils der Langschwellen-Construction nach, indem man den Fuß der Schienen stark plattenartig verbreiterte und dieselben unmittelbar auf ein sorgfältig vorbereitetes Kiesbett verlegte, durch einzelne Querstangen die Unveränderlichkeit der Spurweite sichernd, theils der Querschwellen-Construction, indem man die Schienen in ebenfalls unmittelbar auf dem Kiesbett ruhende Stühle mit breiten Sohlplatten befestigte, von denen je zwei, einander gegenüber liegende, mittelst einer gußeisernen, durch Rippen verstärkten Schwelle, oder aber einfach durch schmiedeeiserne Anker mit einander in Verbindung stehen. In Deutschland, wo das Eisen noch im-

mer viel theurer, das Holz aber im Allgemeinen bedeutend billiger ist, als in England, dürfte für jetzt kein Grund vorhanden sein, den Engländern auf diesem Felde der Experimente zu folgen; man hält sich hier mit Recht noch immer fast ausschließlich an Unterlager von Holz, nachdem man zur Ueberzeugung gekommen ist, daß die gute Instandhaltung und solide Befestigung eines Geleises auf steinerne Unterlager, namentlich in den ersten Jahren der Benutzung sehr schwierig ist, daß ferner ein möglichst steifes Gestänge zwar zweckmäßig ist, das Medium zwischen Planum und Schiene aber in Bezug auf Erhaltung der Schienen und der Betriebsmittel vortheilhafter aus elastischem, als aus unelastischem Material gebildet wird.

Des Holzes der Eiche, als des dauerhaftesten unter den in Deutschland in größeren Mengen vorhandenen Sorten, bediente man sich bei den Preussischen Eisenbahnen am häufigsten, obwohl die Kosten der Beschaffung sehr bald eine bedeutende Höhe erreichten und im Durchschnitt pro Cubikfuß nahezu 10 Silbergroschen betragen mochten. Es ist bekannt, daß ökonomische Rücksichten sehr bald zur Nacheiferung des in anderen Ländern gegebenen Beispiels trieben, wonach auch billigere, leichtere, weniger dichte und feste Holzsorten jenem Zwecke dienen müssen, und daß man dieselben nach dem Vorgange von Kyan, Burnett, Payne u. A. m. zur Erreichung größerer Dauer nicht selten mit conservirenden, fäulnißwidri-

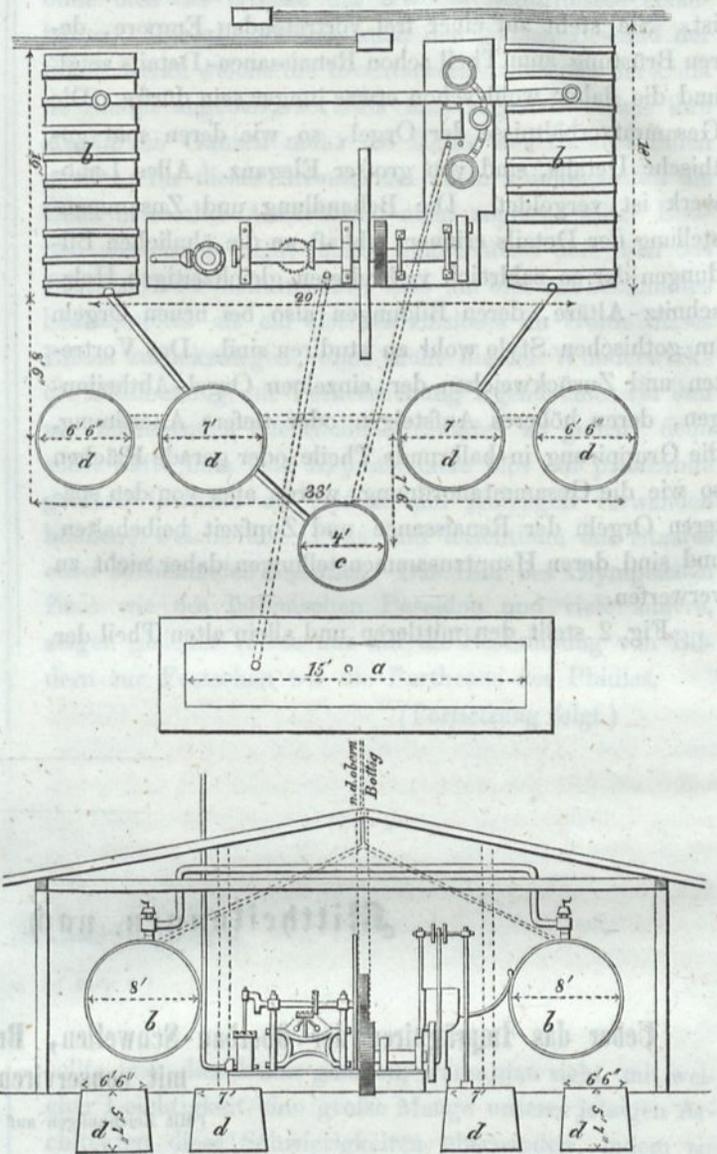
gen, antiseptischen Stoffen, namentlich mit metallischen Salzen, imprägnirte. Beim Eichenholz nahm man, auf die natürliche große Dauer desselben bauend, von einer solchen Präparation in den meisten Fällen Umgang und es fehlt nicht an tüchtigen, praktischen Ingenieuren, welche noch heute eine kernige, unpräparirte Schwelle von Eichenholz (sowohl in ökonomischer Beziehung, als mit Bezug auf eine gute Bahn-Unterhaltung, Befestigung der Nägel u. s. w.) einer gesunden präparirten Schwelle aus Kiefernholz vorziehen und darin für jene einen genügenden Schutz finden, daß die übliche Ueberdeckung mit Kies, welche den Zutritt der Luft verhindert, wegfällt.

Die Stoffe, welche bei der gedachten Imprägnirung hauptsächlich zur Verwendung gebracht sind, bestehen in: Schwefelbaryum, Eisenvitriol, Mutterlauge des Salzes, Zinkchlorid, vor Allem aber in Kupfervitriol; Quecksilbersublimat wendet man nicht mehr an. Die verschiedenen Methoden zu imprägniren, die Kosten, welche mit denselben verknüpft gewesen sind, die Resultate, welche man, soweit bis jetzt beobachtet werden konnte, erreichte, die verbrauchten Quantitäten an Conservirungs-Material sollen im Folgenden kurz mitgetheilt werden; nur das bei der Ostbahn und bei der Westfälischen Bahn als den jüngsten Bahnen, welche bei den betreffenden Anlagen die Erfahrungen der übrigen Bahnen bereits benutzen konnten, von dem Geh. Regierungs-Rath Henz und dem Regierungs- und Baurath Wiebe befolgte Verfahren wird nach den detaillirten Mittheilungen derselben specieller behandelt und durch Zeichnungen erläutert werden.

1) Berlin-Hamburger Eisenbahn. Der Apparat, in welchem die Tränkung der Schwellen nach dem Maggary'schen Verfahren mit einer Auflösung von Kupfervitriol (schwefelsaurem Kupfer) geschah, bestand:

- a) aus einer Dampfmaschine von 4 Pferdekraft (a der Skizze);
- b) aus zwei kupfernen Cylindern von resp. 16 und 18 Fuß Länge und 8 Fuß im Durchmesser (b, b);
- c) aus 6 Bottichen, von denen der eine (c) zur Auflösung des Vitriols und die 5 andern (d) zur Aufnahme der Mischung dienten; einer dieser 5 Bottiche von 72 Cubikfuß Inhalt stand auf dem Scheitel eines 40 Fuß hohen Gerüsts; jeder der übrigen 4 Bottiche hatte einen Inhalt von 230 Cubikfuß.

Die Imprägnirung ging folgendermaßen vor sich: Die Schwellen, und zwar jedes Mal 330 bis 340 Stück Stofs- und Mittelschwellen von resp. 7½ Fuß Länge, 10 Zoll Breite, 6 Zoll Stärke und: 9½ Fuß Länge, 12 Zoll Breite und 6 Zoll Stärke (3¼ und 4¼ Cubikfuß) wurden in die Cylinder eingebracht, letztere durch Aufschrauben der Deckel mit zwischengestrichener Mennige luftdicht verschlossen und dann die Luft in denselben mittelst Pumpen, welche etwa 2½ Stunde in Bewegung blieben, thunlichst verdünnt. Gegen Ende dieser Arbeit liefs man die Kupfervitriol-Auflösung aus den 4 Bottichen durch Aufsaugen in die Cylinder einströmen und nach Anfüllung der letzteren, Abstellen der Maschine, Verschluss der Saugerohre, die Mischung des 5ten, auf dem Gerüst stehenden, Bottichs mit der Füllung der Cylinder 4 bis 6 Stunden lang communiciren, um durch den Druck ein tieferes Eindringen der Flüssigkeit in das Innere der Hölzer zu bewirken. Demnächst wurde das nach jenem Bottich führende Rohr wieder geschlossen, atmosphärische Luft in die Cylinder gelassen, die Flüssigkeit aus denselben in die unteren Bottiche abgeleitet und die Schwellen herausgenommen. — Zum Füllen und Leeren der Cylinder mit Schwellen waren 16 Mann 3 Stunden hindurch beschäftigt. Der ganze Apparat mit Einschluss des Gebäudes und des Gerüsts erforderte ein Anlage-Capital von 16865 Thalern. Binnen 24 Stunden konnten 2 Operationen vorgenommen werden.



Das Saugvermögen des Holzes war je nach dem Grad der Dichtigkeit und der Trockenheit der Hölzer verschieden; durchschnittlich nahm der Cubikfuß Eichenholz 0,195 und der Cubikfuß Kiefernholz 0,375 Pfund Kupfervitriol auf. Für Arbeitslohn, Kupfervitriol, Feuerung u. s. w. wurden, jedoch ausschließlich der Kosten für Beschaffung und Unterhaltung des Apparates, bei einem Preise von 13 Thlr. pro Centner Kupfervitriol, 11½ Pf. verausgabt; danach betragen die Kosten für das Präpariren einer eichenen Mittelschwelle von 3¼ Cubikfuß 3 Sgr 1 Pf. einer kiefernen desgl. desgl. 5 - 5 - einer eichenen Stofschwelle von 4¼ Cubikfuß . . . 4 - 8 - einer kiefernen desgl. desgl. 8 - 1 -

Die conservirende Wirkung des Kupfervitriols wird darin gesucht, daß die Poren von der Mischung ausgefüllt, und ihre Wände beim Austrocknen mit einem Niederschlage überzogen werden, welcher die Vegetation verhindert. Die Zerstörung des Holzes, welches nahe an der Oberfläche der Erde liegt und der Feuchtigkeit und dem Temperaturwechsel ausgesetzt ist, erfolgt aber insbesondere durch eine Vegetation, welche sich in den Poren bildet und der Schwamm-Bildung ähnlich ist.

2) Berlin-Stettiner Eisenbahn. Schon im Jahre 1841 wurden versuchsweise bei Neustadt-Eberswalde einige, mit einer Auflösung von Kupfervitriol in kaltem Wasser getränkte, kieferne Schwellen in feinem trockenem Sandboden

verlegt, welche sich bei einer am 4. Mai 1849 vorgenommenen Untersuchung, sowohl im Kern als im Splint vollkommen erhalten zeigten, während die zugleich verlegten unpräparirten Schwellen von demselben Material theils bereits ausgewechselt, theils von der Fäulniß stark angegriffen waren. Später hat man die Bohlen zu dem Belag der Brücke über die Oder bei Stettin, so wie die eichenen Schwellen der Zweigbahn von Stettin nach Stargard ohne erheblich günstigen Erfolg mit einer, nach dem Beaumé'schen Aräometer 8 Grad starken Auflösung von Eisen mit Schwefelsäure getränkt. Ein sehr zufriedenstellendes Resultat lieferte dagegen die Behandlung kieferner Schwellen mit einer 3 Grad Beaumé starken Kupfervitriol-Auflösung, welche man einige Tage in offenen Cysternen auf dieselben wirken ließ. Später wurden die zum Umtausch gegen die in der Bahn verfaulten Schwellen bestimmten, eichenen Hölzer 6 Tage lang in einem, auf etwas über 40 Grad erwärmten Trockenschuppen vorher getrocknet, und alsdann eine gleiche Zeit hindurch in der nahe 4 Grad Beaumé starken (auf 24 Pfund Wasser 1 Pfund Kupfervitriol) Flüssigkeit gelegt, wodurch ihr Gewicht je nach der Dichtigkeit des Holzes um 10 bis 16 Pfund zunahm. Ein kleiner Theil der Hölzer wurde unter übrigens gleichen Umständen mit einer 6 Grad starken Auflösung von Eisenvitriol (auf 18 Pfd. Wasser 1 Pfd. Eisenvitriol) behandelt. Im Winter bediente man sich statt der Cysternen kupferner Kessel, in denen die Flüssigkeit mittelwarm gehalten wurde. Die Kosten für die Präparation einer Schwelle mit Kupfervitriol beliefen sich durchschnittlich auf 3½ Silbergroschen, bei Anwendung von Eisenvitriol auf 2 Silbergroschen.

3) Bei der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn sind zur Imprägnirung der Bahnschwellen hölzerne, wasserdicht kalkfaterterte Cysternen benutzt worden, in welche die Hölzer ohne besondere Zwischenräume neben einander horizontal gelegt und so stark belastet wurden, daß sie in der, nach dem Verhältniß von 1 Pfund Eisenvitriol und ½ Pfund Kupfervitriol auf 16 Quart Wasser gemischten Flüssigkeit nicht schwammen. Hierin verblieben die Schwellen 8 bis 10 Tage. Die Kosten dieses Verfahrens berechnen sich für jede Schwelle auf 3 Sgr., wovon 1 Sgr. auf das Arbeitslohn, 1½ Sgr. auf das Vitriol und ½ Sgr. auf generelle Kosten kommen.

4) Bei der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn bedient man sich zum mehrgedachten Zwecke einer Lauge aus Kupfervitriol und Wasser von 1¼ bis 2 Grad Beaumé, in welcher die kiefernen Schwellen 4 Stunden lang belastet liegen bleiben. Die Bottiche sind mit Kupferblech ausgeschlagen; die Flüssigkeit in denselben wird durch eingeleitete Dämpfe kochend erhalten. Sehr feuchte Hölzer werden dem Prozesse ohne Weiteres unterworfen, trockene dagegen durch Kochen in einem mit Wasser gefüllten Bottich hierzu vorbereitet. Man geht hierbei von der Ansicht aus, daß es der gesättigten Lauge schwer werde, die Luft aus dem Holze zu verdrängen, während sie sich vermöge ihrer Verwandtschaft zum Wasser mit der einmal in das Holz gedrunghenen Feuchtigkeit leicht verbinde.*) Die Kosten belaufen sich pro Cubikfuß auf höchstens 2¾ Sgr.; die Menge des von jeder Schwelle zu 3 Cubikfuß Inhalt auf-

*) Ob die Hölzer vor dem Präpariren nach dem Vorgang der Westfälischen Eisenbahn zu dörren, oder nach dem Vorgang der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn mit Wasser zu sättigen sind, dürfte in jedem einzelnen Falle von der Holzsorte abhängig zu machen sein, welche zur Verwendung kommt.

Nach einer Mittheilung im Moniteur ind. 1851. No. 1518. haben der Apotheker Dalpiaz und der Kapitain Piat Versuche über die Absorptionsfähigkeit verschiedener grüner, wie ausgetrockneter Hölzer angestellt, wobei sich die nachstehenden Gewichtszunahmen in Prozenten des ursprünglichen Gewichtes der Holzstücke ergeben haben.

genommenen Quantums an Kupfervitriol wird auf 1½ Pfund geschätzt.

5) Magdeburg-Leipziger Eisenbahn. Das bei dieser Bahn befolgte Verfahren ist im VII. und VIII. Hefte des Jahrgangs II. der Zeitschrift f. Bauwesen näher beschrieben und weicht nicht wesentlich von dem sub 4. angegebenen ab.

Die Kosten werden jedoch nur zu rot. 1 Sgr. 9 Pf. pro Cubikfuß berechnet. Die Kupfervitriol-Auflösung wird nach dem Gewichtsverhältniß von 100 Theilen Wasser zu 3 Theilen Kupfervitriol gemischt.

6) Zum Oberbau der Thüringischen Eisenbahn sind im Allgemeinen nur Schwellen von eichenem Kernholz verwendet worden. In der Nähe von Eisenach liegen jedoch gegen 12000 Schwellen von meistens jungem, splintreichen und wenig festen Tannenholz, welche aus den Verbandstücken eines Gradirwerkes bei Salzungen geschnitten und etwa 50 Jahr der Einwirkungen der Soole ausgesetzt gewesen sind. Nach sechsjähriger Benutzung sind diese Schwellen noch sehr wohl erhalten und selbst in den Trockenrissen und Spaltungsflächen, ja selbst in alten mit der Oeffnung nach oben gerichteten Zapfenlöchern und sonstigen Einschnitten zeigt sich keine Spur von Zersetzung. Danach zu urtheilen ist die Salzsoole ein energisches Schutzmittel für Holzwerk gegen Fäulniß; ob und in welcher Zeit jedoch das Salz aus den Schwellen durch die Erdfeuchtigkeit ausgelaugt werden, und hiermit jener Schutz verschwinden dürfte, muß weitere Beobachtung lehren. Zu bemerken ist, daß der Fuß der Schienen an den Flächen, mit welchen sie auf jenen Schwellen aufliegen, sich mit einer starken Rostschicht überzieht, auch die Hahnägel fest einrosten und sich aus dem lockeren Tannenholz nur mit derselben Schwierigkeit ausziehen lassen, als aus dem festesten Eichenholz.

Eine anderweitige Quantität Schwellen aus Nadelholz ist in ähnlicher Weise wie bei der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn, auf kaltem Wege mit Kupfervitriol imprägnirt worden.

7) Cöln-Mindener Eisenbahn. Seit 1849 präparirt man dort Schwellen und andere Hölzer entweder mit Creosot, welches von John Bethell, Parliament-Street 8. Westminster London bezogen wird, oder mit Schwefelbaryum und Eisenoxydul. Das erstgedachte Material wird zu diesem Behuf in England bereits seit 8 bis 10 Jahren angewendet (die Kosten belaufen sich dort auf 7 bis 10 pence pro Schwelle), während man sich der letztgedachten vorzugsweise in Frankreich (Nordbahn) bedient. Die Präparation mit Schwefelbaryum und Eisenoxydul geschieht also: In einem eisernen Cylinder von 28 Fuß Länge und 4 Fuß Durchmesser werden auf 3 niedrigen Blockwagen jedesmal 42 bis 45 Stück 8 Fuß langer Bahnschwellen eingefahren und demnächst der Cylinder luftdicht geschlossen. Hierauf wird letzterer mittelst einer Luftpumpe, welche durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesetzt wird, bis auf 4½ Zoll Höhe der Quecksilbersäule luftleer gemacht, wozu eine Arbeitszeit von etwa 10 Minuten hinreicht, und alsdann eine 1,04 specifisch schwere Auflösung von Schwefelbaryum

Holzsorte	Gewichtszunahme	
	grünes Holz	trockenes Holz
Tanne . . .	72 Procent	52 Procent
Nußbaum . . .	100 -	34 -
Ulme . . .	40 -	52 -
Linde . . .	87 -	140 -
Esche . . .	14 -	21 -
Eiche . . .	12 -	{ 1. Sorte 9 2. Sorte 11

Herr Dalpiaz ist übrigens der Meinung, daß Kupfervitriol das Holz zwar für einige Jahre gut conservirt, dann aber zu einer beschleunigten Zerstörung desselben beitrage, weil durch die Einwirkung der organischen Substanz des Holzes Schwefelsäure frei werde.

in Wasser eingelassen, worauf die Luft nochmals ausgetrieben wird. Zu den beiden letztgedachten Operationen sind 2×5 Minuten erforderlich. Die Flüssigkeit wird nunmehr mit einem Ueberdruck von 8 Atmosphären mittelst einer Druckpumpe 50 Minuten lang in die Hölzer eingetrieben, alsdann abgelassen, die Luftpumpe wiederum in Thätigkeit gesetzt, die Eisenoxydul-Auflösung von 1,05 spezifischem Gewicht in den Cylinder geleitet (7 Minuten), die Luft 5 Minuten lang ausgepumpt und die Lauge, wie beim Schwefelbaryum, in die Hölzer eingetrieben, der Rest aber in den Bassins zurückgeführt (18 Minuten). Hiermit ist der Proceß beendet, welcher im Ganzen $10 + 5 + 5 + 50 + 7 + 5 + 50 + 18 + 30$ (für Auspacken und Wiederbeschicken) = 180 Minuten oder 3 Stunden in Anspruch nimmt. Zu 210 Stück eichenen Oberbauschwellen sind gegen 3 Centner Schwefelbaryum und die entsprechende Quantität Eisenoxydul verbraucht worden.

Die Bereitung der Hölzer ist an einen Unternehmer verdingen, welchem für die Imprägnirung von 100 Cubikfuß Eichenholz 8 Thaler, also durchschnittlich für eine Schwelle 8,4 Sgr. zugesichert sind. Für diesen Preis stellt derselbe alle Apparate, Materialien und Arbeitskräfte, die Gesellschaft hat dagegen die Schwellen bis zur Bereitungsstelle zu transportiren und von derselben wieder abzuholen; sie glaubt indessen, nach Ablauf des Vertrages die Präparation für 5 Thlr. pro 100 Cubikfuß auf eigene Rechnung bewirken zu können.

Die Anwendung von Creosot ist einfacher und weniger zeitraubend. Die Hölzer werden hierbei ebenfalls in den Cylinder gebracht, derselbe luftdicht geschlossen und thunlichst luftleer gemacht, hierauf das Creosot zugelassen und unter einem Druck von beiläufig 140 Pfund binnen $1\frac{1}{2}$ Stunde in die Poren des Holzes eingepreßt. Der Cubikfuß Creosot wiegt 70 Pfund und kostet franco Cöln $1\frac{1}{3}$ Thaler; mit dieser Quantität können 5 eichene Schwellen von 8 Fuß Länge, 12 bis 13 Zoll Breite und 6 Zoll Stärke präparirt werden. Die Kosten belaufen sich für jede Schwelle auf $3\frac{1}{3}$ Sgr.

8) Auch bei der Aachen-Düsseldorfer Eisenbahn verwendet man Schwefelbaryum und schwefelsaures Eisenoxydul nach dem Payne'schen Verfahren. Das Schwefelbaryum wird in einem verschlossenen Gefäß in kochendem Wasser aufgelöst und die Auflösung in einer Stärke von 1,04 spec. Gewicht bei 15° R. in Reservoirs aufbewahrt, hierin aber möglichst vor dem Zutritt der Luft geschützt, damit deren Sauerstoffgehalt die Lösung nicht schwäche. Das Eisenoxydul wird in kaltem Wasser gelöst und die Auflösung auf ein spezifisches Gewicht von 1,05 bei 15° R. gebracht. Die Schwellen kommen zunächst in einen luftdichten Cylinder, aus welchem man die Luft so vollständig wie möglich entfernt. Hierauf wird die Baryum-Auflösung mittelst Druckpumpe und 135 Pfund Druck pro Quadratzoll eine Stunde lang eingelassen, dann abermals die Luft entfernt und endlich die Eisenoxydul-Auflösung unter demselben Druck eingelassen. Das Präpariren von 100 Cubikfuß Holz kostet 8 Thlr.

9) Magdeburg-Wittenberger Eisenbahn. Im Frühjahr 1847 wurden Stränge auf splintige kiehnene Schwellen verlegt, die lediglich mit einer kalten Kupfervitriol-Auflösung von etwa 10° Beaumé 3 mal bestrichen waren. Gleichzeitig wurden andere Stränge auf ganz unpräparirte Schwellen verlegt. Als im Frühjahr 1851, also nach 4jähriger Dauer, diese Stränge wieder aufgenommen wurden, fanden sich die unpräparirten Hölzer gänzlich verfault, die bestrichenen dagegen äußerlich ganz wohl erhalten. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich jedoch, daß an denjenigen Stellen, wo durch einen Axthieb, oder durch die eingetriebenen Nägel die mit Kupfer-

vitriol durchzogene Oberfläche durchbrochen war, im Innern die Fäulnis mehr oder weniger um sich gegriffen hatte.

Man hat ferner wahrgenommen, daß die Nägel in kiehnene präparirten Schwellen anfangs nicht gut haften und deshalb beim starken Anheben neu verlegter Stränge leicht locker werden. Im Laufe der Zeit werden sie jedoch fest, und zwar nach 2 Jahren nahezu eben so fest, als Nägel, welche doppelt so lange in ungetränkten Schwellen gesessen haben. Bei letzteren soll die Oberfläche noch vollständig glatt und ein Angriff durch Oxydation nicht wahrzunehmen, an den ersteren dagegen der Nagel an der Stelle, wo er das Holz berührte, bis etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll darunter merklich angegriffen und in seinem Querschnitt, allerdings nicht meßbar, aber deutlich sichtbar verringert gefunden sein. Die Oberfläche war an jener Stelle rauh und von sehnigem Ansehen.

Ueber das bei der Bahn angewendete Verfahren, statt Kupfervitriol Zinkchlorid zum Tränken der Hölzer zu verwenden, liegen specielle vergleichende Erfahrungen noch nicht vor; es sind jedoch mit einer Anzahl von Kattunstücken Versuche angestellt worden, die folgendes Resultat gegeben haben: Die von demselben Stück entnommenen ungebleichten Kattunstücke wurden mit verschiedenen starken Auflösungen von Kupfervitriol, Zinkchlorid, Creosot und Kochsalz getränkt, gezeichnet und in einem Holzkasten am 21. Februar 1851 an einem dem Regenwasser und der Sonne gleichzeitig zugänglichen Orte flach unter die Erde vergraben. Bei einer Untersuchung am 26. April desselben Jahres zeigten sich die mit Kochsalz getränkten Stücke bereits voller Stockflecke von um so größerer Ausdehnung, je dünner die Auflösung gewesen war. Desgleichen fand sich ein ganz ungetränktes Kattunstück voll von Stockflecken, jedoch nicht in dem Maße, als bei den mit den schwächsten Salz-Auflösungen getränkten Stücken. Auch bei der Untersuchung am 7. Juli 1851 bemerkte man an den mit Kupfer- und Zink-Auflösungen getränkten Stücken keine nachtheiligen Veränderungen. Die Farbe des Creosots verhinderte die Wahrnehmung von Stockflecken, dagegen bemerkte man eine geringe Abnahme der Festigkeit an den Kattunstücken, desgleichen, daß die Salzlösungen, namentlich die schwächeren, das Gespinnst bereits außerordentlich mürbe gemacht hatten. Auch das ungetränkte Stück war sehr mürbe geworden, aber immer noch von größerer Festigkeit, als die mit dünnen Salzlösungen getränkten. Bei einer Untersuchung im October desselben Jahres zeigte sich keine wesentliche Abweichung von den vorstehend angeführten Erscheinungen, dagegen lieferte die am 4. December 1851 vorgenommene genaue Prüfung folgendes merkwürdige Resultat:

Lfd. No.	Tränkungsstoff.	Grade nach Beaumé.	Bemerkungen.
1.	Kupfervitriol	$24-25^\circ$	geringe Spuren von Stockflecken und verminderter Festigkeit.
2.	desgl.	20°	desgl.
3.	desgl.	15°	vollständig erhalten und fest.
4.	desgl.	10°	desgl.
5.	desgl.	8°	desgl.
6.	desgl.	5°	desgl.
7.	desgl.	3°	desgl.
8.	Zinkchlorid	52°	Spuren von Stockflecken und verminderter Festigkeit.
9.	desgl.	40°	desgl., etwas besser erhalten.
10.	desgl.	30°	wie No. 9.
11.	desgl.	25°	deutlich sichtbare Stockflecken, aber noch durchgängig fest.
12.	desgl.	20°	Stockflecken, verminderte Festigkeit.
13.	desgl.	15°	desgl.
14.	desgl.	10°	Stockflecke, aber besser erhalten und fester als No. 12 und 13.

Lfd. No.	Tränkungsstoff.	Grade nach Beaumé.	Bemerkungen.
15.	Zinkchlorid	8°	deutlich sichtbare Stockflecke, und in den gestockten Flecken sehr verminderte Festigkeit.
16.	desgl.	5°	Spuren von Stockflecken, aber sehr fest.
17.	desgl.	3°	Vollständig erhalten.
18.	Kochsalz	24°	sehr verstockt und mürbe.
19.	desgl.	20°	wie No. 18.
20.	desgl.	15°	desgl., in noch erhöhtem Grade.
21.	desgl.	10°	durchweg verstockt, aber fester als die vorigen.
22.	desgl.	8°	wie No. 21.
23.	desgl.	5°	} vollständig verfault.
24.	desgl.	3°	
25.	Creosot	—	
26.	Ungetränkt	—	vollständig mürbe, aber besser wie No. 23 und 24.

Es geht aus vorstehender Tabelle hervor, daß die stärksten Kupfervitriol-Auflösungen weniger kräftig, als die schwächeren gewirkt haben; etwas Aehnliches ist auch bei den Zinkchlorid-Tränkungen der Fall, indem die Wirkung derer von 5° und 3° B. die günstigste ist. Bei dem Kattunstück No. 15 (mit Zinkchlorid von 8° getränkt) muß ein unbekannter Neben-Umstand mitgewirkt haben, da sich allein an diesem Stücke in der Mitte ein gelber, ganz mürber Fleck von etwa 4 Zoll Durchmesser vorfand, während der ganze übrige Theil des Stückes wohl erhalten und fest war.

Im Allgemeinen scheint nach Obigem das Kupfervitriol vor dem Zinkchlorid den Vorzug zu verdienen, während letzteres wiederum alle andern bisher angewendeten und namentlich die in den Bouchéri'schen Versuchen aufgeführten Stoffe, bei deren Anwendung mit Ausnahme des Kupfervitriols bereits nach 2 Monaten mehr oder weniger vollständige Verstockung beobachtet wurde, weit übertrifft. Concentrirte Auflösungen von Kochsalz scheinen wenig vortheilhaft, dünne Salzlösungen sogar schädlich zu wirken, Creosot stellt sich den concentrirtesten Salzlösungen ziemlich gleich.

Da die sämtlichen Kupfervitriol- und Zinkchlorid-Präparate noch keine Spur von Verwesung zeigten, so wurden dieselben von Neuem unter die Erde gebracht, um weiter beobachtet zu werden.

Am 14. Juli 1851 wurden, um die Wirkung der Luft auf die getränkten Stoffe kennen zu lernen, eine andere Anzahl Kattunstücke mit verschiedenen Auflösungen von Kupfervitriol, Zinkchlorid, Kochsalz, Creosot, Theer, Brennöl und Leinöl präparirt und an einem Drahte dem Regen und der Sonne zugänglich aufgehängt. Bis zum Januar 1852 hat sich bei den präparirten Zeugen eine Veränderung nicht gezeigt, nur die mit Lein- und Brennöl getränkten sind merklich mürber geworden.

Die Präparation der Hölzer mit Zinkchlorid wurde bei der Bahn in derselben Weise vorgenommen, wie früher beim Präpariren der Schwellen mit Kupfervitriol, d. h. die Hölzer wurden in einen Kessel gebracht, derselbe luftdicht geschlossen, mit der Dampfmaschine möglichst luftleer gepumpt, dann die Flüssigkeit zugelassen, auf welche nun 6 bis 8 Stunden lang ein hydrostatischer Druck von 48 Fufs Wassersäule ausgeübt wurde, hierauf die Flüssigkeit abgelassen und die Hölzer aus dem Kessel entfernt. Um für die zum Ueberbau der Elbbrücke bei Wittenberge bestimmten Hölzer eine möglichst verstärkte Wirkung zu erreichen, wurden in den Kessel heisse Dämpfe geleitet und die Hölzer bis auf etwa 45° R. erhitzt. Ebenso wurde, nachdem die Flüssigkeit zugelassen war, und unter

Druck stand, von Neuem Dampf zugelassen und hierdurch eine Erwärmung von 28 bis 30° R. erreicht. Die erwärmte Chlorzink-Auflösung griff indessen Eisen und selbst Messing so stark an, daß die Hähne in den Rohrleitungen und die Ventile in den Pumpen häufig erneuert werden mußten, weshalb die Erwärmung der Flüssigkeit bald eingestellt wurde.

Die Zinkchlorid-Auflösung, welche zu den Brückenhölzern verwendet wurde, war 8° Beaumé stark, indem man von der Ansicht ausging, daß der Grad der Wirkung mit der Stärke des Präparates zunehme.

Die Versuche mit den Kattunstücken scheinen diese Ansicht nicht zu bestätigen. Auf der Hannover-Bremer Bahn wurde die Auflösung kaum 2½° stark verwendet. Beim Bau der neuern hannoverschen Bahnen wird dagegen dem Vernehmen nach eine 5° starke Auflösung, oder etwa 30fache Verdünnung der concentrirten Zinkchlorid-Auflösung verwendet werden.

Die Kosten betragen bei der Magdeburg-Wittenberger Bahn bei 123378 Cubikfufs getränktem Holz 8161 Thlr. 23 Sgr. 9 Pf., oder pro Cubikfufs ziemlich genau 23,81 Pf.

Hiervon kommen auf:

Einrichtung und Reparatur der Anstalt	3,43 Pf.
Salzsäure incl. Transport	5,71 -
Zink incl. Transport	5,92 -
Brennmaterial	1,31 -
Aufsicht, Maschinisten- und Heizerlohn	1,71 -
Transport der Hölzer	5,73 -
zusammen 23,81 Pf.	

In diesen Kosten liegen jedoch einerseits die bedeutenden gegen 600 Thlr. betragenden Kosten für Umänderung der Anstalt, behufs Präparation von 50 Fufs langen Hölzern, andererseits wurde der Transport der langen und meist schweren Brückenhölzer, die mehrere 100 Schritte weit ab- und zugetragen werden mußten, ziemlich theuer, so daß eine direkte Vergleichung dieser Kosten mit denen für das Statt gefundene Tränken der Schwellen mit Kupfervitriol nicht füglich ausführbar ist. Um diese Vergleichung möglich zu machen, ist jedoch nur erforderlich, die Kosten für den Verbrauch an Kupfervitriol und Zinkchlorid pro Cubikfufs Holz mit einander zu berechnen, da bei allen übrigen Positionen in beiden Fällen dasselbe gezahlt werden muß. Nach den dieserhalb angestellten Berechnungen wurde pro Schwelle 1,6 bis 1,64 Pfd. Kupfervitriol gebraucht. Da nun die Schwellen 3 bis höchstens 3½ Cubikfufs Holz enthalten, so kommen danach auf den Cubikfufs 0,51 bis 0,53 Pfd. Kupfervitriol. Das Pfund Kupfervitriol kostete franco Magdeburg 3 Sgr. 4 Pf., 0,51 × 3 Sgr. 4 Pf. macht . 1 Sgr. 8½ Pf. Nach obiger Zusammenstellung betragen dagegen die Kosten pro Cubikfufs Kiehlenholz an Salzsäure 1,062 Pfd. = 5,71 Pf. an Zink . . 0,316 - = 5,92 - zusammen 11,63 Pf.

so daß bei der Imprägnirung mit Zinkchlorid nahe 9 Pf. am Material gegen den Verbrauch von Kupfervitriol gespart wurde, obwohl die Zinkchlorid-Auflösung die Stärke von 7½ bis 8° B. besaß, während aller Wahrscheinlichkeit nach für Bahnschwellen eine Stärke von 4 bis 5 Grad vollständig genügend gewesen sein würde. Bei dieser geringen Stärke hätte sich die Ersparung auf circa 1 Sgr. pro Cubikfufs belaufen, die Kosten demnach nur die Hälfte derer für die Verwendung von Kupfervitriol erreicht haben; dabei ist noch zu berücksichtigen, daß die Imprägnirung mit Zinkchlorid, sofern es im kalten Zustande verwendet wird, in eisernen Kesseln erfolgen kann, wodurch die Kosten des sonst mit kupfernen Kesseln versehenen Apparates um die Hälfte ermäßigt werden.

Die Tränkung mit Zinkchlorid bietet außerdem den Vor-

theil dar, daß es einerseits die Farbe des kiehnenen Holzes gar nicht verändert, andererseits das davon durchzogene Holz jeden Oel-Anstrich gut verträgt, während mit Kupfervitriol getränktes Holz den Oel-Anstrich abwirft. In Folge dessen ist man im Stande, auch bei anderen Fabrikaten (Fenstern, Thüren u. s. w.), die dem Faulen sehr ausgesetzt sind, getränktes Holz verwenden zu können. Versuche beweisen, daß die Bearbeitung solchen Holzes, namentlich die Leimung sehr gut von Statten geht; dagegen zeigte sich dasselbe beim Hobeln kurz. Ob die Elasticität durch das Tränken leidet, ist noch nicht festgestellt.

Die Bereitung des Zinkchlorids ist sehr einfach; man gießt auf zerschlagene, in steinerne Töpfe gelegte, rohe Zinkplatten, wie sie im Handel vorkommen, Salzsäure von 21 bis 22° B., worauf sich unter starker Wärme-Entwicklung salzsaures Zinkchlorid bildet. Diese Auflösung bleibt einige Tage, mindestens 48 Stunden stehen, um möglichst starke und möglichst wenig saure Auflösungen zu erhalten. Bei trockenem und warmem Wetter wurden die Auflösungen 56 bis 58° B. stark, bei feuchter und kalter Witterung gelang es nur, 52° B. zu erreichen, und mußte eine Erwärmung im Sandbade vorgenommen werden, um die vorgeschriebene Stärke von 56° zu erreichen. Drei Gewichtstheile Salzsäure lösen etwa 1 Gewichtstheil Zink auf; um jedoch vor überschüssiger reiner Salzsäure sicher zu sein, ist es vortheilhaft, immer Ueberschuß an Zink in den Auflösungsgefäßen zu haben. Die Kosten der Bereitung des Zinkchlorids sind höchst unbedeutend und haben pro Cubikfuß getränktes Holz noch nicht einen halben Pfennig betragen.

10) Westfälische Eisenbahn. Das beim Bau der Westfälischen Eisenbahn zum Imprägniren eichener Bahnschwellen versuchsweise angewendete Verfahren bestand im Allgemeinen darin, daß man die Hölzer zuvörderst künstlich austrocknete, um sie für das Einsaugen von Flüssigkeiten empfänglicher zu machen, und sie alsdann in einer Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd von dieser Flüssigkeit durchdringen liefs. Bei der ausschließlichen Anwendung des Eichenholzes zu den Bahnschwellen, welches dort von außerordentlicher Dichtigkeit ist, versprach man sich von dem anderweit mehrfach angewendeten Verfahren, die Poren des Holzes im luftverdünnten Raume zu öffnen und zu entleeren, und demnach die Auflösung unter einem hohen Druck in dasselbe einzupressen, keinen sonderlichen Erfolg, und hat deshalb das vorbezeichnete in Anwendung gebracht, bei welchem die Entleerung der Poren durch Verdunstung und das Anfüllen mit der Auflösung durch Aufsaugung in höherem Maasse erreichbar schien, zugleich auch einfacher und minder kostspielig ist. Das Trocknen der Hölzer erfolgte in einem eigends dazu eingerichteten Ofen von 26 Fufs innerer Länge, 9 Fufs Breite und 9 Fufs Höhe. Derselbe ist in der Zeichnung, Tafel 10, Fig. 1 u. 2. im Grundrisse und Querprofile dargestellt: a,a sind zwei an den Langseiten des Ofens angebrachte und zur Kohlenheizung mit Rosten eingerichtete Feuerungen, b,b zwei von diesen ausgehende Züge, welche mit den in den Wänden und der Decke gebildeten Zwischenräumen c,c, und diese wiederum mit dem Schornsteine d in Verbindung stehen. Hierdurch wird eine Circulation des Feuers um den ganzen innern Raum des Ofens erreicht, und konnte die Hitze in demselben während des Trocknens der Hölzer bis auf 80 Grad Réaumur gesteigert werden. Den Verschluss des Ofens bildete eine zwei-flügelige eiserne Thür.

Zum Transporte der Hölzer sind zwei niedrige Schienenwagen von 18 Fufs Länge und entsprechender Breite eingerichtet worden, von denen jeder 80 Stück Schwellen bequem aufnehmen kann. Eine Eisenbahn führte von den Lagerplätzen

in den Ofen hinein, welcher nur einem solchen beladenen Wagen den erforderlichen Platz gewährt.

Zur Aufnahme der zum Imprägniren der Hölzer bestimmten Flüssigkeit diente ein aus Eichenholz gefertigtes Bassin von 30 Fufs Länge, 9 Fufs Breite und 5 Fufs Tiefe, dessen Einrichtung aus Blatt 10, Fig 3, 4 und 5 zu ersehen ist. Eine in der Mitte des Bassins angebrachte Scheidewand theilt dasselbe in zwei gleich große Kammern; dasselbe ist in den Seitenwänden und im Boden sorgfältig genutet und gedichtet und zum bequemeren Einbringen und Ausbringen der Schwellen bis auf 2 Fufs in die Erde versenkt.

Ein am Boden der Scheidewand angebrachtes Schütz a in Fig. 4 und 5 hat den Zweck, beim Ausbringen der Hölzer die Flüssigkeit zum größten Theil in den zweiten Behälter ablassen zu können. Die beiden Balken b,b (Fig. 4 u. 5), welche an Ketten aufgehängt sind, dienen zur Belastung der eingebrachten Schwellen, um solche unter dem Wasserspiegel zu erhalten.

Die Flüssigkeit, welche zum Imprägniren der Hölzer angewendet wurde, bestand in einer Auflösung von Kupfervitriol in dem Verhältnisse von 1 Pfund auf 25 Pfund Wasser, was 2½ Grad der zur Controle dienenden Beaumé'schen Aräometer entspricht. Das Verfahren war auf den beiden Plätzen, wo die Versuche angestellt wurden, nicht ganz gleichmäfsig. Auf dem Bahnhofe bei Soest, wo die Lage des Trocken-Ofens gegen den herrschenden Wind eine Steigerung der Temperatur in demselben über 60° Réaumur nicht gestattete, verblieben die Schwellen 6 Stunden in dem Ofen und 12 Stunden in der Flüssigkeit. Wegen dieses Zeit-Unterschiedes mußte der Behälter so geräumig sein, daß er die doppelte Zahl von Schwellen gegen die im Trocken-Ofen befindlichen aufnehmen konnte, und ist dies auch der Grund der Theilung desselben durch eine Scheidewand. In dieser Weise wurden daselbst 2279 Stück Schwellen von 8 Fufs Länge, 10 Zoll Breite und 6 Zoll Stärke imprägnirt, von denen jede durchschnittlich 0,587 Pfd. Kupfervitriol aufgenommen hat. Die Zunahme des Gewichts unmittelbar nach der Präparation betrug etwa 13 Pfund bei jeder Schwelle.

Auf dem Bahnhofe bei Lippstadt wurde auf eine erhöhte Temperatur, so wie auf ein längeres Verweilen der Hölzer, sowohl in dem Ofen, als in den Reservoirs gehalten. Die Schwellen blieben hier 24 Stunden in dem Ofen, in welchem während des Trocknens eine Temperatur von nahe 80° Réaumur unterhalten werden konnte, und eine gleiche Zeit in dem Tränkungs-Bassin. Die Flüssigkeit enthielt ein Mischungsverhältniß von 1 Pfd. Kupfervitriol auf 20 Pfd. Wasser. Hierbei wurde von den einzelnen Schwellen durchschnittlich 17 Pfund der Flüssigkeit und mit derselben 0,85 Pfd. Kupfervitriol absorbiert. Abgesehen von den Kosten zur Herstellung des Ofens, des Reservoirs, der Transportwagen, sowie der sonstigen, erforderlich gewordenen Einrichtungen, welche nicht auf die Versuche repartirt werden können, belaufen sich die Ausgaben:

a) für die auf dem Soester Bahnhofe erfolgte Imprägnirung von 2279 Stück Schwellen an Arbeitslohn auf	146 Thlr. 10 Sgr. — Pf.
für 1336½ Pfund verbrauchtes Kupfervitriol, pro 100 Pfd. 12 Thlr., auf	160 - 10 - - -
an Steinkohlen auf	20 - 10 - - -
in Summa auf 327 Thlr. — Sgr. — Pf.	
daher für jede einzelne Schwelle durchschnittlich auf 4,3 Sgr.	

b) desgleichen für die Imprägnirung von 2200 Stück Schwellen auf dem Lippstädter Bahnhofe, an Arbeitslohn 140 Thlr. — Sgr. — Pf. für 1886 Pfd. verbrauchtes Kupfer- vitriol, pro 100 Pfd. 12 Thlr. . 226 — — — — an Brennmaterial 40 — — — —

in Summa auf 406 Thlr. — Sgr. — Pf.
daher für eine Schwelle durchschnittlich auf 5,5 Sgr.

Zur Ermittlung, bis zu welchem Maasse in Folge des Imprägnirens eine Durchdringung des Holzes Statt gefunden, und wie weit sich dieselbe nach den verschiedenen Dimensionen desselben erstreckt, wurden mehrere Schwellen in verschiedenen Richtungen und Entfernungen von den Außenflächen durchschnitten. Sämmtliche Abschnitte zeigten deutliche Spuren der eingedrungenen Auflösung, welche sich durch eine dem Holze mitgetheilte blaue Färbung bemerkbar macht. In den Querschnitten durch die Mitte der, aus sehr dichtem Eichenholz bestehenden Schwellen ist die Durchdringung nur so weit bemerkbar, als der Splint reicht, wogegen in dem Kern des Holzes gegen den früheren Zustand keine Aenderung wahrzunehmen ist.

An den Enden der Hölzer dagegen sind die Spuren der Durchdringung am meisten sichtbar; dieselben werden jedoch, je weiter in die Schwelle hinein, immer schwächer und verlieren sich in einer Entfernung von 6 Zoll vom Kopf-Ende fast gänzlich. Gerade der Splint und die Kopf-Enden der Schwellen sind es aber, welche der Zerstörung durch Fäulniß am meisten ausgesetzt sind, so daß diese Präparation als in ihren Resultaten günstig zu bezeichnen sein dürfte. Hierbei wird noch bemerkt, daß sich die vorstehenden Bemerkungen hauptsächlich auf die in Lippstadt imprägnirten Schwellen beziehen. Bei den in Soest imprägnirten Schwellen zeigten sich dagegen bei Weitem geringere Spuren der Durchdringung.

Um über den Erfolg des Imprägnirens auf wissenschaftlichem Wege Aufschluß zu erlangen, wurden noch verschiedene Versuche mit Reagentien angestellt, welche sämmtlich unzweifelhaft darlegten, daß eine metallische Durchdringung der Schwellen, so weit sich die erwähnte veränderte Farbe des Holzes zeigt, wirklich Statt gefunden hat.

11) Die Ostbahn. Das Princip, nach welchem das Tränken der Schwellen bei der Ostbahn mit Erfolg im Großen ausgeführt wird, besteht darin, daß die Schwellen in einer Auflösung von Kupfervitriol erhitzt werden und dann von der Lauge bedeckt, bis auf einen gewissen Grad abkühlen.

Durch die Erwärmung wird die Luft in den Poren des Holzes ausgedehnt und zum Theil ausgetrieben, so daß die leeren Räume beim Erkalten das Eindringen der Lauge gestatten. Die Schwellen werden in hölzerne Behälter gepackt, in denen man sie mit einem gegen das Schwimmen befestigten Deckel verschließt und die Lauge zuleitet. Die Erwärmung erfolgt durch einströmende Dämpfe, welche in einem transportablen Dampfkessel erzeugt werden, der zugleich eine kleine Dampfmaschine speist, durch welche die Pumpen zum Füllen und Leeren der Behälter bewegt werden.

Der ganze Apparat ist so eingerichtet, daß er leicht transportirt und in Entfernungen von 2 bis 3 Meilen auf den einzelnen Ablieferungs-Orten der Schwellen nach einander aufgestellt werden kann. Kessel und Maschine liegen deshalb auf hölzernen Unterlagern, damit sie, ebenso wie die Behälter, keine besondere Fundamentirung erfordern. Das Ganze ist mit leicht construirten Schuppen überdeckt.

Aus den Zeichnungen, Blatt 11 und 12, Fig. 1, 2 und 3 ist die allgemeine Anordnung ersichtlich.

Der größere Schuppen enthält in seinem mittleren, vollständig geschlossenen und überdeckten Raume den Dampfkessel b, und die Dampfmaschine c, ferner die Bottiche d für das Speisewasser, und den Bottich e zum Auflösen des Vitriols. Die an den Giebeln offenen Enden des Schuppens enthalten zwei der Schwellenbehälter a, der dritte Behälter ist, um ihn der Dampfmaschine nahe zu bringen, in einem besonders Schuppen aufgestellt, welcher an dem einen Giebel ebenfalls offen ist.

Die Anwendung von drei Behältern gründet sich darauf, daß zur Präparirung eines Behälters voll Schwellen 6 Stunden Zeit nöthig sind. Zwei Stunden erfordert das Einpacken und Auspacken der Schwellen und das Einpumpen und Auspumpen der Lauge, 1 bis 1½ Stunde lang wird Dampf zugeleitet und gekocht, die übrige Zeit, also 2 bis 2½ Stunden, kühlen die Schwellen in der Lauge ab. Im Sommer ist nur etwa 1 Stunde Zeit erforderlich, um die Schwellen in der Lauge zum Kochen zu bringen. Wenigstens ¼ Stunde lang wird die Lauge wirklich im Kochen erhalten.

Beim Gebrauche dieser drei Behälter sind die Leute stets vollständig beschäftigt und können, bei 12stündiger Ablösung, in 24 Stunden jeden Behälter 4mal füllen und leeren, so daß also in 24 Stunden 12 Behälter voll Schwellen präparirt werden.

Die Behälter sind von kiefernem Holz, nach der Zeichnung Blatt 11, Fig. 4 u. 5, angefertigt und mit hölzernen Deckeln versehen. Die Nägel in denselben bestehen aus Holz und Kupfer, weil Eisen durch die Einwirkung des schwefelsauren Kupferoxyds zersetzt wird. Die Größe der Behälter hat sich zunächst danach gerichtet, daß ihr Transport auf demselben Wagen bewirkt werden kann, der zum Transport des Dampfkessels dient. Die speciellen Maasse wurden nach den Maassen der Schwellen bestimmt.

Auf der Ostbahn sind die Stofsschwellen 9 Fufs lang, 14 Zoll breit und 6 Zoll stark, die Mittelschwellen 8 Fufs lang, 12 Zoll breit, 6 Zoll stark. Die Anzahl der Stofsschwellen beträgt ¼ der gesammten Schwellen.

Hiernach sind die Dimensionen eines Behälters im Lichten zu 16½ Fufs Länge, 9½ Fufs Breite und 3 Fufs 4 Zoll Höhe bestimmt. Die Höhe ist etwas reichlich bemessen, um das Ueberkochen der Lauge zu vermeiden. Mittelschwellen werden 2 nach der Länge, 9 nach der Breite, 5 nach der Höhe eingepackt, überhaupt also wegen des Dampfrohres und der oft vorkommenden größeren Breite der Schwellen durchschnittlich 85 Stück. Die Stofsschwellen werden nach der Breite des Behälters gelegt, dessen Länge zwar 14 Schwellenbreiten mißt, der aber in der Regel nur 13 Schwellen aufnehmen kann, weil die Schwellen zum Theil breiter sind, so daß 64 Stofsschwellen hineingehen. In 24 Stunden können daher 768 Stofsschwellen oder 1020 Mittelschwellen, also, da ¼ der ganzen Anzahl aus Stofsschwellen besteht, durchschnittlich 976 Schwellen getränkt werden. Da indess öfters kleine Aufenthalte vorkommen, so kann selbst bei gut eingeübten Arbeitern nur auf höchstens 900 Stück gerechnet werden, wie es beim guten Gange der Anstalt wirklich durch mehrere Wochen der Fall gewesen ist. Daß im Ganzen sich eine geringere Durchschnittsleistung herausstellt, wird später nachgewiesen werden.

Der Dampfkessel ist nach Art der Locomotivkessel mit 84 Feuerrohren construirte, hat 230□ Fufs Heizfläche, und verdampft bei 3 Atmosphären Ueberdruck, in der Stunde 23 Cubikfufs Wasser. Hiervon werden circa 20 Cubikfufs zum Kochen der Schwellen und 3 Cubikfufs für die Dampfmaschine verbraucht. Der Rost des Kessels ist für Holzfeuerung eingerichtet. Aus dem Kessel führt nach jedem Schwellenbehälter ein

besonderes kupfernes Dampfrohr, welches durch einen Hahn geschlossen werden kann. Jeder dieser 3 Hähne ist mittelst einer zweiten Durchbohrung so eingerichtet, daß für diejenige Stellung, in welcher derselbe den Zutritt des Dampfes nach den Schwellenbehältern abschließt, das Verbindungsrohr zwischen dem Hahn und dem Schwellenbehälter mit der atmosphärischen Luft communicirt, damit nicht in Folge der Condensation des Dampfes im Rohre die Lauge in dasselbe aufsteigt, wodurch ein Eintreten der Lauge in den Kessel herbeigeführt werden könnte. Das Rohr reicht dicht am Boden der Behälter durch die ganze Breite desselben. Es ist gegen das Anstossen der Schwellen durch zwei starke Leisten geschützt, und hat an der untern Seite zwei Reihen ganz feiner Löcher, durch welche der Dampf ausströmt.

Die Lauge kocht durchschnittlich bei 82° R.; die Abkühlung erfolgt im Winter bis $+ 40^{\circ}$, im Sommer bei großer Hitze nur bis $+ 60^{\circ}$ R.

Durch die Condensation der zum Erwärmen der Lauge gebrauchten Dämpfe wird in den Behältern bei mittlerer Lufttemperatur etwa eben so viel Wasser niedergeschlagen, als die Schwellen an Lauge einsaugen, so daß man nur nöthig hat, die Lauge durch Zusatz von Vitriol zu verstärken, ohne besonderes Wasser zuzugeben. Nur bei sehr warmem Wetter muß man auch Wasser zusetzen, für einen Behälter etwa den Inhalt des kleinen Bottichs e. In kalter Witterung wird durch den bis zum Kochen erforderlichen stärkeren Dampfverbrauch eine größere Wassermenge niedergeschlagen, als die Schwellen einsaugen, so daß man zuweilen genöthigt ist, einen Theil, etwa 3 bis höchstens 4 Cubikfuß der Lauge abzulassen. Man sorgt dafür, daß die Lauge dann nur schwach ist, denn da es zu ihrer Aufbewahrung an Behältern fehlt, so geht sie verloren. Auch nach Beendigung des Tränkens bleibt auf jeder Station ein Theil der Lauge übrig, der abgelassen werden muß. Man setzt dann die letzten beiden Male keinen Vitriol zu, so daß die Lauge nur etwa $1\frac{1}{2}^{\circ}$ Beaumé Stärke behält.

Mit dem Dampfkessel ist eine kleine Maschine zum Betriebe der Pumpen verbunden. Wo das Tränken der Schwellen wie bei der Ostbahn im Großen Statt findet, ist diese Einrichtung bequem. Gegenwärtig sind aber zur Beschleunigung der Arbeit noch einige Tränkungs-Anstalten neben vorhandenen Dampfkesseln stehender Maschinen eingerichtet, bei denen das Ueberpumpen die Lauge aus einem Behälter in den andern mit Leichtigkeit durch einige Handpumpen bewirkt wird.

Die obengedachte Dampfmaschine ist eine Hochdruckmaschine. Der Cylinder hat $8\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, der Kolben 16 Zoll Hub bei 25 Hüben in der Minute.

Die Kaltwasserpumpe, welche das Wasser in die communicirenden Gefäße d, d pumpt, liefert 90 Cubikfuß Wasser in der Minute. Sie macht bei $3\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser nur 12 Zoll Hub, in jeder Minute 25 Kolbenhübe. Die Kesselspeisepumpe, ebenso construirt, entnimmt das Wasser aus den Reservoirs d, d, worin es durch ein besonderes Dampfrohr vorgewärmt wird. Zwei ganz gleich construirte Saug- und Druckpumpen sind für die Lauge bestimmt. Früher wurde die Lauge, 25 bis 30 Grad stark, in dem Bottich e besonders vorbereitet und durch dieselben Pumpen den Schwellenbehältern zugeführt. Bei dem Betriebe der Anstalt hat sich indeß herausgestellt, daß die starke Lösung in den Röhren kristallisirt, und dieselben sehr bald verstopft. Es dient daher der Bottich e jetzt zum etwa nöthigen Zusetzen von reinem Wasser. Der Kupfervitriol wird gegenwärtig, bevor die Schwellen eingepackt werden, in die Schwellenbehälter und zwar auf das Dampfrohr geschüttet, woselbst er sich beim Eintreten der Dämpfe sehr schnell auf-

löst. Der jedesmalige Zusatz beträgt durchschnittlich einen halben Centner.

Alle mit der Lauge in Berührung kommenden Pumpen, Röhren und Metalltheile bestehen aus Messing oder Kupfer, um die schädliche Einwirkung des Kupfervitriols zu vermeiden.

Die an einem gemeinschaftlichen Kreuzkopfe befestigten Pleilstangen der Wasser- und der Kessel-Pumpe sind in dem Kolben der letzteren durch Keile befestigt, so daß jede einzelne Pumpe nach Bedürfnis in Gang gesetzt oder ausgerückt werden kann. Die Laugenpumpen gehen immer, und werden nur durch Luft-Hähne abgestellt, wenn sie nicht wirken sollen. Diese sämmtlichen Pumpen bilden mit der Dampfmaschine ein zusammenhängendes System, welches im Ganzen leicht transportirt werden kann.

Die Anwendung der Röhren, Hähne und Ventile für die messingenen Pumpen zum Ueberleiten der Lauge aus einem Behälter in den andern ist aus Zeichnung Blatt 11, Fig. 6, 7, 8 ersichtlich. — Hinter den, für die beiden Pumpen gemeinschaftlichen Ventilen, sind vier Winkelhähne so angeordnet, daß es bei unverändertem Spiel der Pumpen und der Ventile nur einer Drehung der Hähne um 90° bedarf, um die Lauge, nachdem sie erst aus irgend einem der drei Behälter nach irgend einem andern gepumpt wurde, nun durch dieselben Röhren aus diesem letztern wieder nach einem beliebigen der 3 Behälter zu pumpen.

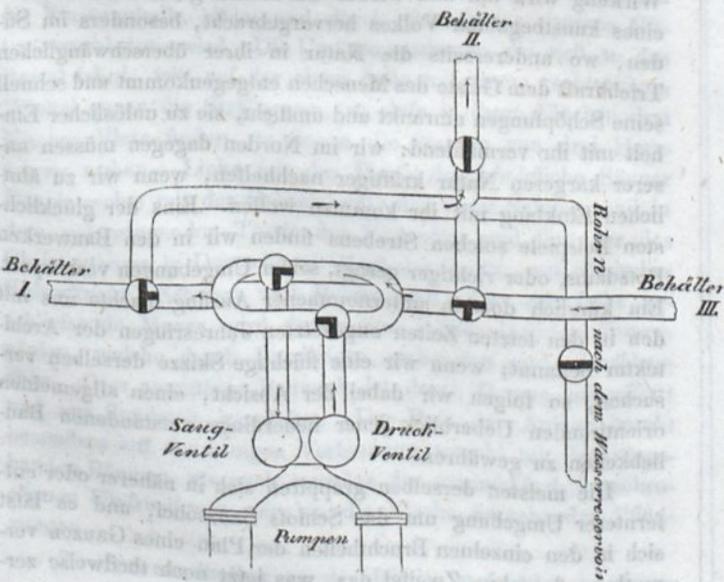
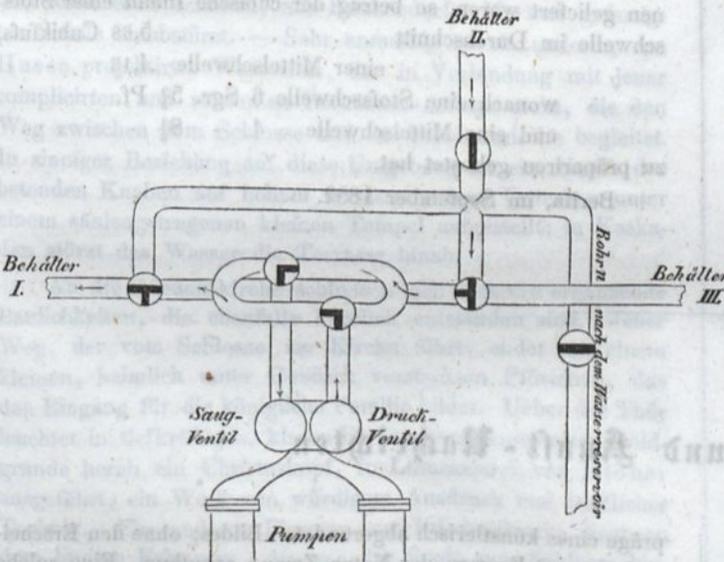
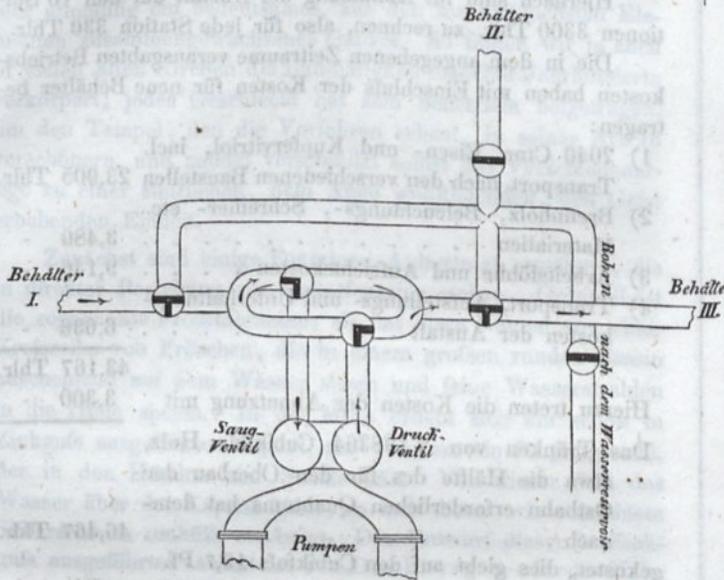
In den umstehenden Skizzen ist die Stellung der Hähne für die vorkommenden Fälle beim Füllen und Leeren der Behälter während des Tränkens der Schwellen angegeben. Die beiden, nur einmal durchbohrten Hähne dienen zum Abschließen des Rohres zu dem Behälter II und des Rohres n zum Wasser-Reservoir. Die Winkelhähne sind so eingerichtet, daß sie nur um 90 Grad gedreht werden können, damit nie ein gänzliches Verschließen der Pumpenröhre stattfinden kann.

Die Dampfmaschine nebst allen vorstehend angeführten Theilen, Röhren etc. ist vom Maschinenbauer Hoppe in Berlin (Gartenstraße No. 9) sorgfältig und gut angefertigt und kostet frei Filehne, wo die Anstalt im Jahre 1849 zum erstenmal aufgestellt wurde, rund 3000 Thlr. Die Schwellenbehälter, hölzernen Bottiche und Schuppen sind besonders beschafft.

Beim Beginn der Arbeit wird zuerst ein Behälter voll Schwellen gepackt, nachdem etwa $3\frac{1}{2}$ Centner Kupfervitriol hineingeschüttet sind, die Deckel werden geschlossen und die Dämpfe eingeleitet. Hierzu ist etwa eine Stunde Zeit erforderlich. Die Lauge wird während des Kochens durch Zusatz von Kupfervitriol oder kaltem Wasser auf gleicher Stärke, in der Regel von 3 Grad des Beaumé'schen Aräometers erhalten und durch die eingeleiteten Dämpfe zum Sieden gebracht. Während dieser Zeit füllen die Arbeiter den zweiten Behälter mit Schwellen und Lauge. Der dritte Behälter wird sodann voll Schwellen gepackt, erhält aber nur $\frac{1}{2}$ Centner Vitriol als Zusatz zu der im ersten Behälter bereits gebrauchten Lauge. Wenn der erste Behälter wenigstens 2 Stunden lang gekühlt hat, wird die Lauge aus ihm in den dritten Behälter gepumpt. Der erste Behälter wird nun ausgepackt und sogleich mit neuen Schwellen gefüllt. Inzwischen ist das Kochen und Abkühlen der Schwellen im zweiten Behälter beendet, die Lauge wird aus demselben in den ersten Behälter gepumpt, um das Leeren und Füllen des zweiten Behälters vorzunehmen. Aus dem dritten Behälter wird die Lauge in den zweiten gepumpt u. s. w., so daß bei ununterbrochener Arbeit sich bei jedem Behälter dasselbe Verfahren nach 6 Stunden wiederholt.

Die Anstalt wurde am 1. Dezember 1849 auf der Station Filehne zuerst in Thätigkeit gesetzt und ist auf der 30, s Mei-

len langen Bahnstrecke zwischen Kreuz bis Czerwinsk im Ganzen 10mal aufgestellt gewesen. In Czerwinsk wurde die Arbeit am 16. Februar 1852 beendigt.



Die Anstalt ist also 808 Tage
in Gebrauch gewesen, davon wurden auf den 10
Stationen wirklich gearbeitet 421

die übrigen : . . . 387 Tage
sind auf neunmaligen Abbruch, Transport und Wiederaufbau,
nebst den erforderlichen Reparaturen verwendet. Auf diese
Nebenarbeiten kommen also im Durchschnitt für jede der circa
3 Meilen von einander entfernten Stationen 43 Tage, wobei
der Transport auf den größtentheils sandigen und schlechten
Wegen verhältnismäßig viel Zeit in Anspruch nahm.

Der Dampfkessel und die sämtlichen Maschinentheile
haben sich bei der gewöhnlichen Reparatur gut gehalten und
sind auf den folgenden Strecken der Ostbahn noch im Ge-
brauch.

Die hölzernen Schwellenbehälter sind auf 7 Stationen ge-
braucht, haben also ein 6maliges Versetzen ausgehalten. Auf
der 7ten Station waren neue Behälter aufgestellt, welche noch
im Gebrauch sind.

In den 421 Arbeitstagen sind
226,951 Mittelschwellen,
45,178 Stofschwellen,

272,029 Schwellen von Kiefernholz und einige
andere, ebenfalls kieferne Bauhölzer getränkt worden, welche
zusammen 1,198364 Cubikfuß enthalten.

Es sind daher, neben einzelnen Quantitäten anderer Höl-
zer, welche bei ihren sehr verschiedenen Dimensionen nicht
übersichtlich nach der Stückzahl angegeben werden können,
im Durchschnitt täglich nur 650 Stück Schwellen getränkt wor-
den, während 900 Stück sehr wohl getränkt werden können,
wenn der Betrieb der Anstalt sich ausschließlich auf Schwellen
erstreckt.

Zum Tränken der obigen Hölzer sind 2000 Ctr. Kupfer-
vitriol und 40 Ctr. Eisenvitriol verwendet. Der Centner
Kupfervitriol kostet in Berlin, excl. Transport zur Baustelle,
11½ Thlr., der Centner Eisenvitriol desgl. 1½ Thlr.

Eine Anzahl Schwellen ist zum Versuch mit schwächern
und stärkern Laugen von 2° bis 6° Baumé, ein geringer
Theil ausschließlich mit Eisenvitriol getränkt worden. Diese
verschieden getränkten Schwellen sind an genau bezeichnete
Orte verlegt, um in Bezug auf ihre Dauer Vergleichen an-
stellen zu können.

Durch mehrfache Versuche hat sich herausgestellt, dafs bei
trockener warmer Witterung 1 Cubikfuß Holz 0,218 Pfd. Kup-
fervitriol bei 3gradiger Lauge aufnahm, während gleiches Holz
bei feuchter, kalter Winterwitterung nur 0,180 Pfd. pro Cubik-
fuß einsog. Frisches, nicht im Wadel gefälltes Holz sog nur
0,137 Pfd. Kupfervitriol bei 3gradiger Lauge ein. Wenn da-
her die vortheilhafteste Quantität Kupfervitriol näher festgestellt
sein wird, so wird man durch Laugen von verschiedener Stärke,
selbst bei verschiedenen Witterungs-Verhältnissen und Holz-
arten, dennoch annähernd gleiche Resultate erreichen können.
Hierauf gerichtete Versuche mit verschiedenen Stärken der
Lauge haben ergeben, dafs im Durchschnitt

1	Cubikfuß Holz bei 6° Baumé	0,388	Pfd. Kupfervitriol,
1	- - - 5° -	0,323	- -
1	- - - 4° -	0,259	- -
1	- - - 3° -	0,187	- -
1	- - - 2° -	0,118	- -

aufnimmt.

Bis jetzt sind im grossen Durchschnitt auf den Cubikfuß
Holz, mit Einschluss aller Verluste, 0,187 Pfd. Kupfervitriol
verwendet.

Der Verbrauch an Kupfervitriol ist bei gleich starker Lauge
in der letzten Zeit etwas geringer gewesen, da die mehr ein-

geübten Arbeiter weniger Verluste beim Ablassen der Lange herbeiführten, so daß auf den Cubikfuß Holz circa 0,175 Pfd. Kupfervitriol gebraucht sind.

Zur Feuerung des Dampfkessels sind 1020 Klafter Kiefern-Brennholz verwendet worden, so daß also um 1 Cubikfuß Holz zu tränken durchschnittlich 0,0008 Cubikfuß Brennholz erforderlich sind.

Bei der Anstalt waren beschäftigt:

Ein Aufseher mit 25 Sgr. Tagelohn.

Zwei Maschinisten mit 20 Sgr. Tagelohn.

Zwei Heizer mit 12 Sgr. Tagelohn.

In jeder Schicht 12 bis 18 Accord-Arbeiter, je nach der Entfernung der Schwellen von der Anstalt. Die Accordsätze für Herantragen, Einpacken, Auspacken und Wiederaufsetzen der Schwellen haben, je nach der Entfernung der Lagerplätze von den Bottichen zwischen 9 und 12 Pf. pro Stofsschwelle und 6 bis 9 Pf. pro Mittelschwelle geschwankt. Der Durchschnittsatz betrug 9 resp. 7 Pf., wobei die Leute 15 bis 18 Sgr. pro Tag verdient haben. Tagelöhne sind nur in der ersten Zeit in Filehne gezahlt worden und zwar 10 Sgr. pro Tag.

Um für den bisherigen Betrieb die Kosten annähernd übersehen zu können, mögen folgende Angaben genügen:

Die Anlagekosten waren in runden Zahlen folgende:

die Maschine	3000 Thlr.
die Schwellenbehälter	546 -
die Schuppen, Bottiche und kleinen Geräthe	594 -
ein Transportwagen	160 -

In Summa 4300 Thlr.

Wenn die Tränkungs-Anstalt nach der Aufstellung auf den angeführten 10 Stationen nicht mehr erforderlich wäre und daher veräußert werden sollte, so würde sie dort nur zu geringen Preisen zu verwerthen gewesen sein. Man kann ungefähr rechnen:

für die Maschine	550 Thlr.
für die Bottiche, Schuppen und Geräthe	80 -
für den Wagen	70 -

In Summa 700 Thlr.

Hiernach sind für Abnutzung der Anstalt auf den 10 Stationen 3300 Thlr. zu rechnen, also für jede Station 330 Thlr.

Die in dem angegebenen Zeitraume verausgabten Betriebskosten haben mit Einschluß der Kosten für neue Behälter betragen:

1) 2040 Ctnr. Eisen- und Kupfervitriol, incl. Transport nach den verschiedenen Baustellen	23,905 Thlr.
2) Brennholz, Beleuchtungs-, Schreiner- etc. Materialien	3,480 -
3) Arbeitslöhne und Aufsichtskosten	9,146 -
4) Transport, Aufstellungs- und Unterhaltungskosten der Anstalt	6,636 -
	<u>43,167 Thlr.</u>

Hierzu treten die Kosten der Abnutzung mit 3,300 -

Das Tränken von 1,198364 Cubikfuß Holz, etwa die Hälfte des für den Oberbau der Ostbahn erforderlichen Quantum hat demnach

46,467 Thlr. gekostet, dies giebt auf den Cubikfuß 13,7 Pf.

Da die Schwellen meistens in etwas stärkeren Dimensionen geliefert waren, so betrug der cubische Inhalt einer Stofsschwelle im Durchschnitt

5,68 Cubikfuß, einer Mittelschwelle 4,18 - wonach eine Stofsschwelle 6 Sgr. 5½ Pf. und eine Mittelschwelle 4 - 8½ - zu präpariren gekostet hat.

Berlin, im September 1852.

Bauwissenschaftliche und Kunst-Nachrichten.

Ein Ausflug nach Potsdam.

Wir sehen auf unsrer diesjährigen Kunstausstellung ein Bild von Kopisch, welches, ohne besondere artistische Verdienste zu haben, doch von keinem Besucher ohne Interesse betrachtet wird. Dies Interesse ist ein wesentlich historisches, denn das Gemälde stellt Potsdam und Umgegend vor dem dreißigjährigen Kriege dar. Vergleicht man jenes Potsdam mit dem heutigen, welch' ein Unterschied! Aber nicht bloß die Stadt, auch der Fluß, die waldbekränzten Hügelzüge, kurz die ganze Natur-Umgebung erscheinen nicht bloß umgeändert, sondern ganz andere geworden. So gewiß ist es, daß der Mensch durch sein Bebauen und Bewohnen einer Landschaft einen wesentlich neuen Charakter aufprägt; ja, man kann sagen, daß er sie von Neuem noch einmal hervorbringe. Gilt dies schon im gewöhnlichen Falle von all' und jedem menschlichen Anbau, so tritt der höchste und edelste Grad der Umgestaltung da ein, wo ein fein gebildeter Geist sich in die natürliche Architektonik einer Gegend zu versenken und dieselbe durch passend angelegte Bauwerke aus dem Zustande einer zufälligen Anmuth in den einer harmonischen Schönheit zu erheben weiß. Er giebt jedem bedeutenden Punkte, jeder Aussicht das Ge-

prägen eines künstlerisch abgerundeten Bildes, ohne den Erscheinungen und Formen der Natur Zwang anzuthun. Eine solche Wirkung wird hin und wieder durch den glücklichen Instinkt eines kunstbegabten Volkes hervorgebracht, besonders im Süden, wo andererseits die Natur in ihrer überschwänglichen Triebkraft dem Geiste des Menschen entgegenkommt und schnell seine Schöpfungen umrankt und umflieht, sie zu unlöslicher Einheit mit ihr vermählend: wir im Norden dagegen müssen unserer karger Natur kräftiger nachhelfen, wenn wir zu ähnlichen Einklang mit ihr kommen wollen. Eins der glücklichsten Beispiele solchen Strebens finden wir in den Bauwerken Potsdams, oder richtiger gesagt, seiner Umgebungen verkörpert. Ein kürzlich dorthin unternommener Ausflug machte uns mit den in den letzten Zeiten angesetzten Jahresringen der Architektur bekannt; wenn wir eine flüchtige Skizze derselben versuchen, so folgen wir dabei der Absicht, einen allgemeinen orientirenden Ueberblick jener neuerdings entstandenen Baulichkeiten zu gewähren.

Die meisten derselben gruppiren sich in näherer oder entfernterer Umgebung um das Schloß Sanssouci, und es läßt sich in den einzelnen Bruchtheilen der Plan eines Ganzen vermuthen, der ohne Zweifel das, was jetzt noch theilweise zer-

streut oder isolirt erscheint, zu einer harmonischen Gesamtschöpfung vereinen wird. Allerdings bleibt die Verschiedenheit der einzelnen Bauperioden immer noch bestehen; allein es liegt in der Natur der Sache, daß das Folgende sich auch ideell auf das Vorhergehende beziehen wird, und so entsteht hier allmählig ein bedeutsames, aus den mannichfachsten Elementen zusammengewachsenes Ganzes. So finden wir ja auch in vielen alten Kirchen die Bauhätigkeit mancher Jahrhunderte verkörpert; jedes Geschlecht hat sein Scherflein beigetragen, um den Tempel, den die Vorfahren erbaut, in seiner Art zu verschönern, und zuletzt verschmilzt selbst das Verschiedenartige zu einer stattlichen, dem Auge wohlthuenden, den Geist erhebenden Einheit.

Zunächst sind einige Fontainen-Anlagen zu erwähnen, die in direkter Beziehung zur Hauptfontaine stehen. Originell ist die sogenannte Froschfontaine; sie hat ihren Namen von einer Kreisreihe von Fröschen, die in einem großen runden Bassin anscheinend auf dem Wasser sitzen und feine Wasserstrahlen in die Höhe speien. In der Mitte erhebt sich ein schön in Zinkguß ausgeführtes Kapitäl, auf welchem ein Jüngling steht, der in den Händen eine Schale hält. Von dieser fällt das Wasser über das Kapitäl hinab, so daß dieses wie von einem Silberschleier umhüllt erscheint. Der Entwurf dieser in Zinkguß ausgeführten Arbeit ist von Dankberg. — In der Nähe ist ein kleineres Bassin angelegt, in welches das Wasser über den Rand einer schönen, aus Kunzendorfer Marmor gefertigten Schale hinabstürzt. — Sehr anmuthig ist ein anderer, von Hesse projektirter Wasserfall, der in Verbindung mit jener complicirten und reizvollen Fontainen-Anlage steht, die den Weg zwischen dem Schlosse und der Friedenskirche begleitet. In sinniger Beziehung auf diese Umgebung ist ein Abguß des betenden Knaben auf hohem terrassenartigen Unterbau unter einem säulengetragenen kleinen Tempel aufgestellt; in Kaskaden stürzt das Wasser die Terrasse hinab.

An die Friedenskirche schliessen sich mehrere ergänzende Baulichkeiten, die ebenfalls kürzlich entstanden sind. Jener Weg, der vom Schlosse zur Kirche führt, endet mit einem kleinen, heimlich unter Gebüsch versteckten Pfortchen, das den Eingang für die königliche Familie bildet. Ueber der Thür leuchtet in tiefkräftigen, klaren Farben vom gemusterten Goldgrunde herab ein Christuskopf, in Lavamalerei von Klöber ausgeführt, ein Werk von würdigem Ausdruck und trefflicher Technik. Ein anderer Eingang zur Friedenskirche liegt an dem breiten Fahrwege, der von der Stadt zum Schlosse hinaufführt. Auf vier ionischen Säulen ruht ein Tempeldach, das die Eingangshalle bildet und durch ein schönes eisernes Gitter verschlossen wird. Die Umfassungsmauer, die sich an das Portal lehnt, tritt auf der einen Seite mit einem rechteckigen Winkel gegen die Straße vor, so daß in ihren Flächen drei Nischen Platz finden, in denen die Statuen von drei Herrschern stehen. Links mit der Harfe der königliche Sänger David, rechts mit der Gesetzesrolle der weise Salomo, und in dem vorspringenden Theile der Verbreiter und Gründer des Christenthums in Deutschland, Karl der Große, mit römischer Kaiserkrone, Schwert und Reichsapfel. Die sich links anschließende Mauer wird durch eine Reihe zierlicher Zwergsäulen, welche durch Rundbögen verbunden sind, durchbrochen. Dies anmuthige Bauwerk ist durch Hesse ausgeführt und aus Sandstein gearbeitet. Der Reiz der Anlage beruht besonders auf der innigen Verbindung sowohl mit den umgebenden Bäumen, als auch vermöge der mannichfach durchbrochenen Umfriedigung mit den die Kirche umgebenden Pflanzungen.

Zu den unmittelbar an die Kirche stossenden baulichen

Anlagen ist noch die eines Atriums gekommen, das an der rechten Seite des westlichen Einganges sich anschliesst. Es ist ein von Säulen getragener Hof, ebenfalls von Hesse projektirt und von v. Arnim ausgeführt. Die in Thon gebrannten Säulen hat der Bildhauer Koch geliefert. An der Seite ist ein kleines Bassin angebracht, das sich an die Mauer lehnt und nach dieser Richtung gleichsam das Schlußglied in der reichen Kette der oben erwähnten Wasserkünste bildet. Hiermit erscheint der Kreis von Anlagen, die sich auf die Friedenskirche beziehen, vollendet; und wenn man das Ganze zusammenfaßt: den stillen Weiher, der den Fuß der Kirche bespült und in dessen glatter Fläche die einfach edlen Massen dieses Baues sammt dem Glockenthurm und den zugehörigen Gebäuden sich spiegeln; das mannichfach gruppirte Buschwerk, das in anmuthigem Wechsel die Architektur bald verhüllt, bald dem suchenden Auge von verschiedenen Seiten, in mancherlei Verschiebungen darbietet; das leise flüsternde Plätschern der Fontainen, das jeden Schritt der Wandernden begleitet: so fühlt man in dem Ganzen das Walten eines poetischen Geistes, das Wehen jener sanften Ruhe, die im Namen der Kirche schon angedeutet liegt. Eine besondere Zierde der ganzen Umgebung ist der Glockenthurm der Kirche, dessen leichte, durchbrochene Masse sich von allen Seiten günstig darbietet; am wirksamsten zeigt er sich, wenn man von Osten auf der schönen Allee, welche auferhalb der Stadt sich an der Stadtmauer hinzieht, am Abende sich nähert: dann zeichnet er sich in das Abendroth hinein und das goldene Licht erfüllt die zahlreichen Oeffnungen, so daß die Masse leicht in verklärtem Glanze zu schweben scheint.

Jenem oben erwähnten Eingange schräg gegenüber erhebt sich ein Portal, welches zum Weinberge führt. Dasselbe trägt die Inschrift: „Friedrich Wilhelm IV., König von Preußen, hat dies Thor zu erbauen befohlen 106 Jahre nach der Gründung von Sanssouci, 1851.“ Außer dieser Beziehung auf den Gründer von Sanssouci, Friedrich den Großen, enthält das Portal eine Erinnerung an die Beendigung des badischen Feldzuges; demgemäß baut es sich als Siegespforte auf, jedoch nicht nach Art der römischen Prachtthore mit drei gewölbten Eingängen, sondern mit einem einzigen, von einem Architrav bedeckten. Bei der Tiefe des Baues und der Breite der die Oeffnung einschließenden Massen bot sich für die schmückende Hand der Skulptur ein weiter Spielraum. Die Vorderseite so wie die inneren Wandungen waren die vorzüglichsten Plätze für reichere Anwendung von Reliefs. Diese sind nach den Entwürfen des Bildhauers Schieffelbein in den Fabriken von March und Feilner in gebranntem Thon sauber und zierlich ausgeführt worden. Pilaster, deren Flächen durch anmuthige Blumen- und Fruchtgewinde ausgefüllt sind, dienen den Bildfeldern als Einfassung. Festons verknüpfen die geschmackvoll gebildeten Kapitäle unter einander. Die von zwei Pilastern umschlossene Fläche wird durch horizontale Theilung in zwei Felder gesondert, deren jedes eine Relieffigur enthält. Diese bekunden durch ihre Attribute sich als Personifikationen der Philosophie, der Industrie, des Handels, der Wissenschaft, bieten also zunächst eine Beziehung auf das Wirken von Friedrich dem Großen. — Die inneren Gewände zeigen in ähnlicher Umräumung und Eintheilung Szenen, die sich auf den unterdrückten badischen Aufstand beziehen. An der einen Seite ein Kriegsheld hoch zu Ross, der mit seinen Schaaren zum Kampfe auszieht. Im oberen Felde eine Siegesgöttin auf der Biga, welcher zwei Knaben mit Schwert und Füllhorn folgen. Auf der anderen Seite derselbe Feldherr, in dessen Gesichte man die Züge des Prinzen von Preußen erkennt, im Begriff in die eroberte Stadt einzuziehen, deren Bewohner ihm jubelnd

entgegenen. Oberhalb wieder eine Victoria auf einer Quadriga, mit der Hand den Lorbeerkrantz darreichend.

Der Eingang wird durch ein eisernes Gitter, gleich dem des Einganges zur Friedenskirche, geschlossen. Zu beiden Seiten ist der isolirt stehende Bau durch zwei kleinere Gitter mit einem jederseits angebrachten halbkreisrunden Ruhesitze verbunden. Der eine von diesen schließt sich an die Umfassungsmauer des Weinberges, der andere hat eine reizvolle Fontainen-Anlage zur Seite. Es ist ein tempelartiger Baldachin, der in einer Nische eine weibliche, aber nackte, unten bekleidete Figur aufnimmt. Sie hält in den Händen eine Schale, von welcher das Wasser in ein unterhalb angebrachtes Bassin niederströmt. Da der ganze Portalbau nur ein Theil einer beabsichtigten größeren Anlage ist, so steht er bis jetzt noch vereinzelt und weniger motivirt da. Der Bau ist durch Stüler ausgeführt worden.

Wenden wir uns etwas weiter aufwärts, so treffen wir da, wo die grüne Rampe auf den Fahrweg stößt, jenes große als Pferdetranke dienende Bassin mit dem Springbrunnen, welches, von Stüler erfunden, im IV. Hefte des architektonischen Skizzenbuches (Verlag von Ernst und Korn) abgebildet ist. Das Plateau dieses Springbrunnens bietet nicht nur für sich einen geeigneten Platz zur Umschau über die umliegende Gegend, sondern es gewährt auch dem, welcher vom oberen Ende der grünen Rampe nach dem Ruinenberge hinübersieht, einen anmuthigen Augenpunkt.

Verfolgen wir den Weg nun weiter aufwärts und eilen an dem großen neuen Gewächshause von Hesse vorbei, über welches wir noch nicht berichten, weil es erst im Entstehen begriffen ist, so mögen noch einige Augenblicke auf die Betrachtung einer Anlage verwandt werden, welche, wenn auch nicht zum Neuesten, so doch gewiß zum Schönsten gehört, was die Umgebungen von Sanssouci bieten. Es ist das „Paradeis-Gärtle“ mit seinem nach Persius Entwürfen durch Stüler und v. Arnim erbauten Atrium. Diese anmuthige Schöpfung bildet ein für sich abgeschlossenes Ganzes, bei dessen Anlage man die hügelige Beschaffenheit des Terrains trefflich zu benutzen gewußt hat. Wenn man von Sanssouci her kommt, so geht der Weg zuerst bergab. Hier ist ein Wasserfall angebracht, der, rings von Gebüsch und Blumen umgeben, sein Wasser über dreizehn breite Stufen abwärts in ein Becken ergießt, welches wiederum mit der im Atrium angebrachten Fontaine in Verbindung steht. Das Atrium selbst bietet nach außen kahle Mauerflächen dar, von üppig rankendem Wein und Epheu bekleidet; die Bekrönung bildet ein Metopenfries, dessen offene Felder durch hineingestellte, antiken Vorbildern nachgeahmte Vasen ausgefüllt sind. Die Eingänge, von Kürbisgehängen überdacht, liegen an den beiden Schmalseiten und gestatten durch das vergoldete Gitter-Stabwerk einen Blick in's Innere. Dieses ist von edelster Harmonie in Anlage und Farbenwirkung. Zwölf kannelirte Säulen mit schlank und grazios gebildetem korinthisirenden Kapitäl tragen das nach Innen vorspringende Dach und begränzen das Impluvium. Die Säulen sind in der March'schen Fabrik aus Thon gebrannt und von höchster Sauberkeit und Feinheit der Ausführung. Das Impluvium füllt ein Bassin, aus dessen Mitte sich ein Springbrunnen in Gestalt einer Gazelle, auf welche der Adler herabstößt, erhebt. Die inneren Wände des Atriums sind blau gemalt und enthalten inmitten jeder Wandfläche ein in Enkaustik ausgeführtes landschaftliches Bild von Lompeck. Die Predellen sind braun gehalten; den oberen Abschluß dagegen bildet ein Arabeskenfries auf weißem Grunde. An die Mitte der einen Breitseite schließt sich eine Apsis, um welche ein gepolsterter Sitz sich herumzieht. Von hier weilt der Blick auf dem Bas-

sin mit dem Springbrunnen, dringt durch die breite mit Draht vergitterte Oeffnung der gegenüberliegenden Seite und fällt schließendlich auf die Kaskade, die wir vorher erwähnten.

Mit dieser ganzen so fein ersonnenen, als edel ausgeführten Anlage ist nun auf's Glückliche die Garten-Umgebung in Einklang gebracht. An der einen Seite, unter einem Gelände von prachtvollen rothen Kürbissen, schließt sich ein kleineres Bassin mit verschiedenen Wasserkünsten an. Die Anlage dieses Systemes von Fontainen rührt von Gottgetreu her. An der anderen Seite eilt das Wasser in einem mit unregelmäßigen Steinen gepflasterten Rinnsal neben einem breiten Wege unter Vergifsmeynicht und anderen Wasserblumen bergab, verschwindet dann unter der Erde, um nach kurzem Zwischenraume wieder geschäftig zu Tage zu treten. Der ganze Garten ist mit Mais und anderen üppig wuchernden Pflanzen und Blumen gefüllt, und über all' dies triebkräftige Leben schlingen sich Rankengewinde von Kürbissen, wildem Wein, Epheu, ein zweiter Garten in der Luft, so daß unsere Gedanken, durch das Atrium schon unter südlichen Himmel versetzt, nun durch die reiche vegetative Umgebung in ihrer Richtung auf's Günstigste bestärkt werden. Noch müssen wir des Einganges erwähnen, welcher von der entgegengesetzten Seite in dies kleine Paradies hineinführt. Dort zieht sich nämlich eine lange, gerade, von Alleen eingefasste Fahrstraße die Gartenmauer entlang. Die Mauer ist aus großen Quadern ohne Mörtel zusammengefügt, sodann mit Epheu bepflanzt worden, der nun, emsig fortrankend, in alle Ritzen seine Wurzeln und Sprossen senkt und mit seinem grünen Netze das Gemäuer fest umstrickt. An einer Stelle tritt die Mauer mit einer Einziehung zurück, die unter einem säulengetragenen kleinen Baldachin von Kürbisranken eine marmorne antike Badewanne zeigt, in welche ein in der Mauer angebrachter Satyrkopf das Wasser speit. Tritt man hier näher heran, so gewahrt man erst zur linken Hand ein steingewölbtes, weinlaub-umkränztcs Pförtchen, welches als offener Eingang dient. Diese allerliebste, dem Ganzen so sinnig entsprechende Anordnung ist von Gottgetreu.

Das ist ungefähr, was von neueren Anlagen in der Umgebung von Sanssouci zu erwähnen wäre. Unter den entlegeneren, für sich selbstständigen Bau-Schöpfungen der letzten Zeit wäre vor allen Dingen der Babertsberg mit dem prachtvollen Schlosse des Prinzen von Preußen zu nennen. Dies großartige Gebäude, dessen Bau eine Reihe von Jahren ausgefüllt hat und erst kürzlich vollendet worden ist, ward durch Strack und Gottgetreu ausgeführt, und zwar so, daß Ersterer vorzugsweise die innere Einrichtung, das Ameublement u. s. w. leitete. Wir dürfen uns einem so complicirten Werke gegenüber, welches eine ausführliche Besprechung erheischt, um so eher mit einigen allgemeinen Andeutungen, die nur die Gesichtspunkte der Betrachtung skizziren sollen, begnügen, als in nächster Zeit, wie wir hören, eine Publikation desselben zu erhoffen steht. Auch hier ist der treffende Blick hervorzuheben, welcher den Architekten in der Disposition des Baues und der denselben umgebenden Park-Anlagen geleitet hat. Da man einmal den gothischen Styl für die Behandlung dieses Werkes wählte, so mußte eine möglichst mannichfaltige, reiche, malerische Gruppierung die nächste Folge hiervon sein. Erleichtert wurde dieselbe durch die vielfach verschiedenartigen größeren und kleineren Räumlichkeiten, welche ein solcher Bau nothwendig erforderte. So konnte man z. B. den Speisesaal als Oktogon auch äußerlich hervortreten lassen, und ähnlich war das mit dem Tanzsaale der Fall. Auf der anderen Seite stand die natürliche Beschaffenheit des Terrains, sofern man dieselbe richtig erkannte und zu behandeln verstand, hiermit in bester Uebereinstimmung. Denn der wellenförmig an-

steigende, bewaldete Hügel, auf dessen halber Höhe ungefähr das Schloß sich erhebt, lud zu mannichfaltigen Terrassen-Anlagen, zu vielfacher Durchbrechung des Gebüsches und der Rasenpartieen ein. Der Architekt wußte seine Aufgabe so glücklich zu erfassen, daß in der That die Axen des Gebäudes immerfort die schönsten Durchsichten gewähren, und daß die nach verschiedenen Seiten gelegenen Innenräume die Aussicht auf landschaftliche Bilder gestatten, bei denen der angenehme Wechsel einen hohen Reiz bildet.

Im Innern dürften die Deckenhängewerke mehrerer Gemächer, ferner der Speisesaal mit seiner eigenthümlichen, auf konsolenartigen Auskragungen ruhenden Gallerie, so wie der Tanzsaal mit seinem prachtvollen-Steingewölbe und seiner durch die Pfeiler gebrochenen, hinter den Gewölbediensten durchgehenden Gallerie besonderes Interesse gewähren. Besonders aber wird hier das kostbar geschnitzte Ameublement, das nach Strack's Entwürfen ausgeführt ist, der höchsten Beachtung werth sich erweisen. Strack hat hier den gothischen Styl mit eben so großem Verständniß, als feinem Gefühl und Geschmack zu behandeln gewußt, und schwerlich möchte irgend ein moderner gothisirender Privatbau eine solche Harmonie zwischen dem Körper der Architektur und der inneren Ausrüstung darbieten. Wir dürfen diese Arbeiten um so mehr in ihrer Art als mustergültig bezeichnen, als es eine Geschmacklosigkeit der größten Art ist, wenn man einem in gothischem Style errichteten Gebäude antikisirende oder Rococo-Meubles giebt.

Schließlich nennen wir noch die von Hesse ausgeführte Villa auf dem Pfingstberge, die im Baue bereits bedeutend vorgerückt ist. Eine doppelte Freitreppe führt zu zwei von den Ecken des Hauptbaues vorspringenden Flügeln empor, deren Dach durch eine doppelte freie Säulenstellung von korinthischen Säulen getragen wird. Wo sie auf den Hauptbau stoßen, erhebt sich beiderseits ein massiver viereckiger Thurm, jeder ein geräumiges Prachtzimmer enthaltend. Das eine derselben ist in pompejanischer, das andere in maurischer Art ausgemalt. Eine eiserne Wendeltreppe führt zu einer offenen Bogenhalle und ganz oben zu einem freien Plateau. Auch den Mittelbau zwischen beiden Thürmen krönt eine auf Pfeilern ruhende Bogenhalle. Auf diese Weise bietet die Villa, auf dem für einen Rundblick günstigsten Punkte der Gegend gelegen, mannichfache Gelegenheit, das Panorama sowohl in seiner Totalität, als in seinen besonderen Einzelheiten zu genießen. Ueber die künstlerische Ausführung steht uns, da dieselbe noch nicht vollendet ist, gegenwärtig noch kein Urtheil zu.

L.

— Berlin im December. An der Vollendung des Kuppelbaues des Königl. Schlosses wird eifrig gearbeitet, und Alles darauf eingerichtet, daß am bevorstehenden 18. Januar, als am Ordensfeste, die feierliche Einweihung des prachtvollen Baues stattfinden könne. Bis zu diesem Zeitraume sparen wir einen genaueren Bericht für unsere Leser auf.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin.

Preis-Aufgabe

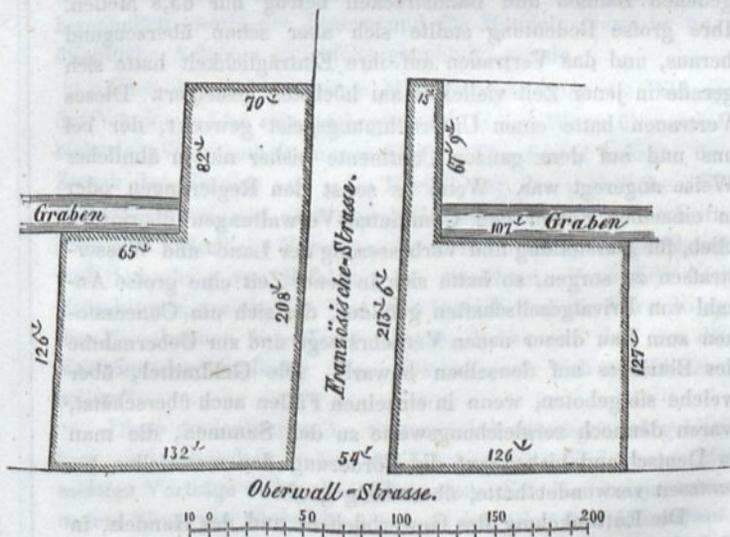
zur Feier des Gedächtnis-Festes unsers verewigten Schinkel im März 1853.

Um auch im Jahre 1853 die jährliche Feier des Festes zum Gedächtnis unsers verewigten Schinkel auf eine würdige Weise zu begehen, so ist im Architekten-Verein beschlossen worden, eine Ausstellung von Entwürfen am Festabend zu veranstalten, und der besten Bearbeitung den Preis, bestehend aus einem Andenken, zuzuerkennen.

Die geehrten Mitglieder des Architekten-Vereins werden demnach zu möglichst ausgedehnter Betheiligung an der Bearbeitung der nachstehenden Aufgabe freundlichst eingeladen, und gebeten, ihre Zeichnungen am 26. Februar k. J. im Lokal des Architekten-Vereins abzuliefern.

Der Entwurf zu einem Börsengebäude auf dem am Durchbruch der Französischen und an der Oberwall-Strasse gelegenen Bauplatze von nebenstehender Form und Abmessung.

Der schön geschmückte Börsensaal kann im ersten Stock liegen und auch über die Französische Strasse hinüberreichen. Er enthalte in der Grundfläche etwa 9000 □Fufs, reiche durch zwei Geschosse, und sei im obern mit einer breiten Gallerie rundum versehen. Anstoßend liege das Courszimmer von 600 □Fufs nebst einer kleinen Druckerei von 300 □Fufs, 8 Mäklerbüreaus von 150 □Fufs und ein geräumiges Vestibule mit Portierzimmer und Garderobe.



Außerdem sollen, gleichviel ob im untern oder obern Geschofs angelegt werden:

Das Sitzungszimmer des Börsen-Vorstandes und der Aeltesten der Kaufmannschaft von 600 □Fufs, mit Vorzimmer, 3 Zimmer für Expedition und Registratur, im Ganzen von 1600 □Fufs.

2 Lesezimmer zusammen von 1200 □Fufs, an deren kleineres für Nichtraucher ein geräumiges Büffet, welches an den Hausmeister oder einen außerhalb des Börsengebäudes woh-

nenden Restaurateur vermietet wird, nebst Vorrathskammer anstossen soll.

Die Wohnung des Hausmeisters, bestehend aus 3 Zimmern, Küche und Kammer, und die eines Hausdieners oder Portiers, bestehend aus Stube, Kammer und Küche.

Für zweckmäßige Anordnung von Retraiten ist zu sorgen.

Finden sich bei der Disposition des Bebauungsplanes noch übrige Räume zu vermietenden Comptoirs für Versicherungsgesellschaften und dergl., so wird deren Anlage gern gesehen.

Soweit es der Raum gestattet, sind im Anschluß an den Börsensaal Hallen, und ein mit Sitzen versehener auch sonst architektonisch geschmückter Platz, zum Abschluß der Börsengeschäfte im Freien anzulegen.

Ueberhaupt ist alles zu beachten und auszubilden, was der Bauanlage charakteristische Schönheit und Zweckmäßigkeit für den Gebrauch verleihen kann. Demgemäß kann, wenn es die

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

Rede,

vorgetragen beim Stiftungsfeste des Berliner Vereins für Eisenbahnkunde am 12. October 1852, vom Vorsitzenden des Vereins Geheimen Ober-Baurath Dr. Hagen.

Wie wir unsere gewöhnlichen Sitzungen mit der Vorlesung der nächst vorhergehenden Verhandlungen zu beginnen pflegen, so gestatten Sie mir, hochgeehrte Anwesende, das Fest des zehnjährigen Bestehens unseres Vereines zu eröffnen mit einem Rückblick auf unser bisheriges Thun und Streben, und auf die Verhältnisse, unter denen wir zuerst zusammentraten.

Vor zehn Jahren waren in Preußen erst wenige Eisenbahnen ausgeführt, die Gesamtlänge der dem Verkehr übergebenen Bahnen und Bahnstrecken betrug nur 63,8 Meilen. Ihre große Bedeutung stellte sich aber schon überzeugend heraus, und das Vertrauen auf ihre Einträglichkeit hatte sich gerade in jener Zeit vielleicht am höchsten gesteigert. Dieses Vertrauen hatte einen Unternehmungsgestirbt geweckt, der bei uns und auf dem ganzen Continente bisher nie in ähnlicher Weise angeregt war. Wenn es sonst den Regierungen oder in einzelnen Fällen den Communal-Verwaltungen überlassen blieb, für Darstellung und Verbesserung der Land- und Wasserstraßen zu sorgen, so hatte sich in jener Zeit eine große Anzahl von Privatgesellschaften gebildet, die sich um Concessionen zum Bau dieser neuen Verkehrswege und zur Uebernahme des Betriebes auf denselben bewarb. Die Geldmittel, über welche sie geboten, wenn in einzelnen Fällen auch überschätzt, waren dennoch vergleichungsweise zu den Summen, die man in Deutschland bisher auf die Förderung der materiellen Interessen verwendet hatte, übermäßig groß.

Die Entwicklung des Gewerbleißes und des Handels, in Folge eines langen segensreichen Friedens hatte nicht nur allgemeine Wohlhabenheit verbreitet, sondern auch das Bedürfnis einer wesentlichen Verbesserung der Verbindungen dringend herausgestellt. Der erweiterte Handelsverkehr und die hierdurch angeregten sonstigen Beziehungen zwischen entlegenen Orten forderte bei uns, wie überall die Erleichterung und Beschleunigung des Personenverkehrs.

Die Verbesserung der Handelsstraßen war aber in Deutschland viel dringender, als in England, Frankreich, Holland und Belgien, weil die Binnen-Schiffahrt bei uns wenig ausgebildet

allgemeine Anordnung wünschenswerth macht, angenommen werden, daß die Französische Strafe während der Börsenstunden für Fuhrwerk geschlossen und dem Börsenplatze zugegeben wird.

Die Konstruktion des Gebäudes sei möglichst feuersicher, das Material gebrannter Thon, der sich zur Ausführung von Reliefs und freien Bildwerken in mäfsiger Gröfse eignet. Für Konstruktionstheile, welche gröfsere Festigkeit, als der gebrannte Thon besitzt, erfordern, und wo es sonst als angemessen erachtet wird, sei die Anwendung von feinem schlesischen Sandstein oder schlesischem Marmor anheim gestellt.

Der Maafsstab werde so gewählt, daß für den Grundriß und die allgemeine Ansicht, 15 Fufs auf 1 rheinl. Zoll gehen. Dabei aber müssen einzelne Abschnitte des Gebäudes und die Durchschnitte im 3fachen Maafsstab gezeichnet werden.

ist, und wo sie stattfindet, meist noch durch äußere Umstände erschwert wird. Der Verkehr auf den wichtigsten Strömen Deutschlands ist durch Fluszzölle und vielfach noch durch andere Zölle niedergedrückt und vom Rhein bis zur Elbe verbindet kein schiffbarer Canal einen Strom mit dem anderen.

Die Eisenbahnen boten einen passenden Ersatz für diesen Mangel der Wasserwege, und der Kaufmann und Fabrikant, der ihre Ausführung unterstützte, erwartete den doppelten Vortheil, sein Geschäft dadurch zu fördern und an dem unmittelbaren Gewinn sich zu betheiligen, den diese Anlagen, wie man damals meinte, unter allen Verhältnissen versprachen.

So fehlte es weder an gutem Willen, noch an den erforderlichen Geldmitteln; die Frage war nur, wie man den Bau der Bahnen und die Einrichtungen des Betriebes möglichst beschleunigen könne. Hierbei zeigten sich wieder große Schwierigkeiten, die zum Theil durch die eigenthümlichen Verhältnisse Deutschlands hervorgerufen, in England, dem Vaterlande der Eisenbahnen, ganz unbekannt geblieben sind. Die Zersplitterung in so viele Staaten und das Sonder-Interesse derselben trat oft dem Interesse des großen Verkehrs sehr störend entgegen. Demnächst forderte auch die Lage Deutschlands, das fast in allen großen Kriegen Europas der Kampfplatz gewesen war, eine besondere Rücksicht auf die Eventualitäten späterer Kriege.

Eine andere Schwierigkeit machte sich damals noch überall geltend; das ganze Eisenbahnwesen war neu, und der Mangel an ausgedehnten und entscheidenden Erfahrungen gab sich fast in allen Einzelheiten zu erkennen. Für die Anordnung der Bahnen selbst, der Stationen, des Betriebsmaterials, sowie für die Einrichtung der ausgedehnten Verwaltungen lagen nur vereinzelte Beispiele vor, und man durfte sich nicht mit der Hoffnung schmeicheln, daß in irgend einem Theile dieses noch so jungen Industriezweiges die vortheilhafteste Einrichtung bereits erfunden sei. Die sehr großen Kosten der Anlage forderten dagegen dringend zur möglichsten Vorsicht und Ueberlegung auf, damit keine ungeeignete Wahl getroffen würde, welche den Betrieb dauernd erschweren und vertheuern könnte.

In England war das Eisenbahnwesen noch am meisten ausgebildet, und die dortigen günstigen Erfolge liefsen auch die dortigen Einrichtungen vorzugsweise als Muster erscheinen. Man folgte denselben, soweit es irgend geschehen konnte, und auch darin, daß unsere Eisenbahn-Gesellschaften denjenigen Männern, die sie mit der Ausführung beauftragten, volles Ver-

trauen schenkten, ohne die Verantwortlichkeit auf Viele zu übertragen. Die Rücksicht auf die Sicherheit des Publikums, sowie die sonstigen polizeilichen und Verwaltungsmaafsregeln, die Seitens der Staatsbehörden wahrgenommen werden mußten, liefsen gleichfalls noch weiten Spielraum für die selbstständige Bewegung, und selbst da, wo die Regierungen den Bau der Bahnen übernahmen, blieb dem früheren Eisenbahnbeamten und dem Eisenbahn-Ingenieur ein ziemlich freier Wirkungskreis offen.

Das Gefühl dieser Selbstständigkeit, verbunden mit der grofsen, persönlichen Verantwortlichkeit, war Veranlassung, dafs man sich bemühte, die Erfahrungen und Ansichten, die Andere gemacht und sich gebildet hatten, bei den definitiven Entscheidungen zu benutzen, und zwar ebensowohl für technische Gegenstände, wie in Verwaltungs-Angelegenheiten.

Diesem Bedürfnisse, das sich damals noch dringend herausstellte, während die Zahl der Sachkundigen sich bereits wesentlich vergrößert hatte, verdankt unser Verein seine Entstehung: er sollte zum Austausch von Erfahrungen und Ansichten in allen Theilen des Eisenbahnwesens eine bequeme Gelegenheit bieten. Man wollte hier sich gegenseitig Mittheilungen machen und durch ausführliche Besprechung der Gegenstände sich ein klares Urtheil bilden. Diese Tendenz hat unser Verein während der ganzen Dauer seines Bestehens sich erhalten, und seine Thätigkeit ist dieselbe geblieben, die sie anfangs war, wenn auch die vielfachen, seitdem gesammelten Erfahrungen manche früheren Zweifel vollständig aufgeklärt haben. Die weitere Vervollkommnung des Eisenbahnwesens hat einzelnen Theilen, die anfangs weniger bedeutend erschienen, gröfsere Bedeutsamkeit gegeben, und ohne Zweifel liegen jederzeit noch viele wichtige Fragen vor, welche der gründlichen Erörterung bedürfen.

Von wem diese Auffassung und die Idee zur Stiftung unseres Vereins für Eisenbahnkunde zunächst ausgegangen ist, weifs ich nicht bestimmt anzugeben. Die darüber angestellten Nachfragen führten zu keinen übereinstimmenden Antworten. Aus einer Notiz in unseren Acten ergibt sich, dafs die Herrn von Puttkammer und von Mülmann die Einladung zur ersten Versammlung, worin die Bildung des Vereins beschlossen wurde, erlassen haben. Der Erstere, früher Hauptmann in der Artillerie, war Betriebsdirector der Berlin-Potsdamer Eisenbahn; nach wenigen Jahren wurde er durch den Tod aus unserem Kreise genommen. Herr von Mülmann, damals Assessor beim hiesigen Polizei-Präsidium, und vielfach mit Eisenbahn-Angelegenheiten in den nächsten Umgebungen von Berlin beschäftigt, ist gegenwärtig Rath bei der Königl. Regierung zu Düsseldorf.

In Folge der erwähnten Einladung traten am 23. September 1842 achtzehn Herren zusammen, die mit wenig Ausnahmen noch gegenwärtig Mitglieder unseres Vereins sind. Sie beschlossen die Bildung des Vereins zu dem bezeichneten Zwecke und wählten zunächst eine Commission zur Abfassung des Statuts. In der folgenden Versammlung am 11. October 1842 hatte die Anzahl der Teilnehmer sich schon bedeutend vergrößert. Der Entwurf zum Statute wurde vorgelegt, mit einigen Aenderungen genehmigt und zugleich beschlossen, unter Mittheilung desselben bei den betreffenden Königl. Behörden die Bestätigung des Vereins nachzusuchen. In dieser Sitzung begannen die Vorträge über Eisenbahn-Gegenstände, und zwar eröffnete Herr Borsig die Reihe derselben mit der Beschreibung einer von ihm ausgeführten Vorrichtung zur Verhinderung des Funkensprühens an Lokomotiven.

Der Vorstand war noch nicht gewählt. Dieses konnte statutenmäfsig nur in einer General-Versammlung geschehen, zu

der die Mitglieder durch Aufforderung in den öffentlichen Blättern eingeladen waren. Die erste General-Versammlung erfolgte am 22. November 1842. Herr Severin wurde zum Vorsitzenden und Herr von Mülmann, der sich bisher der Leitung der Geschäfte unterzogen hatte, zum Schriftführer erwählt.

Das Königliche Polizei-Präsidium lehnte den erwähnten Antrag mit dem Bemerkten ab, dafs der Verein nach den bestehenden Gesetzen keiner ausdrücklichen Genehmigung bedürfe. Diese Antwort wurde indessen nicht für befriedigend erachtet, da man von der officiellen Anerkennung, wie solche andern wissenschaftlichen Gesellschaften zu Theil geworden war, sich manche Vortheile versprach. Der Verein wandte sich daher unter Mittheilung des Statutes an die Hohen Ministerien des Innern, der Geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und der Finanzen. Dieselben ertheilten unter dem 27. Juli 1843 dem Statute ihre Genehmigung.

Am 10. Juli desselben Jahres hatte auch der Herr General-Postmeister mit grofser Bereitwilligkeit auf das Gesuch des Vereins demselben Portofreiheit für die Correspondenz und für kleine Gepäcksendungen bewilligt.

Nach wenig Jahren wurden einige Aenderungen im Statute beantragt und in der General-Versammlung am Schlusse des Jahres 1845 beschlossen. Die Erfahrung hatte nämlich herausgestellt, dafs die monatlichen Sitzungen des Vereins während des Sommers wenig besucht wurden, auch wohl zuweilen ganz ausfielen. Es erschien daher angemessen, die gewöhnlichen Zusammenkünfte in den Monaten Juni, Juli und August auszusetzen, in dieser Zeit aber, so oft Veranlassung dazu sein würde, gemeinschaftliche Excursionen oder Besichtigungen von Bahnhöfen und industriellen Etablissements, das Eisenbahnwesen betreffend, vorzunehmen. Einige Aenderungen in der Feststellung und der Verwendung der jährlichen Geldbeiträge und in der Classificirung der Mitglieder wurden gleichfalls eingeführt und deshalb das Statut mit einem Nachtrage versehen, der unter dem 15. Mai 1850 von den Hohen Ministerien der Geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, sowie des Innern und für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten gleichfalls genehmigt wurde.

Nach diesen historischen Mittheilungen über die Bildung des Vereins sei es mir noch gestattet, einige Worte über seine bisherige Wirksamkeit hinzuzufügen. Das Statut besagt, der Zweck des Vereins sei: „die Fortbildung des praktischen Eisenbahnwesens, und zwar durch Correspondenz, durch schriftliche und mündliche Vorträge, durch Mittheilung, Besprechung und Sammlung von Erfahrungen, Ansichten, Versuchen und Erfindungen, welche den Bau, den Betrieb und die Verwaltung der Eisenbahnen betreffen.“ Ferner heifst es, dafs an die Vorträge der Mitglieder „freie Discussionen sich anschliessen sollen.“

Diese Andeutungen im Statute sind maafsgebend geblieben, und besonders haben die Discussionen, welche an die meisten Vorträge sich anknüpften, wesentlich dazu beigetragen, unsere Sitzungen zu beleben und sie lehrreich und interessant zu machen. Bald wurden wichtige Thatsachen mitgetheilt, welche die Ansicht des Vortragenden bestätigten, bald aber auch entgegenstehende Ansichten aufgestellt und motivirt, und die Gründe dafür und dawider unter allgemeiner Theilnahme ausführlich erörtert.

Diese Mittheilungen und Besprechungen haben alle Theile des Eisenbahnwesens umfaßt, und sich oft sogar noch darüber hinaus ausgedehnt. So haben wir z. B. mehrfach mit grofsem Interesse Vorträge über Stahl- und Eisenfabrikation, über Dampfschiffahrt, Telegraphie, Brückenbau u. dergl. gehört,

auch liefs es sich zuweilen nicht vermeiden, auf theoretische Begründungen zurückzugehen. Vorzugsweise wurden Gegenstände zur Sprache gebracht, welche die Anordnung und den Bau der Eisenbahnen betrafen. Auch mit dem Betriebe und den dabei gemachten Erfahrungen hat der Verein sich fortwährend beschäftigt, und besonderes Interesse haben jedesmal die näheren Mittheilungen über wichtigere Ereignisse auf den Bahnen erregt, die immer Gelegenheit boten, die Ursachen der Unfälle, nachzuweisen oder wenigstens zu Vermuthungen darüber zu gelangen.

Zur Besprechung von Gegenständen, welche die Eisenbahn-Verwaltung betrafen, wurde nur selten die Gelegenheit geboten.

Der Verein besteht in der Mehrzahl seiner Mitglieder aus Eisenbahn-Ingenieuren und Baumeistern. Die Directionen und sonstigen Verwaltungen der Eisenbahnen sind beinahe eben so stark vertreten. Ferner sind die namhaftesten Maschinenbauer Berlins Mitglieder unseres Vereins, und außerdem hat das Interesse für den Gegenstand und dessen Beziehung zu andern Industrie- und Handelszweigen noch in erfreulicher Art den Umfang unseres Kreises erweitert.

Die Anzahl der Mitglieder war am Schlusse des Jahres 1842 schon 59, sie steigerte sich im Jahre 1844 auf 102. Später sank sie herab auf 67 und stellt sich gegenwärtig auf 78.

Unsere Sitzungen sind in neuerer Zeit sehr zahlreich besucht worden, und seit mehreren Jahren ist nicht eine einzige derselben ausgefallen. Selbst in jedem Sommermonate ist der Verein zusammengetreten, um wichtige Bauten oder industrielle Etablissements gemeinschaftlich zu besehen. Dabei wurde uns von Seiten der Eisenbahn-Directionen und der Fabrikbesitzer mit großer Zuverlässigkeit die Gelegenheit geboten und jede gewünschte Unterstützung gewährt; für weitere Excursionen sind uns sogar jederzeit besondere Wagen in den Eisenbahnzügen unentgeltlich zur Disposition gestellt worden.

Wiederholt wurde die Herausgabe einer besonderen Zeitschrift durch den Verein angeregt. Im Jahre 1848 wurde deshalb mit einer Verlagshandlung bereits der Contract abgeschlossen, als die damaligen Zeitverhältnisse dieses Unternehmen verhinderten. Gegenwärtig haben unsere Verhandlungen, sowie auch einzelne Vorträge in den Spalten der vom Königl. Handels-Ministerium gegründeten Zeitschrift für das Bauwesen Aufnahme gefunden.

Durch diese Mittheilungen über die Thätigkeit des Vereins erscheint vielleicht die Frage in Betreff seiner Wirksamkeit wenig befriedigend beantwortet. Namentlich vom sogenannten praktischen Standpunkte aus betrachtet pflegen Worte und Discussionen sehr wenig zu gelten, wenn sie zu keinem handgreiflichen Resultate führen. Der Verein hat aber in der That niemals über irgend einen Gegenstand, seine eigene Angelegenheiten ausgenommen, einen Beschluß gefasst; er hat dieses sogar nie versucht, und niemals ist ihm dazu äußerlich eine Gelegenheit geboten. In den Discussionen wurden entgegengesetzte Ansichten aufgestellt und mit Eifer verfochten, bis alle Gründe für die eine und die andere vorgebracht waren, worauf der Gegenstand verlassen wurde, und es jedem der Anwesenden anheimgestellt blieb, sich vorkommenden Falles für die eine oder die andere Auffassungsart zu entscheiden. Im Geschäftsleben wäre ein solches Verfahren allerdings ganz ungeeignet, aber dennoch ist es kein anderes als dasjenige, das in allen wissenschaftlichen Bestrebungen allein Geltung hat und allein zu einem sichern Ziele führt.

Die Ermittlung desjenigen Weges oder Verfahrens, das unter vielen das zweckmäßigste oder das absolut beste ist, oder

überhaupt die Feststellung einer Wahrheit, ist in allen menschlichen Bestrebungen sehr schwierig und meist ganz unerreichbar, denn so oft es sich nicht um abstracte Gegenstände handelt, giebt jedes Resultat zu dem man gelangt, noch manchen Zweifeln Raum. Die größte Sicherheit ist indessen, wie die Erfahrung lehrt, in den wissenschaftlich begründeten Wahrheiten erreicht, d. h. in solchen, die nicht auf Autorität oder Beschluß beruhen, sondern allein aus Thatsachen hergeleitet sind, deren Richtigkeit und angemessene Auffassung der freien Kritik eines Jeden überlassen bleibt.

Die Verhältnisse sind, namentlich wenn sie unsere nächsten Interessen berühren, selten so einfach, daß der beste Weg leicht zu ermitteln wäre. Meist sprechen viele Gründe für den einen und viele für den anderen. Handelt es sich um eine vorliegende Ausführung, so muß man sich bestimmt entscheiden, und wenn auch mit einiger Willkür eine definitive Wahl treffen. Unser Verein ist, wie gesagt, nie in diese Verlegenheit gekommen, er konnte sich damit begnügen, in allen Fragen die Gründe und Gegengründe einander gegenüber zu stellen und ihre Bedeutung zu erwägen, ohne sich bestimmt zu entscheiden, oder einen Beschluß zu fassen. Seine Thätigkeit war demnach eine rein wissenschaftliche.

Ob diese Thätigkeit von erspriesslichem Erfolge gewesen ist, ob sie bei Entscheidungen, die der Bau, der Betrieb und die Verwaltung der Eisenbahnen forderte, und dadurch den passenden Beschluß vorbereitet hat, ist fraglich, auch keine Thatsache bestimmt nachzuweisen, aber wohl bei der Zusammensetzung unseres Vereins mit großer Wahrscheinlichkeit zu vermuthen. Wenn der Verein auch in seiner Gesamtheit äußere Wirksamkeit nicht entwickeln konnte, so nahm er doch keinen abgeschlossenen Standpunkt ein, denn seine Mitglieder stellten die innige Beziehung mit dem ganzen Felde seiner Thätigkeit dar. Durch sie konnte die unbefangene und klare Auffassung, die aus der gründlichen Erörterung sich bildete, in das Leben übergehen, und daß dieses geschehen, dafür spricht die Lebendigkeit und das Interesse, womit die Gegenstände in unserem Kreise behandelt werden. Hierzu trug aber vorzugsweise der Umstand bei, daß Männer, die um die Einführung und Ausbildung des Eisenbahnwesens in unserem Vaterlande sich große und allgemein anerkannte Verdienste erworben haben, sich nicht nur dem Vereine anschlossen, sondern durch ihre reiche Erfahrung auch vorzugsweise zur Läuterung der Ansichten beitrugen. Sie waren es zugleich, die uns besonders auf noch bestehende Zweifel aufmerksam machten und sich jederzeit lebhaft an den Discussionen beteiligten.

Ich schliesse meinen Vortrag, indem ich die Ueberzeugung ausspreche, daß das Fortbestehen und die Wirksamkeit des Vereins auch für die nächsten zehn Jahre gesichert ist, wenn diese Männer ihm ferner ihre Theilnahme schenken und die segensreiche Fürsorge unserer Regierung der Vervollkommnung des Eisenbahnwesens zugewendet bleibt.

Verhandelt im Verein für Eisenbahnkunde,
Berlin, den 9. November 1852.

Der Schriftführer Th. Weishaupt machte den Verein mit den Resultaten der Versuche über die Tragfähigkeit der neuen Elbbrücke bei Wittenberge bekannt*), indem er zu-

*) In Betreff der Construction dieser Brücke ist auf die in der Versammlung des Vereins für Eisenbahnkunde vom 11. Novbr. 1851 (Zeitschrift für Bauwesen Heft I, II, 1852) gegebenen Mittheilung des Herrn Dilm Bezug genommen.

gleich die Durchbiegungen, welche bei den am 14. Juli c. in Gegenwart einer großen Anzahl von Vereinsmitgliedern angestellten Proben gefunden waren, in Vergleich mit den Durch-

biegungen bei den Versuchen im October vorigen und im October dieses Jahres stellte. Die nachstehende Tabelle giebt das Nähere dieser Mittheilungen an.

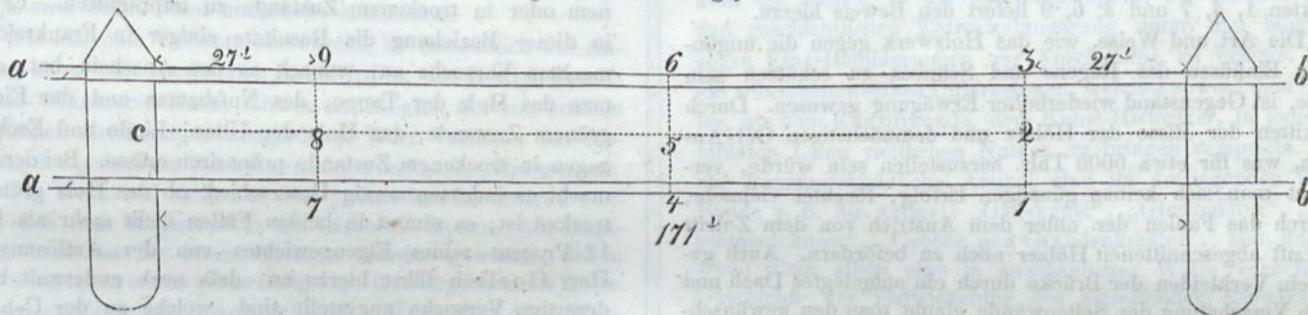
Nachweisung

der bei verschiedenen Belastungs-Versuchen beobachteten Durchbiegungen (in Linien) des 171 Fufs im Lichten weiten Holzjoches No. III. der Eisenbahn-Brücke über die Elbe bei Wittenberge.

Nummer des Belastungspunktes.	A. Ruhende Last, so nahe als möglich der Mitte des Joches.									B. Bewegte Last.	
	1 Locomotive nebst Tender, 630 Ctr. schwer,			2 Locomotiven nebst Tendern, 1260 Ctr. schwer,			3 Locomotiven nebst Tendern, 1810 Ctr. schwer,			2 Locomotiven nebst Tendern gekuppelt, 1260 Ctr. schwer,	
	am 25. Oct. 1851.	am 14. Juli 1852.	am 22. Oct. 1852.	am 25. Oct. 1851.	am 14. Juli 1852.	am 22. Oct. 1852.	am 25. Oct. 1851.	am 14. Juli 1852.	am 22. Oct. 1852.	am 14. Juli 1852.	am 22. Oct. 1852.
	Linien.			Linien.			Linien.			Linien.	
1.	1	2	2½	2	4	3½	3	4½	5	4	3½
2.	1	1½	1¾	2	3	4½	5½	7½	7¾	10	—
3.	1	1¼	2	2	3	4¼	3	4½	5½	4½	4¼
4.	3½	5	3	6¼	10¼	6	8	12½	7¾	10	6
5.	8½	10½	8	9½	12½	8½	12½	15	14	15	—
6.	3½	5	3	6¼	10¼	6½	8	12	7¾	9½	6½
7.	1	1¾	2	2	3½	3½	3	4½	4½	4	3¾
8.	1	1¾	2½	2	3½	5	4½	7	9½	10	—
9.	1	1¾	2	2	3½	4½	3½	4½	5½	3½	4½

Joch No. III.

Lage der Beobachtungspunkte.



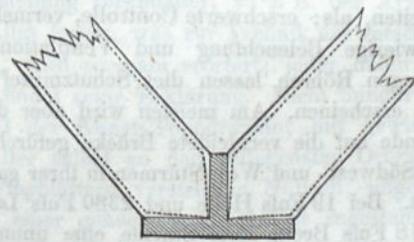
ab Tragwände.

cd Mittellinie.

Bemerkungen. Bei den Versuchen am 22. October c. betrug die Entfernung der Beobachtungspunkte 1, 2 und 3 so wie 7, 8 und 9 von den nächsten Pfeilern 39 Fufs, bei den früheren Versuchen am 25. October 1851 und 14. Juli 1852 dagegen nur 27 Fufs; es erklärt sich dadurch der relativ gröfsere Betrag der Durchbiegungen an diesen Punkten in den auf den 22. October c. bezüglichen Versuchsreihen. — Bei den Versuchen mit bewegter Last passirten die Locomotiven das Joch mit ziemlich grofser Geschwindigkeit. Bevor die Maschinen das Joch selbst erreichten, zeigten sich in Letzterem Hebungen der Tragwände von ½ bis 1 Linie.

Aus vorstehender Nachweisung erhellt, dafs die Durchbiegungen im Sommer dieses Jahres um nahe ½ stärker ausgefallen sind, als im October vergangenen und diesen Jahres, ferner dafs nach Verlauf eines Jahres das Verhalten der Brücke unter sehr nahe gleichen Witterungsverhältnissen Nichts weniger, als ungünstiger geworden ist. Die gröfste Durchbiegung im Sommer wurde zu 12½ Linien, im Herbst zu 8 Linien beobachtet. Bleibende Biegungen fanden zu keiner Zeit statt. Die ungünstigeren Resultate der Beobachtungen im vergangenen Sommer finden darin ihre Erklärung, dafs sich in Folge der anhaltend heifsen Witterung die das obere und untere Schwellensystem zusammenhaltenden Bolzen nach der Länge ausgedehnt hatten, während die Schwellen selbst zusammen-

getrocknet waren. In Folge dessen hatten sich die Gegenstreben, bei denen, wie untenstehend punktirt angegeben ist, eine



geringe Veränderung der Form in den Schuhen durch Zusammentrocknen in den Breiten-Abmessungen ebenfalls möglich ist, augenscheinlich gelockert, und die Tragkraft der Bolzen wurde, wie sich auch aus dem merklich verschiedenen Klang derselben ergab, in sehr verschiedenem Maafse in Anspruch genommen. Das Anziehen der Schraubenbolzen beim Eintritt kühlerer Witterung und nach erfolgtem Zusammentrocknen der Hölzer hat aber den Trägern die frühere Spannung und Tragfähigkeit zurückgegeben. Die im Sommer bemerkbaren Fugen zwischen den Enden der Gegenstreben und ihren eisernen Schuhen haben sich hierbei wieder geschlossen. Dieser Umstand scheint vorzüglich günstig gewirkt zu haben, was insofern einiges Interesse gewährt, als die Zweckmäßigkeit der Gegenstreben in den Tragwänden nach den Systemen von Town und Howe vielfach bezweifelt ist.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß sich die Durchbiegungen der Träger bei bewegter Last sehr nahe eben so groß herausstellten, als bei ruhender Last, wodurch von Neuem die Erfahrung bestätigt wird, daß mit der Zunahme des Eigengewichts der Brückenträger die Wirkung der Bewegung abnimmt. Hierfür spricht überdies, daß es einer ziemlich geräumigen Zeit bedurfte, bevor eine auf die Mitte des benachbarten Brückenfeldes gestellte Locomotive eine nach oben gerichtete Bewegung beim Trägerpaar No. 3 hervorzubringen im Stande war. Die zur Ueberwindung der Trägheit der Massen erforderliche Zeit ist demnach zu beträchtlich, als daß die kurz bemessene Frist beim raschen Lauf einer Locomotive dazu ausreichen sollte, und nur bei einem langen und schweren Zug werden sich die entsprechenden Curven ausbilden können.

Die sonst wohl bemerkte Erscheinung, daß die Durchbiegung des ersten Drittels des von der bewegten Last erreichten Brückenfeldes weniger groß ist, als die des letzten Drittels, wurde im vorliegenden Falle, wahrscheinlich ebenfalls wegen des großen Eigengewichtes des Holzüberbaues nicht wahrgenommen. — Als Uebelstand muß bezeichnet werden, daß sich die Querbalken der Brückenbahn, obwohl das Gestänge nicht unmittelbar auf denselben ruht, der Druck vielmehr durch Langschweller auf eine größere Anzahl dieser Balken vertheilt wird, ziemlich stark, nämlich in der Mitte nahe $\frac{1}{2}$ Zoll, beim Passiren der Locomotiven durchbiegen. Die Differenz der Durchbiegungen an den Punkten 2, 5, 8 mit denen an den Punkten 1, 4, 7 und 3, 6, 9 liefert den Beweis hierzu.

Die Art und Weise, wie das Holzwerk gegen die ungünstigen Einflüsse des Regens und Schnees zu schützen sein dürfte, ist Gegenstand wiederholter Erwägung gewesen. Durch Auskitten der Risse der Hölzer und demnächstigen Oel-Anstrich, was für etwa 6000 Thlr. herzustellen sein würde, verspricht man sich keinen günstigen Erfolg, fürchtet vielmehr, dadurch das Faulen der unter dem Anstrich von dem Zutritt der Luft abgeschnittenen Hölzer noch zu befördern. Auch gegen ein Verkleiden der Brücke durch ein aufgelegtes Dach und durch Verschalung der Seitenwände glaubt man den gewünschten Erfolg ohne wesentliche anderweite Gefahren nicht zu erreichen, abgesehen von den Kosten, die sich auf mindestens 24000 Thlr. belaufen würden. Schon die für das passirende Publikum aus der Verkleidung und Bedachung entstehenden Unbequemlichkeiten, als: erschwerte Controlle, vermehrte Feuergefahr, schwierige Beleuchtung und Ventilation der nahe 2400 Fuß langen Röhren lassen dies Schutzmittel nicht ganz unbedenklich erscheinen. Am meisten wird aber die Wirkung der Sturmwinde auf die verkleidete Brücke gefürchtet, indem dieselbe den Südwest- und West-Stürmen in ihrer ganzen Länge ausgesetzt ist. Bei 19 Fuß Höhe und 2380 Fuß Länge würde sie bei nur 18 Fuß Breite dem Sturme eine ununterbrochene Fläche von mehr als 45000 Quadratfuß darbieten. Rechnet man den Druck des Windes nur zu 6 bis 8 Pfund pro Quadratfuß, so würde jedes Feld einen Seitendruck von mindestens 28800 Pfd. oder 260 Ctr. auszuhalten haben, dem in der oberen Lage lediglich eine 5 und 8 Zoll starke Querverbindung entgegenwirken kann, die halb überschritten zwischen die 13 Fuß von einander entfernten Tragwände eingesetzt, gegen seitliche Ausbiegung nicht gesichert ist. Bei Sturm, dessen Kraft bis zu 25 Pfd. pro Quadratfuß angenommen werden darf, würde sonach ein Zerknicken dieser Querverbindungen zu befürchten stehen. Für noch bedenklicher wird die Wirkung des Sturmes auf Verschiebung des Querschnittes der Brücke gehalten, indem derselbe aus einer Röhre von rechtwinkliger Form besteht, welche durch keine Strebe, Dreiecksverbindung oder Absteifung in dieser Form befestigt ist. Lediglich die eigene

Schwere der Seitenwände und der Umstand, daß durch die untenliegende Fahrbahn und deren Zubehör der Schwerpunkt des ganzen Systems ziemlich tief gerückt ist, erhält die Seitenwände in ihrer verticalen Lage. Die Amerikaner haben bei ihrer gleich weit gespannten und allerdings verschalten Brücke über den Connecticut durch Anbringung starker eiserner Spannanker auf den Pfeilern sehr wesentlich einer Verschiebung der Röhre in sich entgegengewirkt; hierzu ist in vorliegendem Fall nicht auf beiden Seiten der Brücke Gelegenheit, eine Absteifung aber ist wegen der im Aeußeren liegenden Fußwege nicht füglich ausführbar. Im Inneren des Röhrenprofils Verstrebungen anzubringen, gestattet der beschränkte Raum nicht.

Unter diesen Umständen will man von einem besonderen Schutz der Brücke um so mehr absehen, als sämtliche Constructionshölzer in einer Zinkchlorid-Auflösung präparirt sind. Man will sich begnügen, die Hölzer ab und zu mit einer gleichartigen Auflösung wieder zu bestreichen, und hofft dadurch in den Rissen des Holzes das Zinkchlorid an diejenigen Stellen zu bringen, welche etwa beim Tränken von diesem Stoffe nicht erreicht worden sein sollten.

Der Schriftführer knüpfte hieran einige Bemerkungen über das Imprägniren der Hölzer im Allgemeinen, und indem er sich vorbehält, über diesen Gegenstand nach dem Erscheinen eines hierüber unter der Presse befindlichen Aufsatzes *) ein Weiteres mitzuthellen, unterwirft er nur die Frage einer näheren Erörterung, ob es vortheilhafter sei, die Hölzer in grünem oder in trockenem Zustande zu imprägniren. Er führt in dieser Beziehung die Resultate einiger in Frankreich gemachten Versuche an, wonach es den Anschein hat, als ob man das Holz der Tanne, des Nufsbaums und der Eiche in grünem Zustande, das Holz der Ulme, Linde und Esche dagegen in trockenem Zustande präpariren müsse. Bei der Eiche macht es indessen wenig Unterschied, ob das Holz grün oder trocken ist; es nimmt in beiden Fällen nicht mehr als 10 bis 12 Procent seines Eigengewichtes von der Auflösung auf. Herr Goslich führt hierzu an, daß auch anderweit bereits derartige Versuche angestellt sind, welche zu der Ueberzeugung geführt haben sollen, daß es vortheilhafter sei, die Hölzer in nassem Zustande zu kyanisiren. Auf die Frage des Herrn Blesson, ob man noch nicht versucht habe, Schwellhölzer durch den bekannten echten russischen Anstrich zu conserviren, erwiedert Herr Hartwich, daß erfahrungsmäßig unter allen derartigen Anstrichen sehr leicht ein Stocken des Holzes eintrete.

Herr Hartwich theilte hierauf Einiges von der Beschreibung mit, welche im diesjährigen Novemberheft des Civil-Engineer- etc. Journal über die sogenannten Caloric-Engines enthalten ist, und versprach speciellere Mittheilungen, sobald die erwarteten-Detail-Zeichnungen dieser neuen Art von Maschinen eingetroffen sein würden.

Herr Hagen sprach darauf von der Wichtigkeit, welche die Eisenbahnen in ihrer Verbindung mit Seehäfen gegenwärtig gewinnen, und führte hierüber manche Beispiele englischer und schottischer Seehäfen an. Derselbe setzte zugleich auseinander, in welcher Weise die mit Kohlen beladenen Eisenbahnwagen an verschiedenen Orten, nämlich in der Nähe von Newcastle, von Glasgow, Ardrossan und Great-Grimsby über die Schiffe gebracht, und welche Methoden zum Verstürzen der Steine von Eisenbahn-Wagen bei den Hafen-Anlagen neben Granton-Pier und Holyhead gegenwärtig angewendet werden.

Hagen. Th. Weishaupt.

*) Der erwähnte Aufsatz ist in diesem Heft Pag. 45 mitgetheilt worden.
Die Red.

L i t e r a t u r.

Handbuch

des

gesammten landwirthschaftlichen Bauwesens,

mit Einschluss der Gebäude für landwirthschaftliche Gewerbe, für praktische Landleute und Baumeister, unter Mitwirkung eines Landwirths, des Königl. Preufs. Landes-Oekonomieraths, Ritter etc. **A. P. Thaer** zu Möglin, und mit Benutzung bezüglicher Stellen aus hinterlassenen, bisher noch nicht gedruckten Schriften des verewigten Staatsraths **Thaer**,

bearbeitet von

Friedrich Engel.

Ersten Bandes erste Abtheilung.

Bevorwortet von **A. P. Thaer.**

Mit 7 lithographirten Tafeln.

Wriezen a. d. O., Verlag von C. Needer.
1852.

Der Herr Verfasser, schon bekannt durch ein kleines gediegenes Werkchen über Kalksand-Baukunst, legt uns zunächst die erste Abtheilung des ersten Bandes eines umfangreicheren Werkes über die gesammte landwirthschaftliche Baukunst vor. Das ganze Werk wird überhaupt in vier Abtheilungen, von denen je zwei einen Band umfassen, erscheinen.

Wie aus dem Vorwort hervorgeht, ist namentlich auf Anregung eines sehr geschätzten Landwirthes, des Königl. Preufs. Landes-Oekonomie-Raths **Thaer** auf Möglin, der mit reichen praktischen Erfahrungen ausgerüstete Herr Verfasser zur Abfassung des gedachten Werkes veranlasst und unterstützt worden.

Das Werk soll nicht nur dem praktischen Landwirth, sondern auch dem Bautechniker als Leitfaden dienen. Mit Rücksicht hierauf ist der Herr Verfasser bemüht gewesen, die in der vorliegenden ersten Abtheilung desselben abgehandelte Hochbau-Materialienkunde uns vorzuführen. Wenn auch darin Manches enthalten ist, was für den Landwirth, unbeschadet der Verständlichkeit, hätte kürzer gefasst werden können, so muß doch der in dem Vorwort ausgesprochenen Ansicht, daß dieses Mehr für Denjenigen, welcher sich einer derartigen Technik widmen will, von großem Nutzen sein kann, vollständig beigetreten werden.

In der gegebenen Zusammenstellung ist zwar nur verhältnißmäßig wenig Neues enthalten; dessenungeachtet muß die getroffene Anordnung als zweckmäßig anerkannt werden, da sie alles, was den abgehandelten Gegenstand betrifft und was in vielen Büchern zerstreut angetroffen wird, in geeigneter Kürze übersichtlich uns vorführt.

Mit Rücksicht auf die früheren Leistungen des Herrn Verfassers, und auf die vorliegende Erste Abtheilung des neuen Werkes, darf das interessirte Publikum mit Recht eine gediegene Fortsetzung und Vollendung des Begonnenen erwarten.

Für die als Anhang gegebene Maafs-, Gewichts- und Münz-Tabelle ist das gesammte Publikum, wegen ihrer Uebersichtlichkeit, dem Herrn Verfasser zu Dank verpflichtet.

Die beigefügten, deutlich und verständlich ausgeführten Kupfertafeln gehören zu den später erscheinenden Abtheilungen des Werkes.

Conversations-Lexicon für bildende Kunst.

Herausgegeben von

F. Faber.

Leipzig, Verlag der Neuger'schen Buchhandlung.

Von diesem bedeutenden Werke wird eben der fünfte Band mit der 40sten Lieferung geschlossen. Es ist ein erfreuliches Zeichen und verdient dankbare Anerkennung, daß die Verlags-handlung selbst durch die Ungunst der letzten Jahre sich nicht hat abschrecken lassen, in der Herstellung eines Werkes fortzuschreiten, welches eine empfindlich fühlbar gewordene Lücke in der Kunstliteratur auszufüllen durch Zweckmäßigkeit der Anlage wie Gediegenheit der Bearbeitung gleich geeignet erscheint. Denn es ist wohl zu beachten, daß hier Anderes, Umfassenderes geboten wird, als in den Künstler-Lexiken, deren Brauchbarkeit in ihrer Weise wir damit nicht angetastet haben wollen. Allein dem zerstreuten, den Blick verwirrenden, den Zusammenhang zersplitternden Materiale solcher Hülfsbücher gegenüber scheint eine Encyclopädie, welche jenes Einzelne allerdings enthält, zugleich aber in bedeutenderen Gesamt-Artikeln die Einheit in der Mannichfaltigkeit der Erscheinungen, den geschichtlichen Entwicklungsgang unter den biographischen Einzelschilderungen zur Anschauung zu bringen sucht, ein wünschenswerthes Unternehmen, welches sowohl dem Künstler, als dem Kunstfreunde, dem Kunst-Historiker, ja jedem gebildeten Laien vielfachen Nutzen zu bringen verspricht. Solche kunstgeschichtliche Artikel sind im vorliegenden fünften Bande z. B. die Artikel: „Gießkunst“, „Glasmalerei“, „Goldschmiedekunst“, „Gräber und Grabdenkmäler“. Man findet in ihnen nicht allein eine in anschaulicher Weise vorgetragene Geschichte der Entwicklung des betreffenden Kunstzweiges, sondern auch das ganze sich auf den Gegenstand beziehende Material mit umfassender Sorgfalt und kritischem Scharfsinn gesammelt und geordnet. Auch fehlt es nicht an kunstästhetischen Abhandlungen, die sich ebenfalls mit exakter geschichtlicher Darstellung verknüpfen, so z. B. der Artikel „Gewandung“. Alles ferner, was zur Technik der verschiedenen Künste gehört, wird sorgsam erörtert; jeder dahin einschlagende Ausdruck findet seine Erklärung. Nicht minder ist das wichtige Gebiet der Kunst-Topographie, mit gewissenhafter Benutzung aller selbst an den entlegensten Orten in Zeitschriften und Flugblättern verstreuten Notizen, angebaut, so daß man nach einer genaueren Durchsicht zugestehen muß, daß das umfassende Werk mit einer seltenen Treue auch im Einzelnen ausgearbeitet ist. Eine große Anzahl von meist trefflichen Holzschnitten, in den Text gedruckt, veranschaulicht die wichtigsten Werke der Architektur, Plastik und Malerei. Dazu kommt eine Sorgfalt der Ausstattung, eine Schönheit und Weisheit des Papiers und Schärfe des Drucks bei großer, die Anschaffung erleichternder Wohlfeilheit des Preises, daß das Werk sich nach allen Seiten hin als zweckgemäß empfehlen dürfte.

L.

Im Verlage von Ernst & Korn in Berlin ist soeben erschienen:

Die Lehre von den einfachen Maschinenteilen

von
Friedr. Karl Herrmann Wiebe,

ord. Lehrer der Maschinenkunde am Königl. Gewerbe-Institut und an der Königl. Bau-Akademie zu Berlin und Mühlenbaumeister

bearbeitet

für den Unterricht an den Königl. Preufs. techn. Lehranstalten, sowie zum Gebrauche beim Entwerfen und Construiren von Maschinen und zum Selbst-Studium.

In zwei Bänden.

Mit einem Atlas von 40 Tafeln und vielen in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Lieferung 1 und 2 des Textes mit Lieferung 1 des Atlases.

Preis 2 Thlr.

Der Verfasser übergibt in der vorliegenden Schrift dem sachverständigen Publikum eine systematische Bearbeitung der einfachen Maschinenteile (Maschinen-Elemente). Das Bedürfnis eines wissenschaftlich geordneten Lehrbuches für diesen Gegenstand, sowie der vielseitig geäußerte Wunsch seiner Zuhörer und sachverständiger Freunde, rechtfertigen das Erscheinen dieses Werkes, und die für dasselbe gewählte Darstellungsweise. Die Kenntniß der statischen Gesetze muß für das Studium dieses Theiles der Maschinenkunde zwar vorausgesetzt werden, dennoch sind an passenden Stellen die wichtigsten, und in der Praxis am häufigsten vorkommenden Lehren kurz hergeleitet oder in Erinnerung gebracht worden, damit das Urtheil über die Zuverlässigkeit der gefundenen Resultate, und die weitere Anwendung derselben sowie das Studium selbst erleichtert werde. Man wird zahlreiche, neue und praktische Anschauungsweisen bei dieser Gelegenheit entwickelt finden. Um dies Buch für den Handgebrauch bequem einzurichten, sind die wichtigsten Resultate durch **fette Schrift** in die Augen fallend gemacht; man hat daher nicht nöthig sie mühsam aufzusuchen. Zur Bequemlichkeit solcher Techniker, denen das französische Maafs- und Gewichtssystem geläufiger ist, sind sämtliche Hauptresultate auch für dieses System umgerechnet und mit *Cursivschrift* hinzugefügt; endlich sind den entwickelten Formeln in geeigneten Fällen zur Vergleichung die Resultate anderer technischer Schriftsteller, namentlich Redtenbachers in Anmerkungen beigefügt worden.

Für die Formen der Maschinenteile ist durchgehend die Methode der Verhältniszahlen gewählt worden; eine Methode, welche schon seit längerer Zeit in englischen Werkstätten in Anwendung war, dann von französischen Mechanikern eingeführt wurde, und gegenwärtig auch in Deutschland gerechte Anerkennung gefunden hat. Die Figuren sind auf besondern Kupfertafeln beigefügt, und zwar in einer solchen Ausführung, daß dieselben als Vorlegeblätter für den Unterricht im Maschinenzeichnen dienen können. Die zum Verständniß der Theorien nöthigen, geometrischen Skizzen sind als Holzschnitte in den Text gedruckt worden.

Berlin, im Oktober 1852.

Der Verfasser.

Vorstehendes Werk wird in zwei Theilen die passiven und aktiven Maschinenteile abhandeln, und in sechs Lieferungen erscheinen, deren jede sechs bis acht Druckbogen und eben so viele Kupfertafeln in kl. Folio enthalten wird.

Die Lieferungen werden in Fristen von drei zu drei Monaten erscheinen, so daß das ganze Werk in 1—1½ Jahren vollendet sein wird. Für den Stich der Kupfertafeln ist der rühmlichst bekannte Kupferstecher des Königl. Gewerbe-Instituts, Herr Knoblauch, gewonnen und können wir daher mit Recht bei dessen bekannter Tüchtigkeit im Maschinenfache, dem resp. Publikum gleichzeitig eine ausgezeichnete Durchführung des Stiches und der Behandlung der einzelnen Theile, versprechen.

Die Tafeln werden in Aquatinta ausgeführt und sich dadurch gleichzeitig als „Vorlegeblätter zum Maschinenzeichnen“ empfehlen.

Der Preis des Werkes wird auf 8—10 Thlr. zu stehen kommen, demgemäß die einfache Lieferung nicht über 1½ Thlr. kosten wird.

Die Verleger.

Architektonisches Skizzenbuch.

Eine Sammlung

von

Landhäusern, Villen, ländlichen Gebäuden, Gartenhäusern, Gartenverzierungen, Gittern, Erkern, Balkons, Blumenfenstern, Brunnen, Springbrunnen, Hofgebäuden, Einfassungsmauern, Candelabern, Grabmonumenten und andern kleinen Baulichkeiten, welche zur Verschönerung baulicher Anlagen dienen und in Berlin, Potsdam und an anderen Orten ausgeführt sind.

Mit Details.

In zwanglosen Heften.

Jedes Heft 6 Blatt in gr. 4., in Lithographie, Kupferstich und farbigem Druck. Preis 1 Thlr.

Heft VIII.

Inhalt: Eingang zum Paradiesgärtlein bei Potsdam von Gottgetreu. — Schloßwärterhaus am Landwehrkanal bei Berlin von Helfft. — Veranda und Hofgebäude von v. Arnim. — Treibhaus nebst Gärtnerwohnung und herrschaftlichem Salon von Hitzig. — Gartenbank und Tisch von Ramm. — Giebel eines Pferdestalles von Persius. —

In Kurzem wird erscheinen:

Strack & Gottgetreu

das Schloß Babelsberg.

15 Blatt in gr. Folio in 3 Lieferungen à 5 Blatt.

Ausgabe No. I. à Heft 5½ Thlr.

II. 4 Thlr.

Berlin, Anfang Januar 1853.

Ernst & Korn,

(Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung.)

Soeben erschien und ist in allen Buch- und Kunsthandlungen zu erhalten:

Systematische Darstellung der Entwicklung der Baukunst in den obersächsischen Ländern vom X. bis XV. Jahrhundert.

Bearbeitet und herausgegeben von Dr. L. Puttrich,
unter besonderer Mitwirkung von G. W. Geysler d. Jüng., Maler,
im Verein mit Dr. C. A. Zestermann,

sämtlich Mitglieder der deutschen Gesellschaft zur Erforschung vaterländ. Sprache und Alterthümer zu Leipzig u. s. w.

In Folio. 21 Bogen Text mit 4 Vignetten, nebst 13 lithogr. Tafeln, enthaltend 654 Abbildungen. In Umschlag geheftet.

Preis 6 Thaler.

Das vorstehende Werk des Verfassers des jetzt vollendeten Prachtwerkes:

„Denkmale der Baukunst des Mittelalters in Sachsen.“

4 Bände,

enthält die Resultate seiner vieljährigen, in jenem Hauptwerke niedergelegten, dort aber nach den Landestheilen geordneten Forschungen; hier giebt derselbe das System, auf welches ihn seine Forschungen geführt haben.

Da die Bauwerke Sachsens bis zu einer Zeit hinaufsteigen, aus der man in andern Ländern fast keine in ihrer ursprünglichen Form erhaltene vorfindet, so umfaßt das vorliegende Werk eigentlich eine Geschichte der mittelalterlichen Baukunst ganz Deutschlands und der angrenzenden Länder, und ist daher, außer für Architekten etc., für Jeden wichtig, der sich für mittelalterliche Kunst im Allgemeinen interessirt.

Zur besten Empfehlung werden die dem Werke vorgedruckten Urtheile einiger der anerkanntesten Autoritäten im mittelalterlichen Baufache (Zwirner — Kugler — Schnaase — Förster — Schulz — Quast) dienen, welche auch auf dem besondern Prospekte des Werkes enthalten sind, der auf Verlangen zu Diensten steht.

Leipzig.

Friedlein & Hirsch.

In der Joh. Walch'schen Kunst- und Landkartenhandlung in Augsburg ist soeben erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Gothische Ornamente

zum Gebrauch für Gewerb- und Zeichenschulen entworfen und auf Stein gezeichnet

von
Joseph Rudolph von Kramer,

Königl. Professor an der polytechnischen Schule zu Augsburg.

(12 Blatt, davon 4 mit Tondruck.)

Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Früher sind von demselben Verfasser in unserm Verlage 12 Blatt griechische Ornamente erschienen, welche mit vielem Beifall von den größten Gewerbschulen Deutschlands aufgenommen und in denselben zum steten Gebrauche eingeführt worden sind. Die obige Sammlung reiht sich würdig an die frühere an, und entspricht durch mehrere in Tondruck ausgeführte Blätter, sowie durch die Originalität in Zeichnung und Composition allen Anforderungen, welche man an solche Vorlegeblätter stellen kann.

Im Verlage von Wiegandt & Grieben in Berlin erschienen soeben:

Zeichnungen

der wichtigsten

Maschinen und Vorrichtungen

zur Ausführung von Drainirungen.

Von

Wilhelm Lücke.

Preis 4 Thlr.

Die „Zeitschrift für die deutsche Drainirung“ empfiehlt in No. 11 diese Zeichnungen mit folgenden Worten:

„Soeben hat der Techniker W. Lücke die Literatur über „Drainirung durch ein kostbares Werk „Zeichnungen“ vermehrt. „Dasselbe enthält auf 10 Bogen gr. Royal Thonbereitungs-Vorrichtungen, Pressen und Oefen in den verschiedenen, dem Techniker nöthigen Ansichten und Durchschnitten. Ein lange gefühltes und vielfach ausgesprochenes Bedürfnis wird namentlich durch die Thonbereitungs-Vorrichtungen . . . sowie durch drei Brennöfen, den von Lubice, von St. Pierre und von Clayton, gehoben. . . . Die Zeichnungen sind sehr sorgsam ausgeführt und die Ausstattung des Werkes entspricht dem, von dem Verfasser auf dasselbe verwendeten Fleiße, so daß der Preis von 4 Thlr. von der Anschaffung nicht abschrecken kann.“

Bei Th. Grieben in Berlin sind erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Runge, L., Bau-Inspektor, Beiträge zur Kenntniss der Backstein-Architektur Italiens. Neue Folge. 8 Lieferungen. 1. und 2. Lieferung à 2½ Thlr.

Holz, F. W., Baumeister, Entwürfe zu Land- und Stadtgebäuden. Dritte Auflage. In Farbendruck. 8 Lieferungen. 1—3 Lieferung à 2 Thlr.

Winter, M., Baumeister, die Dachconstructionen nach den verschiedenartigsten Formen und Bedingungen. 4 Lieferungen. 1—3 Lieferung à 1½ Thlr.

Bei Unterzeichnetem sind so eben erschienen und in allen Buchhandlungen vorrätzig:

Becker, Max, (Ingenieur und Professor des Wasser- und Straßensbaues an der Großherzogl. polytechnischen Schule zu Carlsruhe). Allgemeine Baukunde des Ingenieurs. Ein Leit-faden zu Vorlesungen und zum Selbstunterrichte für Wasser- und Straßensbau-Ingenieure, Architekten und Maschinenbauer. Mit Atlas, enthaltend: 25 gravirte Tafeln in gr. Folio. — gr. 8. In eleg. Umschlag geheftet. Preis 8 Fl. 45 Kr. oder 5 Thlr.

Dieses treffliche Werk ist sogleich nach seinem Erscheinen in mehreren polytechnischen Schulen und Bauakademien zur Einführung gekommen, was dessen Werth hinlänglich bekundet.

Stuttgart.

Carl Mäcken,

Verlagsbuchhandlung.

Mathematische Analysis.

So eben ist erschienen und vorrätzig in allen Buchhandlungen:

Lehrbuch der mathematischen Analysis, besonders in Hinsicht ihrer Entwicklungsmethoden. Zum Gebrauch für Lehrer und Lernende beim höhern mathematischen Unterrichte. Von Dr. Fr. W. Barfuss. Erster Theil, welcher von den arithmetischen Grundformen und von der syntaktischen Einheit der entgegengesetzten Operationen; von den combinatavischen Operationen und ihrer Verbindung mit der allgemeinen Arithmetik; von den Reihen und ihren Annäherungsgrenzen, insbesondere von den Reihenentwickelungs- und Summirungsmethoden, vom Rechnen mit dem Unendlichen und vom Gebrauch des irrationalen und imaginären Binoms handelt. gr. 8. broch. Preis 1 Thlr. 22½ Sgr. — 3 Fl. 9 Kr.

Weimar.

Verlag von Fr. Jansen & Comp.

Wie sehr auch in neuerer Zeit alle Zweige der mathematischen Analysis erweitert und durch wichtige Entdeckungen bereichert worden sind, so läßt sich doch andererseits nicht läugnen, daß in gewissen Hinsichten ein Stillstand, ja man darf wohl sagen, ein Rückschritt statt gefunden hat. Wenigstens ist ein Rückschritt in dem Umstande nicht zu verkennen, daß eine große Anzahl geistreicher Mathematiker die früheren, eleganten und höchst allgemeinen Entwicklungsmethoden, wie z. B. die Methoden der Reihenentwicklung als nicht genügend den Anforderungen einer strengen Wissenschaft fallen ließen und dafür andere Betrachtungsweisen setzten, denen zwar nicht die wissenschaftliche Strenge, gewiss aber wissenschaftliche Einheit mangelt. Daher ist es eine nicht mehr zurückzuweisende Anforderung der Wissenschaft, daß man endlich über dem Streben nach neuen Entdeckungen auch der Methoden und der höchsten Principien gedenke, denen die große Mannigfaltigkeit des Stoffes unterzuordnen ist, und der Verfasser hat dazu in der vorliegenden Schrift den Anfang gemacht. Er hat nicht nur die volle Berechtigung der in neuerer Zeit so sehr verdächtigten und falsch beurtheilten, den Anforderungen der Wissenschaft aber einzig entsprechenden Methoden der älteren Analysten dargehan, dieselben überall vervollständigt und die sichere Grundlage für ihren Gebrauch gegeben, sondern auch die Quellen der Fehler nachgewiesen, die so oft bei — freilich falscher — Anwendung jener Methoden zum Vorschein kamen und neuerdings sonderbarer Weise in Umständen gesucht wurden, die mit der Sache nicht im entferntesten Zusammenhange stehen. — Der erste Theil des Werkes enthält, wie sein umständlicher Titel sagt, den Kern derjenigen Lehren, welche zwischen den arithmetischen Elementen und der höheren Analysis liegen, und ist dergestalt bearbeitet, daß er ein vorzüglich brauchbares, für Lehrer und Lernende bequemes Compendium beim Unterrichte an höheren Lehranstalten bildet.

Architectural, sculptural, and picturesque studies in Burgos and its Neighbourhood. By J. B. Waring.

Imperial-Folio, half-bound. 36½ Thlr.

London.

Aya Sofia Constantinople as Regently restored by order of H. Me the Sultan Abdul Medjid. From the original drawings by Chevalier Gaspard Fossati. Lithographid by Lovis Haghe. gr. Fol. 28 Thlr.

London.

Der Dom zu Magdeburg. Gezeichnet und herausgegeben von Clemens, Mellin und Rosenthal, beendigt von Rosenthal, Regierungs-Baurath in Magdeburg. 30 Tafeln mit erklärendem Texte. Imp.-qu.-Folio. geb. 10½ Thlr. Magdeburg.

Duval, C., Architecte. Architecture civile, rurale et communale. Petites maisons de plaisance et d'habitation choisies aux environs de Paris et dans les quartiers neufs de la capitale présentées en plan, coupes élévations, détails et décoration intérieure et extérieure etc. Gravées au trait d'après les desseins originaux communiqués par les architectes. 30 pl. in 4. 2½ Thlr. Liège, 1852.

Hafenort Great-Grimsby am Humber.

Fig. 1.

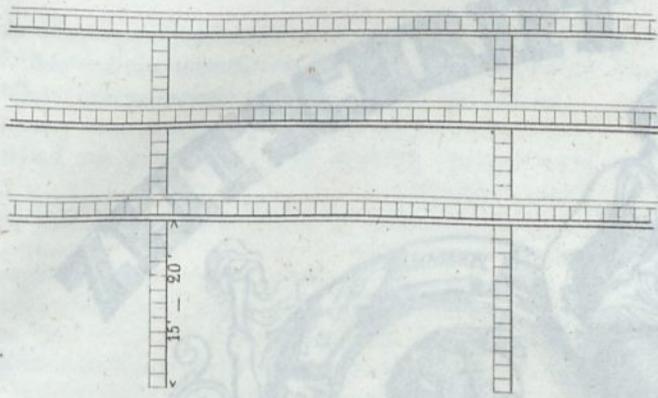


Fig. 2.

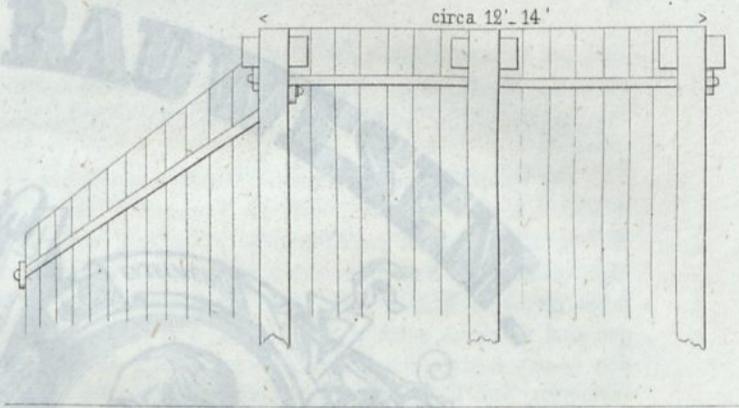


Fig. 4.

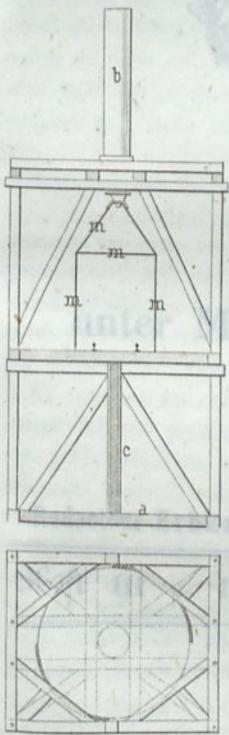


Fig. 5.

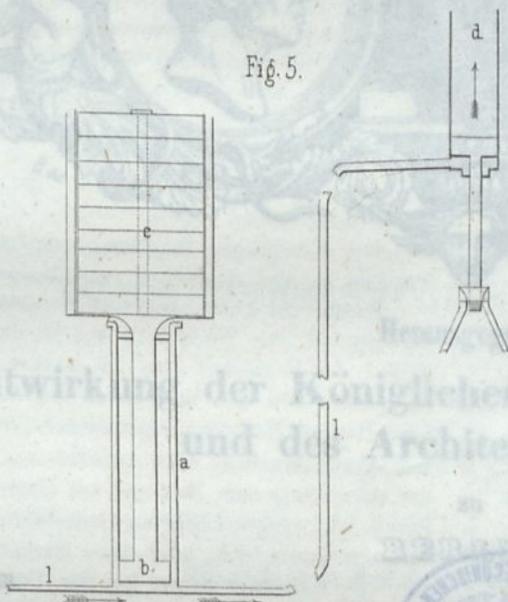


Fig. 3.

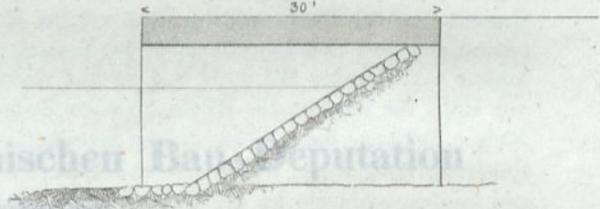


Fig. 6.

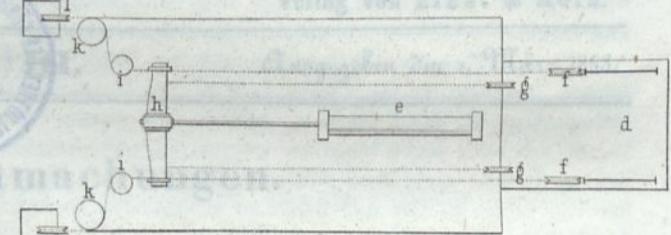


Fig. 7.

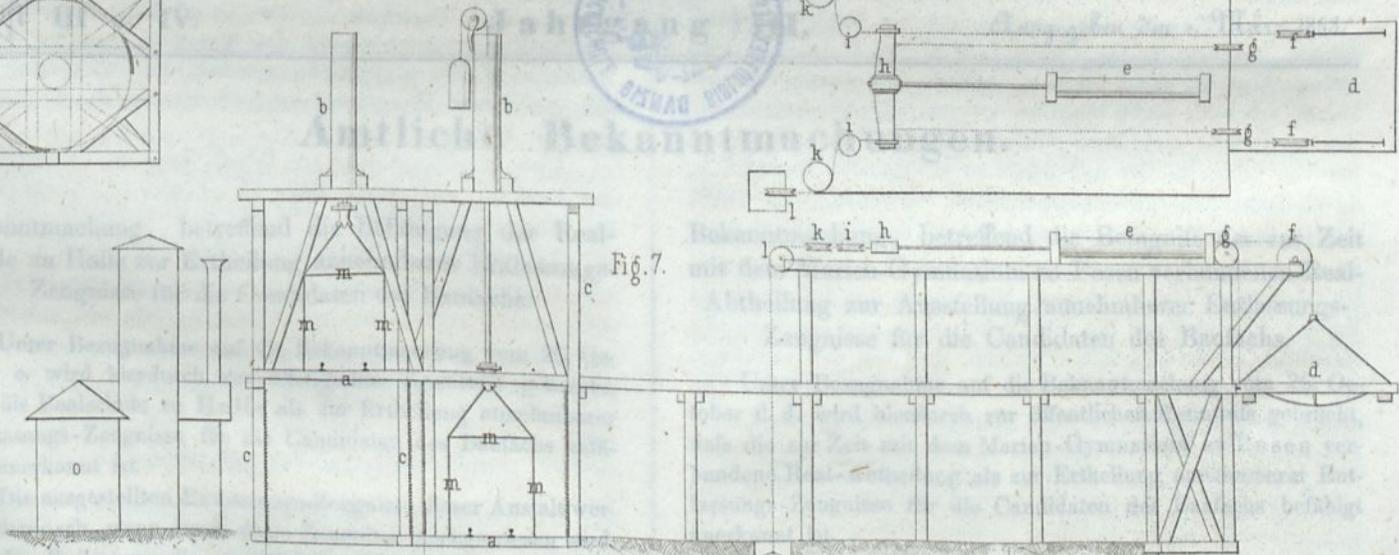


Fig. 8.

