

A 405 III

~~8/12~~





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.

1911.1702.

JAHRGANG II.

MIT EINEM ATLAS VON 84 KUPFERTAFELN IN FOLIO UND QUART UND VIELEN IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN.



3420

BERLIN, 1852.

VERLAG VON ERNST & KORN.

(GROPIUS'SCHE BUCH- UND KUNSTHANDLUNG.)



Abgegeben

von der

Bücherei

der Kgl. Technischen
Hochschule Danzig.



NETZGERÄTE FÜR BAUWESEN.

HERVORGEBEN

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

REDIGIRT

VON

G. ERBKAM

KONIGLICHES BAU-INSPEKTORAT IN BERLIN FÜR HAUS- u. GEBÄUDEBAU, BERLIN, GROSSE STRASSE 100, GEGENÜBER DER KÖNIGL. BÜCHERHANDLUNG.

JAHRGANG II.

MIT EINEM ATLAS VON 81 KUPFERTAFELN IN FOLIO UND QUART UND VIELER IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN



Abgegeben
von der
Bücherei
der Königl. Technischen
Hochschule Danzig.

BERLIN, 1892

VERLAG VON ERNST & KORN

(Verlag des Verlags- und Vertriebs)

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 II.

Ausgegeben den 1. Februar 1852.

Amtliche Bekanntmachungen.

Verfügung wegen Stempel-Freiheit der Quittungen über die den Beamten bei Versetzungen gezahlten reglements-mäßigen Umzugskosten-Entschädigungen,
vom 8. August 1851.

Es ist in Frage gekommen, ob die Quittungen über die den Beamten bei Versetzungen gezahlten reglements-mäßigen Umzugskosten-Entschädigungen bei dem Betrage von 50 Thlr. und darüber dem Stempel zu $\frac{1}{2}$ pCt. zu unterwerfen seien. (Anlage a.)

Da die Position „Quittungen“ im Tarife zum Stempel-Gesetze vom 7. März 1822 *ad c.* den Quittungen über Reisekosten in Dienst-Angelegenheiten aus öffentlichen Kassen Stempel-Freiheit zugesteht, die Entschädigungen auf Umzugskosten, auf welche die Beamten reglements-mäßig Anspruch haben, aber denen auf Reisekosten gleich zu stellen sind, so können die Quittungen, über die Eingangs gedachten Entschädigungen ebenfalls stempelfrei passiren.

Berlin, den 8. August 1851.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
v. d. Heydt.

a.

Ew. Excellenz beehre ich mich auf das gefällige Schreiben vom 6. d. M. ganz ergebenst zu erwiedern, daß die Frage: ob die Quit-

tungen über die den Beamten bei Versetzungen gezahlten reglements-mäßigen Umzugskosten-Entschädigungen bei dem Betrage von 50 Thlrn. und darüber dem Stempel zu $\frac{1}{2}$ pCt. zu unterwerfen seien, zwar nach Ausweis der diesseitigen Akten noch nicht speciell zur Sprache gebracht worden ist; ich aber nicht Anstand nehme, diese Frage zu verneinen, weil die Position „Quittungen“ im Tarife zum Stempel-Gesetz vom 7. März 1822 zu *c.* den Quittungen über Reisekosten in Dienst-Angelegenheiten aus öffentlichen Kassen Stempel-Freiheit zugesteht, und die Entschädigung für Umzugskosten, auf welche die Beamten reglements-mäßig Anspruch haben, dem Dienst-Aufwand an Reisekosten wohl gleichstehen dürfte. Ew. Excellenz stelle ich ganz ergebenst anheim, demgemäß das Weitere an die Postbehörden zu verfügen.

Berlin, den 30. Juli 1851.

Der Finanz-Minister.

An

den Königl. Staats-Minister für Handel,
Gewerbe und öffentliche Arbeiten,
Herrn v. d. Heydt, Excellenz.

Verfügung an die Königl. Regierung zu N. N., die Vergütung der Fuhr-Kosten in Fällen betreffend, wo Beamte an einem und demselben Tage kommissarische Geschäfte an verschiedenen Orten nach einander verrichten, vom 24. October 1851.

Auf eine Anfrage der Regierung zu Minden ist Seitens des Finanz-Ministeriums durch Rescript vom 5. März v. J. (Minist.-Blatt S. 122) die Ansicht gebilligt worden, daß in den Fällen, wo Beamte an einem und demselben Tage kommissarische Geschäfte an verschiedenen Orten nach einander verrichten, zufolge der Bestimmungen des §. 9 sub c der Verordnung vom 28. Juni 1825 und des §. 3 pos. 1 und 2 des Allerhöchsten Erlasses vom 10. Juni 1848, die Entfernungen der gemachten Reise von Ort zu Ort zusammenzurechnen, in Betreff der bei der Summe über volle Meilen hinausgehenden Entfernungen die angefangene $\frac{1}{4}$ Meile für eine volle Viertel-Meile, und die Entfernungen von mehr als $\frac{1}{4}$ Meile aber weniger als einer ganzen Meile für eine volle Meile zu berechnen sind.

Mit Bezugnahme hierauf erwiedert wir der Königl. Regierung auf den Bericht vom 29. August d. J., daß bei den auf Eisenbahnen zu machenden Dienstreisen hinsichtlich der Zusammenrechnung der

einzelnen zurückgelegten Strecken es nicht darauf, ob die dazu benutzten Eisenbahnen unter einer und derselben Direktion oder unter verschiedenen Verwaltungen stehen, sondern allein darauf ankommt, ob und wie oft der betreffende Beamte den Bahnhof hat verlassen müssen, und mithin nur diejenigen Strecken für sich zu berechnen sind, für welche nach der Circular-Verfügung vom 23. Februar d. J. (Minist.-Blatt S. 30) Zu- und Abgangs-Kosten bewilligt werden. Berlin, den 24. October 1851.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. In Vertr.: v. Pommer-Esche.
Der Minister des Innern. v. Westphalen.
Der Finanzminister. Im Auftrage: Horn.

Verfügung an die Königl. Regierungen der Provinzen Sachsen, Westphalen und der Rheinprovinz, die Anschaffung und Unterhaltung der Stuben- und Koch-Oefen in den Dienst-Wohnungen der Staats-Beamten betreffend, vom 29. October 1851.

Um das verschiedenartige Verfahren, welches in den westlichen

P 1

zur Verwendung des Chaussee-Unterhaltungs-Für das

| Laufende Nummer. | Benennung des Baubezirks. | Benennung der StraÙe. | | Neue Deck-Lagen. | | | Material-Quantität zu den Deck-Lagen, kleinen Reparaturen und zur Instandhaltung des Pflasters. | Veranschlagt | | | | |
|------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------|--------|---------|---|--------------|--|-------|--------------------|---|
| | | Länge. Ruthen. | Länge im Ganzen. Ruthen. | Art des Materials. | a. | | | | | | | |
| | | | | | Länge. | Breite. | | Stärke. | Beschaffung, Zubereitung, Aufbringung und Befestigung des Materials. | | | |
| | | | | | | | | | Schachtruthen. Steine. | Kies. | flhr. Syr. pf. | |
| 1. | N. N. | I. N. N. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | Steinbahn . Ruthen | | | | | | | | | | |
| | | Kiesbahn . . . - | | | | | | | | | | |
| | | Pflaster - | | | | | | | | | | |
| | | Hölzerne Brückenbahn - | | | | | | | | | | |
| | | Zusammen . Ruthen | | | | | | | | | | |
| | | II. | | | | | | | | | | |

Verfügung an die Königl. Regierung zu N. N., und Abschrift zur Nachachtung an die übrigen Königl. Regierungen, die Anlage und das Ausbrennen enger Schornsteinröhren betreffend, vom 22. December 1851.

Der Bericht der Königl. Regierung vom 20. Mai d. J., betreffend die Anlage enger Schornsteine in Gebäuden mit Stroh-, Rohr- oder Schindeldächern, hat Veranlassung gegeben, das Gutachten der technischen Bau-Deputation zu erfordern, welche, unter Anerkennung der von der Königl. Regierung vorgetragenen Umstände, sich dahin ausgesprochen hat, daß das Ausbrennen enger Röhren in ganz massiven Gebäuden, in deren Nähe nur Gebäude mit feuersicheren Dächern sich befinden, nicht bedenklich erscheine, und auch in Gebäuden mit leichter Bedachung gestattet werden könne, wenn es bei windstillem Wetter und mit Anwendung gewisser Vorsichtsmaafs-

regeln geschieht. Zu diesen Vorsichtsmaafsregeln wird, außer einem starken Benetzen der nicht feuersicheren Bedachungen, wozu die Feuerspritzen zweckmäÙig angewendet werden können, und dem Bereithalten genügender Feuerlöschgeräthschaften und Mannschaften, insbesondere die Anwendung von verschleißbaren Gittern oder Netzen von Eisendraht zu rechnen sein, welche auf den Schornstein-Oeffnungen der russischen Röhren angebracht werden.

Um ein zufälliges Ausbrennen möglichst unschädlich zu machen, empfehlen sich folgende Vorschriften:

- Bei einem Gebäude mit nicht feuersicherer Bedachung müssen
 - 1) enge Schornsteinröhren mit 4 Fufs über die Forstlinie des Daches hinwegragenden massiven Aufsätzen versehen, und dürfen
 - 2) sogenannte offene Feuer als Kamin- oder Heerdfeuerungen in ein enges Schornsteinrohr nicht geführt werden.
- Dasselbe gilt, wenn die obere Oeffnung eines engen Schorn-

Provinzen des Staats hinsichtlich der Anschaffung und Unterhaltung der Stuben- und Koch-Oefen (sogenannten Fournaisen) in den Dienstwohnungen der Staatsbeamten beobachtet wird, mit dem diesfälligen Gebrauche in den östlichen Provinzen und mit dem Regulativ vom 18. October 1822 (Annalen VII. 4.) in Uebereinstimmung zu bringen, wird hiermit bestimmt, daß die Anschaffung der Stuben- und Koch-Oefen in den Dienstwohnungen der Staats-Beamten künftig überall auf Staatskosten zu übernehmen, die Unterhaltung derselben aber den Wohnungs-Inhabern zur Last zu legen ist.

Die Königl. Regierung hat daher in vorkommenden Fällen demgemäß zu verfahren.

Berlin, den 29. October 1851.

Der Kriegs-Minister. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- v. Stockhausen. und Medizinal-Angelegenheiten.

v. Raumer.

Der Minister des Innern. Der Finanz-Minister. v. Westphalen. v. Bodelschwingh.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. In Vertretung: v. Pommer-Esche.

a n

Fonds im Regierungs-Bezirk N. N.

Jahr 18.

sind:

| Kosten für: | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|---|------|-----|-----------------------------|------|-----|---------------|------|-----|
| b. | | | c. | | | d. | | | Gesamtkosten. | | |
| Abziehung von Schlamm und Staub, sowie Instandhaltung der Bankette, Sommerwege und Gräben. | | | Unterhaltung der Brücken, Baumpflanzungen, Sicherheits-Anlagen, Dienstwohnungen und Geräthschaften. | | | Unvorherzusehende Ausgaben. | | | | | |
| Allz. | Syr. | pf. | Allz. | Syr. | pf. | Allz. | Syr. | pf. | Allz. | Syr. | pf. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Circular-Verfügung an sämtliche Königl. Regierungen und an die Königl. Ministerial-Bau-Commission, die Aufstellung des Plans zur Verwendung des jährlichen Chaussee-Unterhaltungs-Fonds betreffend, vom 21. November 1851.

Da die nach den Bestimmungen der Circular-Verfügungen vom 31. Juli 1846 und 6. December 1849 erfolgten Nachweisungen über die projectirte Verwendung des jährlichen Chaussee-Unterhaltungs-Fonds für den Zweck als ungenügend sich erwiesen haben, so erhält die Königl. Regierung hierbei ein Formular, nach welchem der Verwendungsplan in der Folge aufzustellen und spätestens bis zum 1. März jeden Jahres einzureichen ist.

Berlin, den 21. November 1851.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. v. d. Heydt.

Bemerkungen.

Beschränken sich die Instandsetzungen der Bahnen nicht auf neue Decklagen, sondern werden zur bessern Erhaltung noch besondere Vorkehrungen im Unterbau getroffen, so sind dieselben, sowie die unter c. etwa vorkommenden extraordinären Maafsregeln, wie z. B. bei den Brücken, gröfsere Reparaturen oder Umbau, in dieser Rubrik unter Angabe des Kostenbedarfs zu bezeichnen.

steins bei einem feuersicher gedeckten Gebäude weniger als 30 Fufs von einem andern, nicht feuersicher gedeckten Gebäude sich befindet.

Die Königliche Regierung wird ermächtigt, nach diesen Bestimmungen zu verfahren. Sie entsprechen den Vorschlägen in Ihrem Berichte mit dem Unterschiede, daß die Höhe des Aufsatzes auf 4 Fufs ermäßigt ist, weil das von der Königlichen Regierung beantragte Maafs von 5 Fufs, mit Rücksicht darauf, daß das Reinigen der Schornsteine oft von Knaben besorgt wird, mit erheblichen Unbequemlichkeiten verbunden sein würde.

Die von der Königlichen Regierung ferner vorgeschlagene Anbringung von Drahtgittern mit halbzölligen Maschen auf allen engen Schornstein-Oeffnungen in Gebäuden mit nicht feuersicherer Bedachung oder in Gebäuden mit feuersicherer Bedachung, welche sich in geringerer Entfernung als 30 Fufs von Stroh, Rohr oder Schindel-

dächern befinden, erscheint nicht empfehlenswerth, da sich an dergleichen befestigten Gittern Glanzrufs ansetzen und ein baldiges Verstopfen derselben dadurch eintreten würde, wodurch der Zug der Schornsteine wesentlich beeinträchtigt werden müßte.

Berlin, den 22. December 1851.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. v. d. Heydt.

Personal-Veränderungen bei den Baubeamten.

Dem Fabriken-Commissions-Rathe Wedding ist der Character als Geh. Regierungs-Rath verliehen; der Bau-Inspektor Hassenstein zu Greifswald ist gestorben.

Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

Original-Beiträge.

Die Kirche in Lützwow bei Charlottenburg.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 4 und 5.)

Die alte Kirche in Lützwow, dem ursprünglichen Ort, wo jetzt Charlottenburg liegt, und gegenwärtig ein Theil Charlottenburgs, bestand aus einem einfachen Viereck von 49 Fufs Länge und $34\frac{1}{2}$ Fufs Tiefe, wie der schwarz bezeichnete Grundriss angiebt. Die Umfassungen hatten eine Höhe von 18 Fufs, und bestanden, ohne einen Plinten-Absatz, in grade aufsteigender Linie, auf die untern $2\frac{1}{2}$ Fufs aus unregelmäßigen Feldsteinen, darüber aus einem Ziegelbau, der in dem, den Marken üblichen Verband, 2 Läufer, die mit einem Strecker wechseln, aufgeführt war. Die Ziegel haben eine Länge von 11 Zoll, eine Breite von $5\frac{1}{2}$ Zoll und eine Höhe von $3\frac{1}{2}$ Zoll. Das Dach, nicht mehr das ursprüngliche, hatte die Tiefe des Gebäudes zur Höhe, war von starken kiefernen Hölzern verbunden, mit flachen Dachziegeln eingedeckt, und trug am westlichen Giebel einen von Holz abgebandenen, mit Brettern bekleideten Glockenthurm (Dachreiter).

Die Aufstellung einer Bildsäule in dem Baldachin des westlichen Giebels der neuen Kirche rief das Verlangen hervor, den Namen zu wissen, unter welchem die ältere Kirche geweiht war. Zwar wurde, weil es zur Zeit des Bedarfs an genügendem Aufschluss fehlte, hierzu ein Engel gewählt, mit aufgeschlagenem Buch, und darin das \mathcal{A} und Ω , und die Forschung verlor den praktischen Zweck; jedoch ist sie für die vaterländische Baugeschichte nicht werthlos, um so weniger, als die Lützwower Kirche, die Stralower und die Kirche zu Dahlem bei Steeglitz, insbesondere die erstere und letztere, aus gleichem Zeitalter herzustammen scheinen, und zu den wenigen Landkirchen eines gröfsern Umkreises von Berlin im Ziegelbau gehören, während die übrigen ältern aus vierkantig behauenen Granit-Feldsteinen aufgeführt sind. Der alte Altar gab keinen Aufschluss, indem bei dessen Abbruch sich zeigte, dafs er gegen den ursprünglichen bereits eine Veränderung erlitten hatte. Kirchenbücher sind nicht vorhanden. Ueberhaupt liegt die Bauzeit der alten Kirche in dem gewöhnlichen Dunkel. Die vorhandenen Grabsteine, den Familien von Sallern und von Grabow angehörig, *) jetzt vor dem Altar niedergelegt, stammen

*) Franz von Sallern, kurfürstl. Brandenburgischer gewesener Fischmeister, geb. den 17. August 1617, gest. den 26. Januar 1665; Friedrich von Sallern, geb. den 27. April 1659, gest. den 6. Februar 1677; Wilhelm von Sallern, geb. 1614, gest. den 28. März 1677; Jörgen von Grabow, kurfürstl. Brandenburgischer Waldförster, geb. 1591 zu Gantow im Fürstenthum Mecklenburg, gest. den 7. November 1642.

aus dem 17ten Jahrhundert, und ein auf Glas gemaltes Wappen, welches sich im alten Altarfenster nebst einer zweiten mit dem heiligen Oelbaum bemalten Scheibe befand, und welche beide wiederum dort eingesetzt worden sind, gehört gemäfs einer Umschrift einem Wilhelm Blankenfeldt und in das Jahr 1599. Das Landbuch Kaiser Karl des IV. vom Jahr 1375 (Ausgabe von Herzberg, S. 58) thut der Kirche keiner Erwähnung. Dasselbe giebt nur die Gröfse des Ortes, damals „Lutze“ genannt, zu 13 Huben und 6 Kossäthen an, und sagt, dafs dieser den Nonnen zu Spandau gehöre, auch vormals ein Hof gewesen sei. Ebenso schweigt das Schofs-Register Kurfürst Friedrich II. vom Jahr 1451 darüber. Mit Bezug auf den einfacher gehaltenen Grundriss erschien es daher glaubhaft, als stamme der Bau erst aus der protestantischen Zeit, wenn nicht die technische Anschauung für eine ältere, die vorhanden gewesenen 3 kleinen Fenster im Altargiebel von 6 Zoll Breite und $3\frac{1}{2}$ Fufs Höhe, und die nicht viel gröfsern in den Langseiten, die das Innere nur spärlich erleuchteten, für die Erbauung zur katholischen Zeit sprächen und zu weitem Nachforschungen anregten. Zunächst erwähnt ein Nachweis, welcher zur Zeit der Aufhebung des Nonnenklosters zu Spandau im Jahr 1558 aufgenommen wurde, und in der geistlichen Abtheilung der Königl. Regierung zu Potsdam aufbewahrt wird, dreier damals vorhandener Urkunden, welche das Dorf Lützwow betreffen. Die eine davon, aus dem Jahre 1373, ist dem Titel nach eine Verschreibung, dafs die Leute zu Lützwow dem Pfarrer in Wilmersdorf jährlich von der Hube einen Scheffel Roggen für das Pfarrrecht geben wollen. Die beiden andern sind Verschreibungen Markgraf Friedrichs über das Eigenthumsrecht des Dorfes „Lutzo“. Die Urkunden selbst sind nicht mehr aufzufinden. Indessen geht doch aus dem Inhalts-Nachweis der ersten hervor, dafs im 14ten Jahrhundert das Dorf Lützwow zur Pfarrei nach Wilmersdorf gehört hat, über welche gemäfs der darüber noch vorhandenen Matrikel der Churfürst und das Spandauer Kloster gemeinschaftlich das Patronatsrecht ausübten. Zwar stammt jene Matrikel erst aus der Regierungszeit Joachims II., in vorgedachtem Urkunden-Nachweis ist jedoch auch eine „Verschreibung Markgraf Albrechts für die Pfarre zu Wilmersdorf vom Jahr 1293“ aufgeführt, und zeugt dafür, dafs dies Verhältnifs schon damals bestanden hat. Von den Matrikeln, welche zeitweise auf Veranlassung der protestantischen Kurfürsten von Brandenburg über die geistlichen und Schulgerechsamte aufgenommen wurden, haben sich auch die frühesten von Joachim II. erhalten, und werden ebenfalls bei der Königl.

Regierung in Potsdam aufbewahrt. Sie stammen aus den Jahren 1539—1543 und weisen zweierlei Handschriften nach, wovon die erste unbezweifelt die Aufnahme des Vermögens-Zustandes und der Gerechtsame der Kirchen, Pfarren und Schulen durch einen untergeordneten Beamten, die andere aber eine Korrektur der ersten ist, und dem Kanzler Johann Weinleben angehört, welcher vom Kurfürsten Joachim mit Visitation und Feststellung der kirchlichen Angelegenheiten im Kurfürstenthum betraut war. Dieser hat in den Matrikeln die frühern katholischen und nunmehr erlöschenden Bestimmungen ausgestrichen und die neu geltenden durch Rand- und Beischriften ergänzt. Die Matrikel von Lützwow giebt die dortige Kirche als Filial von Wilmersdorf und gemeinschaftlich den Kurfürsten und die Jungfrauen in Spandau als Collatores an, und erwähnt des Gotteshauses, das es ungefähr 4 Morgen Landes habe, welche zwar durch den Teich sehr verdorben seien, aber es habe der Kurfürst etwas zum Besten des Gotteshauses roden lassen, auf welches man über das 3te Jahr 1½ Scheffel Roggen säen könne. Zugleich führt sie als Eigenthum des Gotteshauses 1 Kelch, 1 kupferne Monstranz und 1 Leinwand-Kasel auf, und begründet dadurch den sichern Beweis, das die Kirche zur katholischen Zeit erbaut worden. Von dem Kanzler sind die Worte: „und vorgedachte Jungfrauen Kollatores“ ausgestrichen und dafür beigesetzt; „Wird auch Kurfürstl. Gnaden Collator“. Ferner wurde von demselben als Eigenthum des Gotteshauses beigeschrieben: „ein Kelch, Monstranz ist Kupfer, eine Leinwand-Kasel“, woraus hervorgeht, das die Aufhebung des Klosters schon 1543 begonnen hatte, und das die genannten kirchlichen Geräthe nicht eingezogen werden, sondern der Kirche verbleiben sollen. Es ist nunmehr, wenn man die Bauart der alten Kirche mit den Zeitverhältnissen zusammenhält, welche zwischen der Abfassung des Schofs-Registers im Jahre 1451 *) und dem Regierungs-Antritt Joachims II. im Jahre 1535 liegen, in welchem Zeitraum nach dem Vorhergehenden der Bau der Kirche fallen muß, nicht zu bezweifeln, das dieser Bau in der Regierungszeit Kurfürst Friedrichs II., also bis 1470, und zwar gemeinschaftlich durch diesen Kurfürsten und das Kloster in Spandau geschehen war. Die Einziehung der Einkünfte von den Kalands-Brüdern, zu welcher und zu deren Verwendung auf andere geistliche Zwecke Pabst Eusebius IV. im Jahre 1446 dem Kurfürsten Friedrich II. seine Einwilligung gab, trug hierzu wahrscheinlich ihren Theil, so wie die Kirche in Dahlem demselben Zeitraum und derselben Veranlassung angehören mag, wengleich ihre Anordnung zierlicher, auch ihre Decke mit einem Kreuzgewölbe geschlossen ist.

*) Man macht dem Schofs-Register den Vorwurf einiger Ungenauigkeiten. Es ist jedoch nicht anzunehmen, das es die Kirche in Lützwow übergangen haben sollte, da diese der Residenz so nahe lag; vielmehr ist vollkommen glaubhaft, das diese Kirche bei Aufnahme des Schofs-Registers wirklich noch nicht gestanden hat.

Die Jungfrauen in Spandau waren Benediktinerinnen und dieser ein Marien-Orden. Nicht allein ein Filial dieses Ordens, die Olivetiner, hießen: *Congregatio S. Mariae montis Oliveti*, sondern auch im Speziellen sind in einer Urkunde Markgrafs Herrmann von Brandenburg vom VI. Kal. des März (24. Februar) 1305 *), worin er dem Nonnenkloster in Spandau das Patronatsrecht über die Dörfer Dallwitz und Kinitz vereignet, die Worte gebraucht: *infirmarie ecclesie beate Marie virginis sancti monialium ordinis sancti Benedicti in Spandow*. Der Kurfürst selbst, als Stifter des Schwanenordens am 15ten August 1443, dessen Abzeichen eine Ordenskette mit dem Marienbilde, läßt ebenfalls keine andre Vermuthung zu, als das er ebenso wie das Kloster, den neuen Altar in Lützwow der Jungfrau Maria widmete.

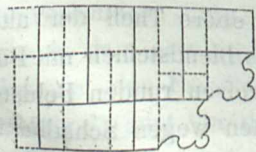
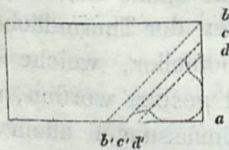
Als König Friedrich I. bei Lützwow das Schloß Charlottenburg erbaute, und daselbst ein eigener Prediger bestellt, (auf den Hofgebäuden des Prediger-Gehöfts steht eine Wetterfahne mit der Jahreszahl 1713) und anfänglich in einem Gebäude auf der Schloßstrasse Gottesdienst gehalten wurde, ging Lützwow an diesen Prediger über. Die Kirchenbücher Charlottenburgs beginnen im Jahre 1707 und machen zwischen diesem und Lützwow keinen Unterschied. Die ältern Kirchenbücher von Wilmersdorf sind in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts mit dem dortigen Pfarrhause verbrannt.

Der Umbau der Kirche ist nach einer Zeichnung Stülers ausgeführt. Blatt 4 zeigt dieselbe in 5 Figuren. Auf Blatt 5 ist Fig. 1: der Altar, Fig. 2: sind Formsteine, Fig. 3: ist der Grundriß mit Angabe des Verbandes der Formsteine von einem dreifachen Fenster der Langseite, Fig. 4: desgl. von einem Fenster in der Altarnische, Fig. 5: desgl. vom Haupt-Eingange, Fig. 6: das Profil vom Hauptgesims der Thürme, Fig. 7: desgl. vom Hauptgesims der Kirche, Fig. 8: desgl. vom Gesims der Altarnische, Fig. 9: die Seitenansicht eines Strebepfeilers, Fig. 10: der Durchschnitt durch eine Fensterbrüstung, Fig. 11: die Vorderansicht des Baldachins, Fig. 12: die Seitenansicht desselben, Fig. 13: die Spitze der Thürme, Fig. 14: eine Krabbe an den Graden der Thurmdächer.

Die neu angebrachten Strebepfeiler, welche mit dem alten Mauerwerk in Verband gesetzt worden, waren nothwendig, weil den alten Umfassungen allein die Erhöhung nicht anvertraut werden konnte, und bestimmte sich hierdurch die architektonische Haltung des neuen Gebäudes. Die Thürme, die Altarnische und die Vorhalle sind neu beigefügt. Der obere Theil der alten Mauern, welche überdies nur aus Blendsteinen mit Füllwerk von Kalkmörtel und faustgroßen runden Feldsteinen erbaut worden waren, mußten wegen Schadhafteit abgenommen werden, und wurden die daraus gewonnenen alten und sehr festen Ziegel benutzt, um die Strebepfeiler bis zu derselben Höhe, wie die alten Mauern

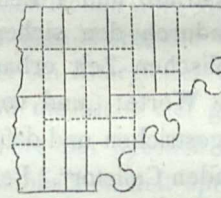
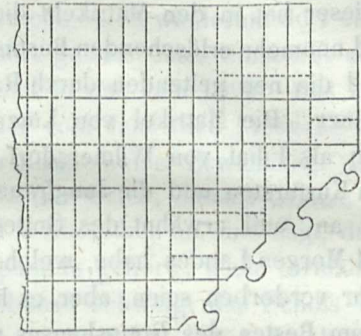
*) Diese Urkunde ist im Besitz des Herrn Geh. Archiv-Rath Riedel.

stehen geblieben sind, aufzuführen, auch die alten Fenster zu vermauern, was im mittelalterlichen Verbands und mit dem alten Mauerwerk übereinstimmend geschah. Das neue Mauerwerk beginnt mit den Fenstern, und ist, ebenso wie das Ganze der Thürme, der Altarnische und Vorhalle aus Ziegeln der jetzt üblichen 10 zölligen Form, im Außern aus der Hermsdorfer Ziegelei, gefertigt. Zu den Wandungen der Thüren und Fenster wurden Formsteine verwendet. Es war Absicht, daß die mit *a* und *c* bezeichneten eine helle, von dem übrigen Mauerwerk abstechende Farbe haben möchten, um hierdurch der äußern gegliederten Einfassung der Fensteröffnung das Ansehn eines Rahmens zu geben. Aus diesem Grunde konnten diese Formziegel nicht in Verband gesetzt, sondern mußten mit vertikalen Fugen gegen das andere Mauerwerk angeblendet werden. Dagegen ist mit den Steinen *b* und *d* der Verband beobachtet. Die Anwendung von Formziegeln im lothrechten Verband ist nicht ohne Schwierigkeit; wenigstens muß bei der Zeichnung der Gliederung darauf gesehen werden, daß sie sich deckt, mag der Stein als Strecker oder als Läufer liegen. Hier ist dies befolgt, und muß man die Zeichnung so verstehen, daß die Darstellung des Verbandes, wie sie auf der rechten Seite der Fensteröffnungen gegeben ist, zu derjenigen Ziegelschicht gehört, welche über der linksseitigen liegt. Man erhält alsdann einen vollständigen Wechsel der Fugen, ohne zweierlei Formsteine zu bedürfen. An den Mittelpfeilern der Fenster, die wegen der geringen Stärke in Cement gemauert wurden, entstand auf der innern Seite der Verband durch die abwechselnd schräge Lage der Ziegel. Man erreicht den Verband lothrecht über einander liegender Formsteine zur Einfassung von Oeffnungen nur dann vollkommen, wenn auf der flachen Seite des Steins die diagonale Verbindungs-Linie der Verzierung in einem halben rechten Winkel zu den Kanten des Steines trifft. Gewöhnlich überragt auch die Verzierung die gewöhnliche Steingröße nicht.



Die beistehende Zeichnung sei die flache Seite eines Ziegels, und aus dessen einer Ecke *b* eine Diagonale *bb'* im halben rechten Winkel, ferner *cc'*, *dd'* mit dieser parallel gezogen, so liegt die Verzierung, welche beliebige Form sie auch habe, innerhalb der Flächen-Abschnitte *abb'*, oder *acc'* oder *add'*. Die Formsteine sind nicht größer als die übrigen Ziegel, sowie überhaupt große Formsteine sich leicht krumm ziehen und dann ungleiche Fugen geben. Wie der Verband mit dergleichen Steinen herzustellen, giebt die zweite Zeichnung an, worin die punktierten

Linien die Fugen der einen, die vollen Linien die Fugen der andern Schicht sind. Die Dreiquartiere werden aus den Formsteinen durch Verhau gebildet. Auch im Mittelalter war man ziemlich streng in dieser Beziehung, und findet deshalb in der Regel die Spolirungen der Thür- und Fenster-Gewände im 45ten Grad gegen die Fronten geneigt. An den 2 Eingangsthüren der Stadtkirche in Marienburg sieht man folgende zwei Motive,



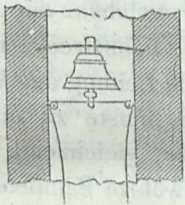
welche nach Ausweis der darin angegebenen Fugenlinien einen vollkommen richtigen Verband gewähren, jeder Formstein aber gleichzeitig zum Läufer und Strecker gebraucht werden konnte.

Die Hauptgesimse der Thürme, der Kirche und der Vorhalle werden ohne weitere Gliederungen lediglich durch die Formziegel *e*, *f* und *g* gebildet. Die Gurtgesimse des Thurmes und das Hauptgesims der Vorhalle ist aus graden Steinen ohne künstliche Verzierungen zusammengesetzt. Zur Abdeckung der Fenster-Anschläge und Strebepfeiler dienen die Wassernasen *g*, welche oberhalb mit einem Ansatz versehen sind, um die Decksteine festzuhalten. Die Verlegung der Letztern geschah in Cement.

Nicht ganz ohne Schwierigkeit war, den Unterbau des Baldachins am westlichen Giebel herzustellen. Die Stärke dieses Giebels im Dache ist nur 2 Stein oder 21 Zoll, die Tiefe des Baldachins aber im Grundrisse 3 Fuß. Nach innen konnte eine Verstärkung nicht vorgenommen, sie mußte nach außen durch Ueberkragung geschaffen werden. Es geschah mit den gewöhnlichen Blendsteinen in Cement, indem unten mit einem einzelnen Stein begonnen und jede folgende Schicht nach allen Seiten um etwa $3\frac{1}{2}$ Zoll vorgezogen wurde. Im Innern der Auskragung jedoch ward eine pyramidale Verankerung von eisernen $\frac{1}{2}$ zölligen Stäben, wie sie die Zeichnung angiebt, angebracht, und über die obere Fläche ward eine 6 Zoll hohe Granitplatte, die zugleich dem Baldachin zum Sockel dient, dergestalt gelegt, daß sie hinterwärts um einige Zoll über dem Mauerloth vorsteht, außerdem durch 4 Bolzenanker mit dem Unterbau zu-

sammenhängt. Sie wirkt hierdurch ankerartig auf die Verbindung der Auskrägung an die feste Giebelmauer und vermittelt gleichzeitig, daß der Schwerpunkt des Baldachins möglichst nach innen gerückt werden konnte. Die äußern Bogen an dem Unterbau sind gebrannte Thonplatten, mit Cement und kleinen Bankeisen befestigt; auch der Baldachin selbst ist aus Thon, und zwar in einem Stücke geformt und gebrannt, aus der March'schen Fabrik hervorgegangen; das Standbild aber besteht aus gegossenem Zink und ist ein Geschenk Sr. Maj. des Königs.

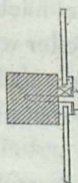
Die Thürme beginnen unten mit 2 Stein Stärke und laufen ebenso oben aus. Der eine von ihnen enthält eine Uhr und eine Glocke. Das Schwenken der letztern gestattete der geringe innere Raum nicht, wäre auch der schwachen Umfassungen wegen nicht angemessen gewesen. Deshalb wurde ein Klöppelgeläut angeordnet.



Hierzu ist, wie nebenstehende Skizze andeutet, die Glocke an eine etwas gekrümmte eiserne und oben horizontal vermauerte Stange unbeweglich aufgehängt und der Klöppel unter der Schlagwarze um einige Zoll verlängert. Zwei Riemen, hieran be-

festigt, sind um 2 in den Umfassungsmauern befestigte Leitrollen gelegt, und werden beim Läuten abwechselnd angezogen. Die Bewegung ist sehr leicht, und der Schall der Glocke ihrer Größe angemessen. Die Treppen, von Holz, sind bis zur Höhe des Kirchdaches und bis zur Uhr geführt. Die Eindeckung der Thürme sowohl, wie auch des Kirchdaches ist mit Zink erfolgt, und auf den erstern das Zink, nachdem durch eine schwache Aetzung mit Säure eine raue Oberfläche hervorgebracht war, sandsteinartig mit Oelfarbe gestrichen. Die Blumen auf den Spitzen der Thürme und die Krabben sind durch den Klempner Faulhaber in Charlottenburg aus Zink getrieben und ebenso wie das Dach gestrichen; das Kreuz auf dem Morgengiebel über getriebenem Zink vergoldet.

Die Fenster wurden in Blei, zum Theil mit buntem Glase verglas't, davon die einzelnen Tafeln an eiserne Querschienen befestigt. In der Regel findet man diese Schienen im innern Raum und die Fenster von außen angelehnt. Diese Anordnung hat den Uebelstand, daß zu Instandsetzungen sich schwierig beikommen läßt, und daß das Schwitzwasser von den Fenstern, namentlich wenn sie gefroren sind und die Sonnenstrahlen darauf fallen, von oben auf die Schienen träufelt, von diesen aus einander gestäubt wird und die Kirchgänger bespritzt. Um dies zu verhindern, wurden die Eisenschienen nach außen gebracht und in quadratischem Querschnitt auf 8—12 zöllige Weiten mit kleinen Schrauben versehen. Auf den Schrauben liegt ein



eisernes Band, $\frac{1}{4}$ Zoll breit und hoch (in der Randzeichnung mit einem Kreuzstrich versehen) und dient den obern Tafeln zum Auflager. Zwischen die Glastafeln und die Schraubköpfe wurde ein sehr dünnes eisernes Band von $1\frac{1}{4}$ Zoll Breite, wie sich dergleichen um die Tuch-Ballen befinden, eingelegt. Die Fuge, welche die Schraubenstifte über der untern Tafel verursachen, kann mit gewöhnlichem Oelkitt ausgestrichen werden, oder besser: man schneidet kleine Narben in die untern Tafeln ein, so daß das eiserne Band über den Schraubenstiften und der Bleirand der untern Glastafeln sich berühren. Der Erfolg war nach Wunsch. Uebrigens wurden die dünnen Tuchballen-Schienen auch in den Anschlägen unter dem Bankeisen umhergeführt und mit ihnen die Enden der Windeisen zugedeckt.

Die Decke der Kirche besteht aus überdielten Balken, ist gehobelt und in bunten Oelfarben gemalt; die Wände röthlich grau, die Altarnische marmorartig mit blauem Sternengewölbe in Leimfarbe, die Vorderansicht der Ribben dieses Gewölbes vergoldet, die Kanzel, die Bänke und die Brustlehne der Empore in Eichenholz mit Oelanstrich gefertigt. Das Altarbild im goldnen Rahmen, eine Kopie der Anbetung der Hirten von Morelli aus dem hiesigen Museum, ist ein Werk und Geschenk der Fräulein Stranz, der Taufstein, aus gebranntem Thon, ein Geschenk der Thonwaaren-Fabrik von March.

Die Kosten des Baues haben aufser der vom Kirchen-Vermögen beschafften und nebst Staffirung mit 500 Thlr. bezahlten Orgel, im Ganzen nach Abrechnung des Erlöses aus alten Baumaterialien rund 8000 Thlr. betragen, wozu des Königs Majestät ein Gnadengeschenk von 4380 Thlr. ertheilten, der Magistrat in Charlottenburg als derzeitiger Patron 1000 Thlr. beitrug und den Rest die Kirchenkasse deckte. Die Grundfläche der Kirche, Thürme u. s. w. beträgt 2128 □ Fufs, so daß auf den □ Fufs nicht voll 4 Thlr. kommen. Der Baldachin wurde mit 170 Thlr., jede Blume auf den Thürmen ohne Zink mit 15 Thlr., die Krabben, welche 3 abstufende Größen haben, mit 25 Sgr. Arbeitslohn das Stück, die Formsteine mit $1\frac{1}{2}$ bis 2 Sgr. bei dem Ziegelei-Besitzer Brett-schneider in Spandau, die Blendsteine mit 15 Thlr. das Tausend nebst Transport, die Kanzel nebst Treppe mit 110 Thlr. bezahlt. Auf den □ Fufs vertheilt, kommen etwa zu stehen: die Maurer-Arbeiten 15 Sgr., die Maurer-Materialien 1 Thlr. 10 Sgr., die Zimmer-Arbeiten nebst Holz $17\frac{1}{2}$ Sgr., die Schmiede-Arbeiten $1\frac{1}{2}$ Sgr., die Tischler-, Schlosser-, Glaser- und Maler-Arbeiten respective 9 Sgr., 5 Sgr., 2 Sgr. und $6\frac{1}{2}$ Sgr., die Dachbedeckungen $8\frac{1}{2}$ Sgr., die Thonwaaren, an Tagelöhner, dem Glockengießer, Uhrmacher, Tapezierer und allgemeine Ausgaben 11 Sgr.

Der Bau begann im Frühjahr 1848 und wurde mit Ausschluß der Malerei in demselben Jahre ohne Störung vollendet. Die Malerei und der Oelanstrich geschah im folgenden Jahre. Am 1. September 1850 fand in Gegen-

wart Sr. Majestät des Königs und Allerhöchst dessen Gemahlin der erste Gottesdienst statt, zu welchem der Superintendent Mann die Weihrede hielt.

Manger.

Die Restauration des Diemel-Viaduktes.

Mit Zeichnungen auf Blatt 6 bis 10.

Nächst dem Studium musterhaft ausgeführter Bauwerke, gewährt das von verunglückten oder durch außerordentliche Hilfsmittel geretteten für den praktischen Baumeister eine Erweiterung des Feldes der Erfahrungen, für den angehenden Mahnung zur Vorsicht und Kenntniss der an sich oft ganz unerheblich scheinenden Grundursachen des Mißlingens.

Als solch ein warnendes und belehrendes Beispiel kann der Viaduktbau über das Diemelthal bei Warburg, in der ehemaligen Cöln-Minden-Thüringer Verbindungs- (jetzt Westphälischen) Eisenbahn, bezeichnet werden, und gewinnt dieser Bau dadurch Interesse, daß die Erscheinungen, welche der Restauration vorangingen, eigenthümlicher Art waren, und diese selbst unter den mißlichsten Umständen in kaum vorgekommener Art ausgeführt werden mußte. In wenigen Worten zu sagen, handelte es sich darum, an einem, bereits eingewölbten Viaducte den unteren Theil der sämtlichen Mittelpfeiler zu erneuern, ohne den darüber stehenden Theil des Bauwerkes abzutragen.

Nach dem Plane der Anlage gedachter Eisenbahn mußte das Diemelthal in der Nähe der Stadt Warburg in einer Höhe von 77 Fufs überschritten werden, und wurde dazu, aus Rücksichten der Wasser-Abführung, der Communication und der Kosten, die Anlage eines Viaduktes beschlossen.

Derselbe sollte, wie Blatt 6 zeigt, eine Länge von 423 Fufs mit 6 Oeffnungen, jede von 51 Fufs weit, erhalten, und von 2 Stirnpfeilern, jeder 41 Fufs lang, und 5 Mittelpfeilern, jeder über dem Sockel 8 Fufs, unter dem Kämpfergesims 7 Fufs stark, unterstützt werden. Die Breite des Viaductes zwischen den Außenflächen der Stirnmauern war zu 27 Fufs festgestellt, und sollten die Mittelpfeiler bis über dem Stande des höchsten bekannten Wassers Vor- und Hinterköpfe erhalten, erstere wegen des Eisganges in Spitzbogen-, letztere in Halbkreisform.

Da die Voruntersuchungen einen festen Mergel-Untergrund ergeben hatten, so wurde die Gründung auf demselben, ohne Anwendung weiterer Sicherungsanstalten, für zulässig erachtet.

Der Bau selbst sollte in den Pfeilern aus einer Bekleidung von Sandsteinwerkstücken aus dem Diemelthale, mit einer Hintermauerung von in der Nähe lagernden

Kalksteinen, in den Gewölben hingegen von Ziegelsteinen ausgeführt werden.

Der Diemelfluß bildet an dieser Stelle die Grenze zwischen dem Königreich Preußen und dem Kurfürstenthum Hessen, woselbst, zum Anschluß an die diesseitige Cöln-Minden-Thüringer Verbindungsbahn, die Friedrich-Wilhelms-Nordbahn einer Actien-Gesellschaft concessionirt war. Der Viaduct wurde daher beiden Bahnen gemeinschaftlich, und der Plan von beiden Verwaltungen festgestellt. Da aber nach demselben 4 Bogen auf preussisches und nur 2 auf kurhessisches Gebiet kamen, so wurde unterm 6ten Mai 1846 das Uebereinkommen getroffen, daß der Bau unter Leitung der Cöln-Minden-Thüringer Eisenbahn-Direction ausgeführt, von der Friedrich-Wilhelms Nordbahn aber ein Drittel der Baukosten beigetragen werden sollte.

Die obere technische Leitung des Baues stand dem Baudirector der Gesellschaft zu, unter welchem ein Abtheilungs-Ingenieur für die betreffende Bahnstrecke und ein Stations-Ingenieur für die specielle Leitung des Viaduktbaues standen. Dieses Personal mußte zu einer Zeit engagirt werden, als wegen vieler, gleichzeitig im Bau begriffener, Eisenbahn-Anlagen bewährte Baumeister für größere Anlagen schwer zu finden waren. Bei der Nothwendigkeit, vorzugehen, glaubte man sich mit einem Abtheilungs-Ingenieur, welcher größeren Bauten noch gar nicht beigewohnt hatte, und einem Stations-Ingenieur, welcher nichts weiter als Maurerpolir war, begnügen zu müssen.

Noch fühlbarer, als der Mangel geeigneter Techniker, war der von gehörig ausgebildeten und zuverlässigen Bauhandwerkern, und da es nicht für gerathen gehalten wurde, tüchtige und bewährte Leute aus entfernteren Gegenden heranzuziehen, so kam auch noch die wirkliche Ausführung in ungeschickte Hände.

Die Vorbereitungen zum Bau, nahmen viel Zeit in Anspruch, so daß mit dem 15ten Juni 1847, also 13 Monat nach dem Vertragsabschlufs, mit dem Ausheben der Fundamente des westlichen Stirnpfeilers, und am 1sten August mit dem Mauerwerk an demselben begonnen werden konnte.

Die beiden nächsten Landmittelpfeiler wurden am 18ten August und 5ten September begonnen, und waren diese 3 Pfeiler am 15ten October bis zur Plinthhöhe aufgeführt, in welchem Zustande sie bis zum nächsten Jahre liegen blieben. An dem östlichen Stirnpfeiler wurde die Maurerarbeit am 12ten October begonnen, und bis zum Monat December fortgesetzt, ohne vom Frost unterbrochen zu sein.

Die beiden Wasserpfeiler, No. 4 und No. 6, mußten unter dem Schutze von Fangedämmen gegründet werden, deren Anlage und Dichtung wieder so viel Zeit wegnahm, daß erst am 10ten, resp. 20sten November mit den Maurerarbeiten im Grunde begonnen werden konnte. Da bis Neujahr hindurch gearbeitet wurde, so erreichte

der Pfeiler No. 4 noch die Sockelhöhe, einen Fufs über dem höchsten Wasserstande, wogegen der No. 6 nur bis zur Höhe des mittleren Wasserstandes gebracht werden konnte und erst im Februar des folgenden Jahres bis zur Sockelschicht nachgehöhelt wurde.

Die Gründung des eigentlichen Wasserpfeilers No. 5 wurde im Jahre 1847 zwar versucht; da der angelegte Fangedamm sich aber als unzureichend erwies, um unter seinem Schutze bis auf den festen Grund hinab zu dringen und eine dann eingetriebene Spundwand erst Mitte des Winters fertig wurde, so mußte die Gründung dieses Pfeilers auf das nächste Baujahr verschoben werden.

Gegen Ende des Jahres 1847 hatten die inneren Verhältnisse der Gesellschaft eine Wendung genommen, welche dem Fortgang des Unternehmens ganz entschieden ungünstig war. Der größte Theil der Actionaire, welcher nicht in der Provinz wohnend, nur in Erwartung eines Agiogewinnes Actien gezeichnet hatte, und bei der allgemeinen Entwerthung industrieller Papiere größere Verluste besorgte, verweigerte unter allerlei Vorwänden die Einzahlung der ferneren Beiträge. Die disponiblen Mittel schmolzen immer mehr zusammen, an den meisten Stellen gerieth der Bau in's Stocken, und mußte derselbe im Frühjahr 1848 ganz eingestellt werden.

In Berücksichtigung, dafs ein Pfeiler des Diemel-Viaduktes noch gar nicht gegründet war, und bei einer späteren Wiederaufnahme des Baues dadurch leicht ein ungleichförmiges Setzen herbeigeführt werden könnte, so wie, um mindestens die kurze Strecke von Warburg bis zur kurhessischen Grenze fahrbar zu machen, und für die Friedrich-Wilhelms Nordbahn eine zugängliche Endstation herzustellen, entschlofs sich das Preussische Ministerium für Handel etc., eine Summe zur Verfügung zu stellen, mit welcher der Weiterbau des Viaduktes und der Strecke bis Warburg, bestritten werden sollte. Dem Bau-Director der Gesellschaft wurde die unmittelbare Leitung der Arbeiten, und dem Königlichen Commissarius bei der Cöln-Mindener Bahn die Disposition über die bewilligten Fonds übertragen.

Im Laufe des Sommers 1848 wurde nun der Pfeiler No. 5 gegründet, und hatte derselbe um die Mitte November die Plintenhöhe erreicht. Aller Anstrengung der leitenden Techniker ungeachtet, war es nicht gelungen, die Baugruben der 3 Wasserpfeiler wasserfrei zu bekommen, so dafs die unteren Schichten der Fundamente schon unter Wasser gemauert werden mußten, obgleich die Mergelschicht nicht erreicht war, und sind die Pfeiler daher auf einer darüber liegenden Kiesbank gegründet, wobei nur, wie erwähnt, der 5te Pfeiler mit einer Spundwand umgeben worden ist.

Der unter Wasser verwendete Mörtel bestand durchweg aus Kreidekalk und Sand, mit einem geringen Zuschlag von Cement und Ziegelmehl. Nur zur Gründung des Pfeilers No. 4 ist eine Art von Beton angewendet worden.

Im November und bis zur Mitte des Monats December 1848 wurden die Pfeiler 8 bis 9 Fufs über den Sockel aufgeführt und verblieben in diesem Zustande den Winter über.

Inzwischen waren Unterhandlungen zwischen dem Ministerio und der Gesellschaft wegen Ueberganges dieser Bahn an den Staat gepflogen worden, welche am 23sten December zu einem Vertrage führten, nach welchem die Bahn, wie sie lag, mit Rechten und Verpflichtungen, Vermögen und Schulden gegen eine festgesetzte Summe vom Staate übernommen wurde.

Die Uebernahme wurde, nachdem ich schon im Spätherbste eine Taxe der Bahn mit Zubehör behufs des Ankaufs aufgestellt hatte, mir, als Commissarius des Handels-Ministeriums, übertragen, und bald darauf eine Königliche Kommission für den Weiterbau gebildet, zu deren Vorsitzenden und technischen Mitglieder ich ernannt wurde. Nach Genehmigung des Vertrages vom 23sten December durch die Kammern wurde die Kommission in eine Direction verwandelt, und der bisherigen Cöln-Minden-Thüringer Verbindungs- der Name „Westphälische Eisenbahn“ beigelegt.

Der Bau sollte nun kräftig gefördert und insbesondere auf die baldige Vollendung der Warburger Grenzstrecke, mithin auch des Viaduktes, hingewirkt werden. Es kam nun darauf an, für diesen Bau einen neuen Operationsplan festzustellen, und die nöthigen Anstalten zur Ausführung desselben zu treffen. Zunächst handelte es sich um die Ueberzeugung von der Zuverlässigkeit der ausgeführten Gründung und des darüber errichteten Mauerwerks.

Ein eigentliches Tagebuch war bei dem Bau nicht geführt worden, und so konnten, in Bezug auf die Gründung, nur die pflichtmäßigen Versicherungen der dabei angestellt gewesenen Beamten, die amtlich vorgelegten Revisions-Zeichnungen der einzelnen Pfeilerschichten und die äußere Beschaffenheit des ausgeführten Mauerwerks zu einem Urtheile führen. Nach der einstimmigen Erklärung aller Betheiligten waren sämtliche Pfeiler auf so festem Grunde erbaut, dafs derselbe nur schwer mit der Hacke zu bearbeiten gewesen; nach den Revisions-Zeichnungen, welche auf Blatt 7 in 4 Grundrissen von Pfeilerschichten mitgetheilt worden sind, war ein so starker Verband, von 4 Fufs langen, 2 Fufs breiten und $1\frac{1}{2}$ Fufs hohen Läufern und Bindern, in den Außenflächen gebildet, dafs die Masse der Hintermauerung dahinter nur äußerst geringfügig erschien, und sonach ein vollkommen regelrecht verbundenes Mauerwerk vorhanden sein mußte. Die äußere Ansicht der Pfeiler stimmte mit diesen Angaben vollkommen überein, und wenn ein Bedenken gegen die Art der Ausführung erhoben wurde, so war es nur das, dafs die Fugen der Revetementssteine außerordentlich eng gehalten, und die Steine im Außenren mit übertriebener Sorgfalt bearbeitet waren. Soweit der Mörtel untersucht werden konnte, hatte er

gut gebunden, und somit war nun kein Grund vorhanden, Mißtrauen in den ausgeführten Theil des Werkes zu setzen, und den Weiterbau auf demselben für bedenklich zu halten.

Nichtsdestoweniger fand ich mich zu abändernden Anordnungen der Bauconstructionen veranlaßt, welche sich bei früher unter meiner Leitung in Schlesien ausgeführten großen Viaducten bewährt hatten. Sie bestanden hauptsächlich darin, nicht den ganzen Umfang der Pfeiler mit Quadersteinen zu bekleiden, sondern das Bruchsteinmauerwerk in abgeglichenen Schichten bis an die Außenfläche treten, die Quadersteine an den Ecken mit recht starken Lagerfugen versetzen zu lassen, und in Höhen von je 6 Fuß Bindeschichten von großen Quadersteinen durch den ganzen Pfeiler zu legen, die einzelnen Steine zu verklammern und so immer wieder ein neues Fundament zu gewinnen, um ein Setzen des Füllmauerwerks in der ganzen Höhe der Pfeiler zu verhindern.

Der Versuch, in der Nähe des Viaduktbaues Ziegelsteine zu brennen, war schon im Jahr vorher gemacht und mißlungen, wegen der vielen Kalktheile, welche der Ziegelerde beigemischt sind. Es mußte daher der Plan, die Gewölbe von Ziegelsteinen anzufertigen, aufgegeben, und die Anlage derselben von Sandsteinen vorbereitet werden. Zur Ausgleichung des dadurch vermehrten Gewichtes wurden Ablastegewölbe über den Pfeilern projectirt, womit zugleich ein vortheilhafteres, als das früher angenommene, Entwässerungssystem verbunden werden konnte.

Diese in Ausführung gebrachten Anordnungen sind aus dem Längenprofil, Blatt 6, und den 3 Querprofilen, Blatt 9, ersichtlich.

Bei einem Bau von solcher Höhe, welcher zum Theil von schweren Quadersteinen ausgeführt werden muß, gehört eine durchaus feste Rüstung zu den ersten und wichtigsten Erfordernissen, damit sie den Arbeitern die nöthige Sicherheit für die Auflagerung bedeutender Materialienmassen von großer Schwere, Raum und Festigkeit gewährt, und den Witterungstürmen Widerstand zu leisten im Stande ist.

Mit dem Bau aufsteigend ist die Rüstung, zimmermächtig verbunden, in 5 Stockwerken aufgestellt, und mit derselben sind längs dem Viaducte und den Seiten der einzelnen Pfeiler, in Höhen, unten von 18, oben von 12 Fuß, Gänge verbunden, welche, auf einer Seite 8, auf der anderen 12 Fuß breit, ersterer ausschließlich für Arbeitsplätze und Materialien-Niederlage, letzterer eben dazu und zum Materialien-Transport, dienen.

Blatt 10 zeigt den Grundriß und den Längen- und Querdurchschnitt dieser Bau- und Materialien-Rüstungen für einen Stirn- und zwei Mittelpfeiler. In welcher Weise die Wölberüstungen und Lehrbögen, ungeachtet sie selbstständig angelegt sind, mit der Arbeits- und Materialien-Rüstung verbunden waren, ergibt sich aus den beiden Profilen Fig. 1 und 2.

Im Allgemeinen hatte ich schon die Bemerkung machen müssen, daß die bisher zur Verwendung gekommenen Materialien nicht von der vorzüglichsten Beschaffenheit waren, während es namentlich hinsichtlich der Quadersand- und Wölbesteine von der allergrößten Wichtigkeit war, nur vollkommen gesunde und feste Steine zu verwenden. Es wurden daher alle in weitem Umkreise vorhandenen Steinbrüche einer sorgfältigen Prüfung unterworfen, aus den besseren Probesteine bearbeitet, und diese entsprechenden Belastungsproben mittelst der hydraulischen Presse (in der Fabrik des Herrn Henschel in Cassel) unterworfen. Da mit der Presse nur ein Druck von 150,000 Pfund hervorzubringen war, so konnte den zu den Versuchen gebrauchten Steinwürfeln nur 6 Zoll Seite gegeben werden.

Die bessern Exemplare widerstanden einem Drucke von 100,700 Pfund, spalteten bei 119,000 Pfund und wurden zerdrückt bei 120,800 Pfund Belastung. Die Mittelsorte ertrug einen Druck von 56,000 bis 70,000 Pfund und wurde zerdrückt bei 100,000 bis 117,900 Pfd. Druck. Das ungünstigste Resultat ergab sich zu 39,000 Pfund Widerstand, und erfolgte der Bruch bei 65,000 Pfund.

Die geringste Gattung giebt daher pro □ Fuß noch einen Widerstand von 156,000 Pfund.

In den unteren Pfeilerschichten des Viaductes kommt auf den □ Fuß Fläche ein Gewicht von 18,800 Pfund, und bieten daher die schlechtesten der versuchten Steine einen achtfach größeren, als den mindestens erforderlichen Widerstand.

Zum Füllmauerwerk fanden sich Kalksteine von großer Festigkeit in unmittelbarer Nähe der Baustelle, nur brachen dieselben wenig lagerhaft, und mußte daher auf die allersorgfältigste Verarbeitung derselben gehalten werden, um keine leeren Räume und nicht unterstützten Punkte zu erhalten.

Der Kalk, welcher in der Umgegend gewonnen wird, hat in einzelnen Lagen bedeutenden Thongehalt, und daher hydraulische Eigenschaften, welche wenig zu wünschen übrig lassen. Der Diemelsand giebt einen guten Beischlag zum Kalk; zur Vermauerung sämtlicher Werk- und Mantelsteine, sowie zu den Gewölben, ist aber ausschließlich Rothmörtel verwendet worden.

Da vorausgesetzt werden mußte, daß das übernommene Mauerwerk nach seiner äußeren Erscheinung und den Revisionszeichnungen vollständig gut sei, habe ich kein Bedenken getragen, sowohl den Maurermeister als die Aufsichtsbeamten beim Weiterbau beizubehalten; dieselben wurden aber unter schärferer Controle gehalten, und bei meiner und des, im Laufe des Sommers eingetretenen, Abtheilungs-Baumeisters H. Weishaupt häufiger Anwesenheit auf der Baustelle fand sich nur zu oft Veranlassung zu Ausstellungen, und wiederholentlich mußten nicht sorgfältig genug ausgeführte Arbeiten wieder abgebrochen werden.

Uebrigens wurde der Bau kräftig betrieben, so daß

die Pfeiler schon im Laufe des Monat Juli die Kämpferhöhe erreichten, ohne dafs irgend eine Erscheinung an dem älteren Theile derselben wahrzunehmen gewesen wäre. Erst als die Wölbungen eine Bogenhöhe von einigen 30 Grad erreicht hatten, wurde an den Plinten der Mittelpfeiler No. 4 und 6 eine Spannung in einzelnen Fugen des Revetements bemerkt, wo kleine Schalen an den Kanten der Steine abblättern. Es zeigte sich aber bei näherer Untersuchung, dafs diese Abblätternungen nur an solchen Punkten vorgekommen waren, wo beim Versetzen der betreffenden Werkstücke, um sie in die richtige Lage zu bringen, Geschiebestücke aus festem Kie-selschiefer untergelegt und nicht wieder entfernt waren, so dafs bei dem zunehmenden Druck ein Absplittern auf diesen Punkten ganz natürlich, aber auch ganz gefahrlos für die Pfeiler zu sein schien. Bei den übrigen Pfeilern traten keine solche Erscheinungen hervor.

Ende September kamen die Gewölbe zum Schluß, ohne dafs weitere Veränderungen an den Pfeilern sich gezeigt hätten. Es wurden die Schenkel derselben soweit hintermauert, als nöthig war, um die Form der Bögen zu sichern, und nun wurde, bevor der Mörtel in den Fugen noch vollständig erhärtet war, zur besseren Dichtung der mit Absicht weit gehaltenen Gewölbe-Fugen, das Lösen der, die Lehrbögen tragenden Keile mit der größten Vorsicht betrieben, um, so viel als möglich, jede Erschütterung der Pfeiler zu vermeiden. Es wurde damit am 6ten October angefangen, zunächst nur $\frac{1}{2}$ Zoll freigemacht, und da sich bis zum folgenden Tage alles gut gehalten hatte, damit fortgefahren, so dafs am 3ten Tage die Gewölbe völlig frei standen.

Immer noch wurde nichts Bedenken-Erregendes wahrgenommen; das Nivellement ergab eine Senkung der Gewölbe bei der Ausrüstung von $1\frac{1}{4}$ Zoll, und hatten sich die sonst gewöhnlichen Brechfugen kaum merklich geöffnet.

Am 4ten Tage, also am 9ten October, vermehrte sich das Abspalten von Kanten der Revetementssteine in den unteren Schichten der Pfeiler 4 und 6 bedeutend; Tags darauf löseten sich schon Schalen von 6 bis 8 Zoll Stärke ab, und nachher barsten Steine und entstanden Risse, welche, ohne den Fugen des Mauerwerks zu folgen, sich lothrecht durch mehrere Steinschichten erstreckten.

Sobald mir Nachricht von diesen Vorfällen wurde, eilte ich zur Baustelle und fand den Bau in der eben angegebenen Verfassung; jedoch zeigten sich schon deutliche Spuren der Ablösung des Mauerwerks der unbelasteten Vorköpfe von dem die Gewölbe tragenden Theil der Pfeiler. Eine Bewegung schien nicht mehr stattzufinden, da die über die Risse geklebten Papierstreifen sich unverändert hielten.

Soweit sich aus den einzelnen Beschädigungen der Pfeiler, welche sich auf den unteren älteren Theil beschränkten, entnehmen liefs, und wie bei der völligen

Herausnahme einzelner zerbrochener Mantelwerksteine bestätigt wurde, ist die Veranlassung in folgenden Umständen zu suchen:

- 1) In dem unzeitigen Aufführen des Mauerwerks, da die beiden am meisten beschädigten Pfeiler, No. 4 und No. 6, Blatt 8 und 9, in den Wintermonaten 1847 gegründet wurden, und mehrfache Unterbrechungen durch Hochwasser und Frost erlitten hatten.
- 2) In nachlässiger Bearbeitung der Stofs- und Lagerfugen der Revetementssteine, welche nur in der äussersten Kante scharf gearbeitet waren, hinten aber vollständig abweichend von den Revisions-Zeichnungen keil- oder gar pyramidenförmig in das Füllmauerwerk hineinreichten.
- 3) In der Wahl schlechter Sandsteine, welche ausserdem nicht das vorgeschriebene Maafs hielten.
- 4) In der höchst nachlässigen Versetzung der Werksteine und der Hintermauerung. Bei den ersteren fanden sich die Fugen nur äusserlich mit Mörtel gefüllt, dahinter aber gänzlich leer; bei der letzteren ein blofses Zusammenhäufen von meist kleinen Steinen, ohne alle Verzwickung und wegen Mangels an Mörtel mit durchgehend hohlen Zwischenräumen; besonders aber
- 5) in dem Mangel durchgehender Bindschichten, indem das Füllmauerwerk sich augenscheinlich stark gesetzt, und nun das an sich mangelhafte Revetement die ganze Last allein zu tragen hatte.

Bei der nunmehr, den Thatsachen gegenüber, erfolgten Vernehmung der beiden, bei dem Bau beteiligten Techniker, welche auf die einzelnen Punkte der Construction gerichtet wurde, ergab sich im Wesentlichen die Richtigkeit der aus dem Augenscheine und dem Verhalten des Bauwerks abgeleiteten Ursachen der Beschädigungen.

Die wenig stichhaltigen Entschuldigungen des Abtheilungs-Ingenieurs, dafs ihm eine Einwirkung auf die Führung dieses Baues von der Direction nicht eingeräumt worden sei, während er die gemachten Fehler zur Zeit der Ausführung bemerkt haben will, und des Stations-Ingenieurs, dafs er aus Mangel an Hülfe bei der Beaufsichtigung und mit den Gründungen vollauf beschäftigt, sich nicht habe um die Ausführung der übrigen Pfeiler kümmern können, verbunden mit dem Bestreben, die entstandenen Beschädigungen durch unzureichende Mittel mehr zu verdecken, als gründlich zu verbessern; veranlafste die Entfernung derselben von der Baustelle und Uebertragung der Restaurationsarbeiten an den Abtheilungsbaumeister Weishaupt, welchem später der Baumeister Kolkowsky und der Bauführer Thomann zur Assistenz gegeben wurde.

Da sich, wie erwähnt, die vorgekommenen Beschädigungen auf den alten Theil nur zweier Mittelpfeiler erstreckte, der neu aufgeführte Theil derselben, sowie die Gewölbe und die ohne Revetement aufgeführten Stirn-

pfeiler keine Spur einer Bewegung zeigten, so schien es nur der Einziehung neuer Werksteine statt der zersprungenen und zerdrückten und einer Ausgießung des dahinter liegenden Füllmauerwerks zu bedürfen, um den betreffenden Pfeilern die nöthige Widerstandsfähigkeit zu geben.

Es wurde daher die Arbeit dem entsprechend eingeleitet, und dabei besonders vorgeschrieben, daß

- 1) zu den Auswechslungen nur die allerfestesten und gesundesten Quadersteine, welche ihrer ganzen Ausdehnung nach völlig parallele Lager haben, zur Anwendung kommen, und so tief in den Pfeiler hineinreichen sollten, als es ohne Gefahr geschehen konnte.
- 2) Die Zwischenräume zwischen diesen eingesetzten Quadersteinen und dem Füllmauerwerk, so wie die des letzteren selbst mit dem besten Roman- und, wenn er zu haben, mit Portland-Cement ausgegossen werden sollte.
- 3) Bei der Auswechslung so zu verfahren sei, daß der Pfeiler ringsum im Mantel immer unterstützt bleibt, die einzubringenden Steine daher nicht in horizontalen, sondern in vertikalen Schichten, von vorn herein tragend versetzt, und in dieser Weise rund um die Pfeiler gegangen werden sollte.
- 4) Zuerst die Ecken, dann die Mitten und zuletzt die Zwischenflächen vorgenommen werden, die Ergänzung der Vorköpfe bis zuletzt bleiben sollte.

Um, so lange die Auswechslung der Revetementssteine währte, die auf den Pfeilern ruhende Last nicht zu vergrößern, wurde die weitere Ausführung der Stirnmauern und der Gewölbe-Uebermauerung eingestellt, und wegen der vorgerückten Jahreszeit alle Kräfte auf Herstellung der Pfeiler verwendet, um das Bauwerk sicher durch den Winter zu bringen.

Die Hoffnung, durch Ergänzung der einzelnen zersprungenen Revetementssteine und Ausgießung der hohlen Räume im Pfeiler, dieselben standfähig zu machen, schwand indessen immer mehr. Wenngleich immer noch kein Nachgeben der Fundamente oder eine Fortpflanzung der Beschädigungen in dem neuen Theil des Mauerwerks zu entdecken war, in welchem Falle der Gedanke an Erhaltung des Bauwerks hätte aufgegeben werden müssen, so vermehrte sich doch die Zerstörung an den untern Theilen der Pfeiler in den Grenzen des alten Mauerwerks in dem Maasse, daß schon Ende October kaum noch ein einziger Revetementsstein vorhanden, der nicht zerdrückt, zersprungen oder mindestens an der Kopffläche 4 bis 10 Zoll abgespalten war; und nun beschränkten sich auch die Beschädigungen nicht mehr allein auf die Pfeiler 4 und 6, sondern auch bei den übrigen Mittelpfeilern traten nach und nach dieselben Erscheinungen hervor.

Nachdem die abgesprungenen Köpfe der Revetementssteine, welche die Pfeiler in Gestalt eines ziemlich

ausgebauchten Mantels umgaben, abgesteift und behutsam abgenommen waren, zeigte sich doch noch manch tragfähiger, in das Mauerwerk hineingreifender Binder, und wurde nun darauf hingearbeitet, dieselben durch zwischeneingesetzte Steine in ihrer Tragfähigkeit zu unterstützen, in der Art, wie Blatt 9 die beiden Grundrisse zeigen. Es wurde vor einen vorn abgebrochenen Binder ein neuer Läufer, und an Stelle des ganz herausgenommenen alten Läufers ein neuer Binder eingesetzt; jeder Stein aber mit dem daneben liegenden verklammert und mit Cement vergossen. Bei dieser Vergießung der neu eingesetzten Mantelsteine füllten sich gleichzeitig die vielen hohlen Räume der Hintermauerung aus, worauf in Bezug auf die Restauration der größte Werth gelegt werden mußte. Die Mischung zu diesem Mörtelguß hatte sich nach den angestellten Versuchen am zweckmäßigsten zu 3 Theilen Cement, 2 Theilen Sand und 4 bis 5 Raumtheilen Wasser ergeben.

In der Absicht, die Pfeiler noch vor dem Eintritt des Frostwetters so weit zu sichern, daß die größte Gefahr als beseitigt zu erachten sein konnte, wurde vom Beginn des Novembers an, die Arbeit ohne Unterbrechung Tag und Nacht mit Ablösungen der Arbeiter betrieben.

Von jetzt an wurde die Arbeit eine eben so mühselige als gefährliche. Beim Einbringen mehrerer neuer Werksteinschichten der Pfeilmantel hatten viele Lagerfugen über einander geöffnet werden müssen, und trotz aller angewandten Sorgfalt nicht so fest verschlossen werden können, um der darauf ruhenden Last gänzlich zu widerstehen; dieselbe stützte sich daher zeitweilig auf einzelne Punkte des Mauerwerks, welcher dann, bei seiner sehr mangelhaften Beschaffenheit, wieder nachgab, und so ein ruckweises Setzen erfolgte, wobei zwar die neuen Steinschichten zum Tragen kamen, aber die alten noch übrig gebliebenen Steine mit schaudererregendem Geräusch brachen oder zerdrückt wurden. Es gehört der festeste Wille, das Werk zu retten, die Hintenansetzung jeder persönlichen Rücksicht Seitens der Leitenden und das Vertrautsein mit der Gefahr Seitens der Ausführenden dazu, um in solchen Augenblicken nicht alles verloren zu geben und immer von Neuem dem Gange der Zerstörung entgegenzutreten.

Daher kam es denn auch, daß beinahe sämtliche fremde Baumeister, welche die Baustelle besuchten, und die Restaurationsarbeit nur auf kurze Zeit beobachten konnten, am Gelingen zweifelten oder den Einsturz für unausbleiblich hielten.

Es lag in der Natur der Sache, daß durch das wiederholte Setzen der in Reparatur genommenen Theile der Mittelpfeiler eine Senkung des ganzen Bauwerkes herbeigeführt werden mußte, welche denn auch nicht ausblieb. Die täglich ausgeführten Nivellements in der Höhenlage der Gewölbe gaben für den Zeitraum vom 1sten November 1849 bis zum 31sten Mai 1850 eine Senkung

des 1sten Bogens von 0,28 Fufs

| | | | | |
|---|---|---|------|---|
| 2 | — | - | 0,49 | - |
| 3 | — | - | 0,37 | - |
| 4 | — | - | 0,15 | - |
| 5 | — | - | 0,04 | - |
| 6 | — | - | 0,13 | - |

in welchen Maassen aber noch das Setzen der Gewölbe in sich während dieses Zeitraumes mit inbegriffen ist.

Die verhältnismässige Geringfügigkeit dieser Senkungen hatte unter den obwaltenden Umständen mindestens die Hoffnung erhalten, daß die Fundamente nicht im Weichen begriffen waren; als sich nun aber auch in den bisher gut erhaltenen Sockelabsätzen dieselben Erscheinungen zeigten, wie bei dem unteren Mauerwerk selbst, so erwachten neue Besorgnisse, nicht sowohl hinsichtlich der Haltbarkeit des Grundes, als in Betreff der Beschaffenheit des Fundamentmauerwerks selbst. Bei mangelhaftem Zustande desselben mußten alle Ergänzungsarbeiten an den oberen Theilen der Pfeiler gänzlich fruchtlos bleiben, und blieb daher nichts übrig, als sämtliche Fundamente vollständig bloß zu legen und die Beschaffenheit derselben genau zu untersuchen, um sie, falls es möglich sein würde, herzustellen und nach Erforderniß zu verstärken.

Dies hatte, insbesondere bei den Wasserpfeilern, seine besondern Schwierigkeiten, da die Anlage von dichten Fangedämmen, theils durch die zwischen den Pfeilern aufgestellten Rüstungen, theils durch die Stein-schüttungen um dieselben ungemein erschwert wurde, und außerdem das Einrammen der Pfähle Erschütterungen in den Pfeilern erzeugte, welche das Schlimmste besorgen ließen.

Die Ueberwindung aller dieser Schwierigkeiten und die große Vorsicht, mit welcher hier gearbeitet werden mußte, nahm so viel Zeit in Anspruch, daß nur ein Fundament des Pfeilers No. 4 noch im Laufe dieses Jahres bloß gelegt werden konnte, bald darauf aber die Wasserarbeiten durch den eintretenden Frost unterbrochen wurden.

Bei dem allmählichen Fortschreiten der Beschädigungen an den Pfeilern selbst, durfte aber die Restaurationsarbeit derselben nicht unterbrochen, und mußte sogar mit den Arbeitsplätzen häufig gewechselt werden, um nur immer die sich am gefährlichsten darstellenden Punkte zu sichern und das Werk bis zum Frühjahr zu erhalten; wo dann, wie nun nicht mehr bezweifelt werden konnte, eine durchgreifende Reparatur vorgenommen werden mußte.

Um die Winterarbeit zu ermöglichen, wurden die Pfeiler mit Bretterhütten in solcher Ausdehnung umbaut, daß bedeutende Materialien-Vorräthe darin aufgenommen werden konnten, und unter dem Schutz dieser Hütten, welche geheizt wurden, ist dann den ganzen Winter hindurch in der vorbezeichneten Art weiter gearbeitet worden.

Nach dem beim Wiederbeginn des Baues im Jahre 1849 festgestellten Operationsplane sollten die Maurerarbeiten des Viaduktes im Laufe dieses Jahres vollendet und die Rüstungen abgebrochen werden, um dem zu erwartenden Eisgange und Hochwasser einen ungehinderten Abfluß zu gewähren. Durch die Pfeilerbeschädigungen ist aber dieser Plan gestört worden, und hatten daher die Rüstungen nicht weggenommen werden können. Es stand nun sehr zu befürchten, daß dieselben durch den Eisgang oder das Hochwasser weggerissen, und in Folge der davon unzertrennlichen großen Erschütterungen das Bauwerk großer Beschädigung, wenn nicht dem Einsturz, ausgesetzt werden möchte. Mit großer Mühe wurden deshalb die Rüstungen über dem Stande des Hochwassers so abgespreizt und gelöst, daß sie, unabhängig von dem unteren, dem Angriffe des Eises und Hochwassers ausgesetzten Theile derselben, erhalten blieben, wenn dieser etwa beschädigt oder gar weggerissen werden sollte. Mittelst der Anordnung von Eisbrechern und einer Bohlenauskleidung der Oeffnungen, durch welche das Eis abgeführt werden mußte, wurde, so viel thunlich, den schädlichen Einwirkungen desselben vorgebeugt.

Der gefürchtete Eisgang fand am 26ten Januar 1850 statt, und drohete verschiedene Male, sich zwischen den zusammenstehenden Pfahlreihen des Gerüsts zu stopfen. Durch die aufgestellten und mit geeigneten Geräthschaften versehenen Arbeiter wurde aber die Gefahr immer glücklich beseitigt, und die Wirkung der Eisschollen äußerte sich auf die Rüstungen nur in geringem Maasse, da dieselben vorher sehr stark mit Steinen bepackt worden waren, um ihre Widerstandsfähigkeit zu vermehren.

Dem Eisgange folgte das Hochwasser unmittelbar, und erreichte eine Höhe von $6\frac{1}{2}$ Fufs über den gewöhnlichen Wasserstand, fiel aber 24 Stunden später schon um 3 Fufs, und verlief, ohne irgend Beschädigungen auf der Baustelle angerichtet zu haben.

Die Witterung, welche im Frühjahr 1850 lange ungünstig blieb, gestattete erst Mitte April die kräftige Wiederaufnahme der Arbeiten im Freien. Zunächst wurden die Fundamente der beiden, auf dem linken Diemelufer stehenden Pfeiler aufgegraben, und erfolgte die Umschließung des Wasserpfeilers No. 4, während die im Winter nur provisorisch vorgenommene Restauration der Plinte und der Vorköpfe des Pfeilers No. 6 in Wiederangriff genommen wurde.

Die allmähliche Aufdeckung der Mittelpfeiler-Fundamente ergab viele und zum Theil erhebliche Mängel, wobei sich sogleich herausstellte, daß vor Beseitigung derselben eine nachhaltige Restauration der darüber liegenden Pfeilerabsätze nicht zu erlangen sein würde.

Der Pfeiler No. 2 ist 18 Fufs unter dem Terrain gegründet, und 17 Fufs hoch in rauhem Mauerwerk, wie die beiden Stirnpfeiler, aufgeführt, welches sich, wie überall, ganz gut gehalten hatte, wo keine Revetements

in Anwendung gebracht waren. Es konnte daher ohne Bedenken zur Restauration des Sockels geschritten werden, welche in der vorbeschriebenen Art ausgeführt ist, dafs nämlich an Stelle der ganz herausgenommenen Läufer möglichst tief eingreifende Binder eingezogen, die abgesprengten Köpfe der Binder abgearbeitet und neue Läufer vor denselben eingesetzt, das neue Revetement verklammert und der Raum dahinter unten mit Portland-, oben mit Romancement vergossen wurde. Diese Arbeit wurde dadurch sehr mühsam und zeitraubend, dafs die Abgleichung des Pfeilerfundament-Absatzes durch einen unbegreiflichen Fehler nicht horizontal, sondern mit 7 Zoll Gefälle angelegt war. Bei der ursprünglichen Weiterführung des Pfeilers war diese Differenz beim Versetzen der Revetementsquadern mit kleinen Steinen ausgeglichen worden. Die neu einzusetzenden Werksteine mußten nun, um auf dem eigentlichen Fundament-Absatz ein sicheres Lager zu finden, alle in verschiedenen Höhen zugehauen und stufenförmig in das feste Fundament-Mauerwerk eingelassen werden.

Der Abbruch der Vorköpfe bei diesem, wie bei den anderen Mittelpfeilern, welcher erforderlich wurde (da sich dieselben, weniger belastet, als die mittleren Theile des Pfeilers, sämmtlich abgelöst hatten), gab Gelegenheit, den außerordentlich schlechten Zustand des Füllmauerwerks noch näher kennen zu lernen, welches aus einer kunst- und verbandlosen Steinpackung bestand, welche nur sehr dürftige Mörtellagen enthielt, die noch nicht erhärtet waren. Dieser Zustand kam indessen der Restauration in so fern zu Statten, dafs behufs Einziehung der neuen, tief eingreifenden Binder, das hinderliche Füllmauerwerk leicht herausgenommen werden konnte, dann aber, dafs der bleibende Theil desselben von dem Cementgufs völlig durchdrungen und dadurch in eine vollkommen feste Masse verwandelt wurde.

Mit Ausnahme des äußerst kleinen Kerns von Füllmauerwerk ist daher der Pfeiler ganz neu unterfangen. Bei dem davon unzertrennlichen Setzen äußerte sich eine Einwirkung in so fern auf den oberen Theil des Pfeilers, dafs einzelne Risse sich über die Grenze des alten Mauerwerks aufwärts erstreckten, was zu der niederschlagenden Ueberzeugung führte, dafs nun auch der neuangeführte Theil des Mauerwerks, welcher bisher allen Einflüssen der Bewegung widerstanden hatte, sich denselben nicht länger entziehen konnte und seinerseits wieder eine besondere Restauration erforderlich machen würde, welche grade deshalb um so schwieriger werden mußte, als dieses Mauerwerk vollkommen in sich geschlossen war und deshalb weit weniger Gelegenheit zu einer Auswechslung darbot.

Der Pfeiler No. 3 zeigte sich hinsichtlich der Fundamentirung dem No. 2 völlig gleich, nur war hier die obere Schicht des Bruchstein-Mauerwerks horizontal abgeglichen.

Die Restauration der darüber stehenden Absätze

konnte daher in der vorbezeichneten Art angegriffen werden. Obgleich dabei mit der möglichsten Vorsicht und Sorgfalt verfahren wurde, nahm der obere Theil des Pfeilers allmählich ein immer drohenderes Ansehen an, namentlich entstanden in den beiden schmalen Stirnseiten des alten Mauerwerks breite Spalten, welche sich aber, wenn auch nur in der Form von feinen Rissen, bis nahe unter die Kämpfer fortsetzten. Gleichzeitig bildete sich in den unteren Schichten der Langseiten eine große Zahl von Rissen, welche, obgleich nach oben sich verengend, mit einander in Zusammenhang traten. Diese Risse hatten offenbar ihren Grund darin, dafs die Steine in den schmalen Stirnfronten sich am meisten zusammendrückten, die Beugung dahin geleitet wurde, und in der Mitte eine Trennung des Mauerwerks zur Folge haben mußte.

Auch bei diesem Pfeiler sind die Restaurations-Arbeiten von den Ecken und schmalen Seiten nach der Mitte hin betrieben worden, um zunächst immer die am meisten ausgesetzten Punkte zu sichern und einer Vermehrung der Risse in den Langseiten vorzubeugen.

Der Pfeiler No. 4 wurde schon im Winter abgedammt; aber wegen Durchlässigkeit des Graben-Materials im Grunde war nur mit größter Anstrengung beim Pumpen das Fundament blofs zu legen. Es ergab sich dabei, dafs dieser Pfeiler nicht, wie immer behauptet worden, auf Felsen, sondern nur auf grobem, sonst ganz zuverlässigem Diemelkies gegründet worden war. Die Festigkeit dieses Kieses und der Umstand, dafs die Baugrube bei der Fundamentirung niemals trocken gelegt war, mag zu solcher Behauptung Veranlassung gegeben haben, so wie erst jetzt entdeckt wurde, dafs ein, in den Revisions-Plänen gezeichneter, unterer Mauerabsatz von $1\frac{1}{4}$ Fufs Höhe gar nicht vorhanden war.

Die Folgen davon, dafs bei der Gründung das Wasser nicht bewältigt werden konnte, zeigten sich nun deutlich, da in den beiden unteren Schichten die Steine so wild durcheinander, voller hohlen Räume und ohne allen Verband gelagert waren, wie Blatt 8 Pfeiler No. 4 zeigt, der Art, dafs auf den ersten Blick gar nicht zu begreifen war, wie ein solches Fundament überhaupt dem starken Drucke noch habe Widerstand leisten können. Eine nähere Untersuchung, behufs welcher eine 3 Fufs weite Oeffnung durch die unteren 3 Bankets in das Fundament hineingebrochen wurde, hat indessen ergeben, dafs gerade dieses Fundament, ungeachtet seiner so schlechten Erscheinung, im Aeußern und Innern ganz fest ist, da der Kern aus einem Cementbeton besteht, welcher sich vollständig erhärtet fand.

Nichts desto weniger erschien die Restauration des äußern, schlechten Theils dieses Fundamentes dringend nöthig; die Erwägung jedoch, dafs jeder Angriff desselben leicht gefährliche Folgen haben könnte, gab zu der Anordnung Veranlassung, die beiden unteren Fundament-Absätze ganz unberührt zu lassen, dieselben aber mit

zwei, gegen die Spundwände des Fangedammes sich stützende Quadersteinschichten zu ummauern, theils um eine Seitenbewegung des äußeren, unregelmäßigen, alten Mauerwerks zu verhindern, theils zur Befestigung des Grundes, welcher zur Aufsuchung des fehlenden unteren Fundamentabsatzes aufgelockert worden war.

Diese Arbeit ist, wie Blatt 8, Pfeiler No. 4 zeigt, ausgeführt worden und hat den Zweck vollkommen erfüllt.

Der Pfeiler No. 5, welcher mitten im Flussbett der Diemel steht, und zuletzt, nachdem der Weiterbau des Viadukts mit Hilfe von Staatsmitteln angeordnet war, gegründet ist, hat sich im Ganzen besser gehalten, als die übrigen.

Behufs genauer Untersuchung und etwa nöthig werdender Reparatur der Fundamente wurde auch dieser Pfeiler mit einem Fangedamme umgeben, das Wasser bis auf den Grund ausgepumpt und das Fundament trocken gelegt.

Derselbe fand sich 12½ Fufs unter dem gewöhnlichen Wasserstande auf grobem Kies zwischen einer, das Fundament umgebenden Spundwand gegründet. Diese Spundwand, welche unter dem kleinsten Wasserstande abgeschnitten war, wurde in soweit zur Bildung des Fangedammes mit benutzt, als eine doppelte Reihe von Brettertafeln in die Hinterfüllung derselben eingerammt wurde, so daß gewissermaßen eine zweite Etage derselben entstand. Der so gebildete Fangedamm umgab aber den Pfeiler so nahe, daß die Weite des Arbeitsraumes auf der einen Seite nur 4, auf der andern 3 Fufs betrug, und wurde die Arbeit dadurch um so mehr erschwert, als auch noch die Pumpen in diesem engen Raume untergebracht werden mußten. Bei der Trockenlegung ergab sich das untere Banket aus 4 Schichten von 1½ Fufs Höhe bestehend, von welchen die beiden oberen ziemlich gut erhalten waren. In den beiden unteren zeigten sich aber die Werksteine wieder so unregelmäßig und nach dem Plane unrichtig versetzt, daß dieselben von den darüber stehenden Schichten an einigen Stellen bis zu 16 Zoll weit überkragt wurden. Aus der ganzen Beschaffenheit ergab sich, daß auch diese Fundamentirung ohne Trockenlegung der Baugrube unter Wasser bewerkstelligt war.

Zunächst wurden nun die hier vielfach gesprungenen Steine des unteren Bankets vorsichtig herausgenommen und durch tief eingreifende Binder ersetzt, wobei wieder, wie immer, das innere Mauerwerk mit Cement vergossen wurde. Darauf wurden die Steine in äußeren Flächen regelmäßig bearbeitet, und bei der nun folgenden Ausmauerung der ganzen Baugrube alle Ueberkragungen, wie Blatt 8 Pfeiler No. 5 zeigt, mit passenden Werkstücken in Cementmörtel gehörig unterfangen.

Das zweite Banket fand sich im Ganzen gut erhalten, so daß nur wenige Bekleidungssteine erneuert werden durften.

Der Pfeiler No. 6 als dritter Wasserpfeiler mußte

ebenfalls zur Untersuchung und Reparatur seiner Fundamente abgedammt, und letztere trocken gelegt werden.

Auch hier fand sich ein fester Kiesboden, auf welchem der Pfeiler gegründet war. Die Seitenbekleidungen erwiesen sich durchweg in schlechtem Zustande, und mußte, in der früher beschriebenen Art, das ganze Revetement vermauert werden. Um aber den hierdurch immer mehr oder weniger geschwächten Fufs zu verstärken, insbesondere aber, um einem Ausweichen der neuen Bekleidung vorzubeugen, ist dann noch die ganze Baugrube ausgemauert, und der Fufs des Pfeilers mit starken Quadersteinschichten umgeben worden, wie beim Pfeiler No. 4 beschrieben worden ist.

Die beiden Stirnpfeiler, welche in dem unteren Theile nicht revetirt, in dem oberen Theile aber erst unter der neuen Verwaltung aufgeführt waren, hatten sich unverändert gut erhalten; ebenso die Gewölbe.

Während die Restauration der Fundamente vorgenommen wurde, waren nach und nach immer mehr Bekleidungssteine der oberen Pfeiler geborsten, und erstreckte sich dies auch auf einzelne Steine des neuen Mauerwerks. Unter so bedrohlichen Umständen waren höheren Orts, durch Berichte einzelner Techniker veranlaßt, welche die Baustelle besucht hatten, Zweifel rege geworden, ob bei der so äußerst mangelhaften Beschaffenheit des alten Mauerwerks die eingeleiteten Sicherungsarbeiten den gehofften Erfolg haben würden. Es wurde mir daher eine abermalige genaue Prüfung aller Verhältnisse an Ort und Stelle aufgetragen, zugleich aber Vollmacht ertheilt, alle zur jedenfalls erforderlichen Sicherung des Bauwerkes nöthigen Maafsregeln unmittelbar zu treffen, und demnächst darüber zu berichten.

Unter Zuziehung der, bei der Restauration beteiligten Baumeister ist demgemäß eine, jeden einzelnen Theil des Bauwerkes umfassende, genaue Untersuchung, Messung, Abwägung und Lothung vorgenommen, und sind in einer besonders dazu angeordneten Konferenz die Möglichkeit der Erhaltung und der dahin zielenden Mittel, aber auch die Operationen eines etwaigen Abbruches, diskutirt und erwogen worden.

Es ergab sich dabei, daß ein ferneres allgemeines Setzen des Bauwerkes in der letzten Zeit, und nachdem die Fundamente befestigt waren, nicht weiter stattgefunden hatte; daß die Gewölbe in vollkommen normalem Zustande sich befanden, und keine Fuge an denselben sich geöffnet hatte. Die Risse im oberen Theile der Pfeiler hatten sich nicht erweitert, und alle endeten, mit Ausnahme eines ganz unbedeutenden in der Südseite des Pfeilers No. 3, 8 bis 10 Fufs unter den Kämpfern. Aus allem dem mußte geschlossen werden, daß seit längerer Zeit keine Bewegung mehr in den Pfeilern stattgefunden hatte, und die ungleichen Spannungen in den Lagerschichten derselben aufgehoben waren.

Es konnte daher kein Zweifel obwalten, daß die Fundamente, als wichtigste Theile des Bauwerkes, nir-

gends nachgegeben hatten, wodurch der ersten Bedingung, der Standfähigkeit Genüge geleistet war.

Ein weiterer Beweis des Erfolges der bisherigen Restauration wurde darin gefunden, daß alle, seit dem Beginn derselben erneuerten Theile der Pfeiler vollkommen erhalten waren, während sich der obere neuere Theil des Pfeilermauerwerks im Wesentlichen sehr gut gehalten hatte, und nur einzelne Steine desselben gesprungen waren, während dasselbe bei der Unterfahung theilweise der Unterstützung beraubt war.

Alle diese Umstände erschienen geeignet, die bisher gehegte Ueberzeugung, auf dem begonnenen Wege zum Ziele zu gelangen, zu bestärken. Dabei konnte andererseits nicht außer Berücksichtigung bleiben, daß zu den bisherigen Restaurationsarbeiten bereits eine Summe von etwa 15,000 Thlr. aufgewendet war, und daß der Abbruch eines solchen Werkes, wenn er gefahrlos geschehen, und das gute Material des neueren Theiles gerettet werden sollte, ausgedehnte und sehr starke Rüstungsanlagen, große Kosten für Abbruch, Transport und Lagerräume, vor allem aber einen bedeutenden Zeitaufwand erfordern würde.

Bei dieser Lage der Sache glaubte ich die Fortsetzung der Restauration, und für die möglichste Sicherung des Erfolges, den folgenden Gang der Operationen in Vorschlag bringen zu müssen.

Nachdem die Pfeiler in der bisherigen Art hergestellt sein werden, und sich längere Zeit hindurch keine Veränderungen an denselben gezeigt haben, werden die Entlastungsbögen über den Gewölben (um das Gewicht der auf den Pfeiler drückenden Last zu vermindern) erbaut, die Stirnmauern vollendet, Gesimse, Brüstungsmauern und Füllgrund aufgebracht. In diesem Zustande soll das Bauwerk einige Monate stehen bleiben, und, wenn sich nach Ablauf dieser Zeit keine Spur einer neuen Bewegung gezeigt haben wird, sollen Belastungsversuche theils über das ganze Bauwerk, theils auf einzelnen Punkten desselben angestellt werden.

Bei diesem Gange konnte zwar möglicher Weise der Kostenaufwand noch mehr vergrößert werden, wenn sich, in Folge der anzustellenden Versuche, doch noch die Nothwendigkeit des Abbruches ergeben sollte; wogegen aber andererseits, da die Möglichkeit des Gelingens nahe zu liegen schien, eine sehr große Minderung der Ausgabe und eine mehrjährige Zeitersparnis zu gewinnen stand.

Hinsichts der in Vorschlag zu bringenden Ausführungsart konnte nur der bisher mit großem Erfolge eingeschlagene Weg empfohlen werden, bei welchem, von unten aufsteigend und von den schmalen Seiten nach der Mitte fortschreitend, an Stelle der herauszunehmenden Läufer tief eingreifende Binder eingezogen, die alten Binder auf $1\frac{1}{2}$ Fuß Tiefe abgearbeitet, neue Läufer davor eingesetzt, alles verklammert und der Raum dahinter mit festem Mauerwerk und Cementguss ausgefüllt wurden. Es

ergibt sich daraus, daß die Unterfahung der Pfeiler bei ihrer geringen Stärke eine fast vollständige wird, indem die gegenüberstehenden neuen Binder sich größtentheils in der Mitte der Pfeiler berühren, und nur ein geringer Theil des Füllmauerwerks zwischen den alten Bindern übrig bleibt.

Da beide Seiten eines Pfeilers nicht gleichzeitig unterfangen werden durften, der verwendete Cement aber schnell erhärtete, so mußte angenommen werden, daß sich in der Mitte des Pfeilers die Neigung zu einer Längenfuge bilden würde, welche bei ungleicher Belastung sich öffnen und das Ablösen oder Spalten des Pfeilers zur Folge haben könnte.

Zur Vermeidung einer jeden Gefahr in dieser Beziehung wurde daher die Einziehung von Querankern in solchem Verbande für nöthig erachtet, daß die langen Wandflächen damit völlig erfaßt und zusammen gehalten werden könnten. Die Zeichnungen Blatt 7, 8 und 9 zeigen die Disposition dieser Anker und die äußeren Kopfplatten, vermittelst welcher die Verankerungsflächen vergrößert werden.

Zum Einziehen dieser Anker sollten die Pfeiler an den dazu bestimmten Punkten durchbohrt, unter den gußeisernen Kopfstücken aber noch Bleiplatten als Vermittlung zwischen Stein und Eisen eingelegt werden.

Da sich beim Pfeiler No. 3 ein Bestreben geäußert hatte, in der Breite auszuweichen, so erschien es der Sicherheit angemessen, den oberen Theil aller Pfeiler unterhalb der Kämpfer, und zwar äußerlich, mit eisernen Zugbändern zu umgeben, wie dies auf Blatt 7, 8 u. 9 dargestellt ist. Endlich wurde auch noch, um einem etwaigen Bestreben nach Längenspaltung mehr entgegen zu treten, für nöthig erachtet, die Stirnmauern über den Pfeilern in ihrem unteren Theile vermittelst quer durchgezogener Eisenbolzen mit einander zu verankern. Es wurde ferner in Erwägung gezogen, in wie fern durch Verminderung der Dimensionen oder Anwendung des Eisens statt der Steine zu den Gesimsen und Brüstungen die von den Pfeilern zu tragende Last vermindert werden könne, und dahin zielende Constructionen entworfen.

In diesen Vorschlägen schienen mir alle Mittel erschöpft, welche zu einer gründlichen und dauerhaften Wiederherstellung des Werkes zu erdenken waren. Der erteilten Ermächtigung zufolge, wurde nun nach diesem Plane, mit neuer Kraft und Hoffnung des Gelingens, weiter gearbeitet. Bald darauf erfolgte auch vom Ministerio die Genehmigung zur Durchführung der in Vorschlag gebrachten Mafsregeln, da, wenn auch der gewünschte Erfolg einer vollständigen Sicherstellung nicht verbürgt werden könne, nach Lage der Sache es doch nicht gerechtfertigt sein würde, den Abbruch des Mauerwerkes anzuordnen.

Die Weiterführung der Arbeiten hatte einen außerordentlich günstigen Erfolg; immer mehr befestigte sich

das Werk und es traten im ganzen weiteren Verlaufe der Restauration durchaus keine Erscheinungen wieder hervor, welche im Entferntesten auf eine Bewegung oder nur eine Spannung hätten schliessen lassen. Die mit der Ausführung der Arbeiten beauftragten Steinhauer und Maurer hatten allmählig eine große Gewandtheit und Fertigkeit im Auswechseln der Revetementssteine und in der Befestigung des inneren Theiles der Pfeiler erlangt, so daß nun auch die Arbeiten genau nach dem ertheilten Plan einen schnellen Fortgang hatten.

Schon im Beginn des Septembers konnte die Pfeiler-Restauration als vollendet und gelungen betrachtet werden; es befand sich kein zersprungener Stein und keine offene Fuge mehr an denselben; die Anker waren eingezogen und sämtliche Flächen der Pfeiler eben gearbeitet.

Als sich während der ganzen im Laufe des Sommers 1850 ausgeführten Restauration keine weitere Wirkung der Last auf den Zustand der Pfeiler geäußert hatte, wurde mit der Weiter-Aufführung der Stirnmauern und der Einspannung der Entlastungsbögen vorgegangen und noch im Laufe des Septembers, ohne irgend eine Wirkung auf die Pfeiler zu äufsern, vollendet.

Nach diesen Erfolgen wurde, aus Rücksichten der Sicherheit des Betriebes, von einer leichteren Construction der Gesims- und Sockelschicht Abstand genommen, und beide werden noch im Spätherbste verlegt.

Gleichzeitig waren die Entlastungsbögen mit ihrer Entwässerung vermittelst einer Asphalt- und darüber ausgebreiteten Thonlage abgedeckt und das zur Einbettung des Oberbaues erforderliche Füllmaterial, aus Kies bestehend, aufgebracht worden. Da dies die größte todte Belastung des Werkes bildete, wurde der Bau nach Aufbringung dieser Masse sich selbst überlassen, um die Einwirkung derselben und des Winters auf die Pfeiler beobachten zu können. Im Frühjahr 1851 wurde nun das Werk einer ganz speciellen Revision, Nachmessung und Abwägung unterworfen, wobei sich ergab, daß der Zustand genau derselbe geblieben war, wie bei Einstellung des Baues. Es zeigte sich nicht die kleinste Beschädigung an irgend einem Theile der Mauern oder der Gewölbe, und schien nun der Zeitpunkt gekommen zu sein, um Versuche mit schweren bewegten Massen auf dem Viadukte anzustellen.

Es wurde daher ein hölzerner Rost, aus Lang- und Querschwellen bestehend, verbunden, in der Kiesausfüllung zwischen den Stirnmauern eingebettet und das Schienengleis darauf befestigt, welches mit den bereits vollendeten Gleisen von Cassel und von Warburg her in Verbindung gebracht wurde.

Am 6ten Februar 1851 wurde der Viadukt zum ersten Male mit einer Locomotive befahren; zuerst langsam, dann mit immer größeren Geschwindigkeiten und vermehrten Lasten. Die sorgfältigsten Beobachtungen ergaben keine Spur, daß die Bewegung sich auch nur

den zunächst gelegenen Theilen der Stirnmauer, geschweige den Gewölben und den Pfeilern mittheilte; und so verhält es sich auch noch heute, nachdem die Bahn über den Viadukt seit zwei Monaten dem regelmäßigen Betrieb übergeben worden ist.

Nach Eintritt der günstigen Witterung ist auch auf dem, schon im Herbst verlegten Sockel die Brüstungsmauer aufgebracht worden, ohne daß dadurch eine irgend erkennbare Wirkung auf die Pfeiler hervorgebracht wäre.

Demnach kann angenommen werden, daß diese, unter den ungünstigsten Umständen begonnene, unter steter Gefahr und mit großen Sorgen ausgeführte Restauration vollkommen gelungen ist, und den dabei theilhaftig gewesenem Baubeamten, welche eben so viel Muth als Beharrlichkeit und Vorsicht entwickelt haben, um so mehr zur großen Ehre gereicht, als sie es nicht waren, welchen die Schuld des Mislingens zur Last fiel.

Ungeachtet der großen Gefahren, welchen die Arbeiter sehr häufig ausgesetzt waren, ist kein Unglücksfall vorgekommen, und haben selbst erhebliche Verwundungen nicht Statt gefunden.

Berlin, im Mai 1851.

Henz.

Ueber Mängel der Scheibenräder bei Eisenbahnfahrzeugen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 11.)

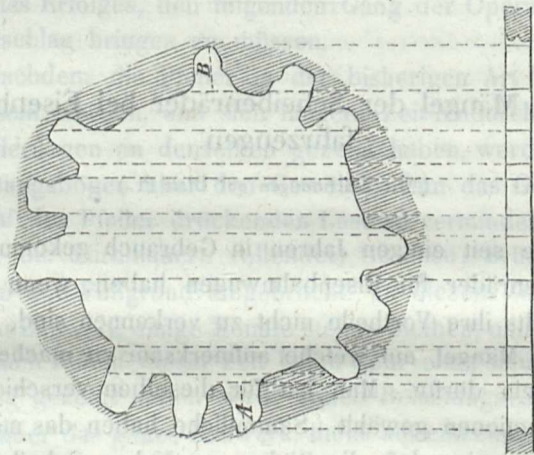
Die seit einigen Jahren in Gebrauch gekommenen Scheibenräder für Eisenbahnwagen haben, wenn auch einerseits ihre Vortheile nicht zu verkennen sind, andererseits Mängel, auf welche aufmerksam zu machen am Orte sein dürfte. Man hat für dieselben verschiedene Constructionen gewählt. Sämmtliche haben das mit einander gemein, daß die Räder aus Nabe, Scheibe und Reifen bestehen; die Abweichungen kommen nur bei den gewählten Verbindungsarten dieser Theile vor. Scheibe und Reifen bestehen immer aus Schmiedeeisen, für die Naben hat man Schmiedeeisen und Gußeisen angewendet.

Die schmiedeeisernen Naben erhielten in der Mitte ihrer Länge eine Rippe, mit welcher unter Auflegung eines Ringes die Scheibe vernietet wurde, wie Fig. 1 und 2 zeigen. Diese Verbindung hat den Nachtheil, daß die Niete durch das Hin- und Her-Bewegen der Scheibe, welches besonders bei Bremsrädern vorkommt, lose werden, wenn die Nietung nicht mit der größten Sorgfalt gearbeitet ist.

Für gußeisernen Naben hat man meistens die Verbindung gewählt, daß man, wie in Fig. 11 mit punktirten Linien angedeutet ist, die Scheibe mit ausgesparten zackenförmigen Zwischenräumen versah, und die Nabe um die Scheibe umgofs; dieses Umgiefsen geschah, ent-

weder, indem man die Scheibe kalt in die Form mit einlegte, oder nachdem man die letztere roth angewärmt hatte. Bei den kalt umgegossenen Naben zeigt sich bald ein Losewerden der Scheibe. Das Gufseisen hat die zackenförmigen Ausschnitte der Scheibe nicht vollständig ausgefüllt, indem es durch Berührung mit dem kalten Schmiedeeisen sich abschreckt, wodurch ein Ablösen von nierenförmigen und kugelförmigen Eisenstücken entsteht, die lose in den Zwischenräumen liegen. Nach der Ausführung zeigen die Räder äußerlich keinen Mangel, beim Gebrauche entsteht zwischen Scheibe und Nabe ein feiner Rifs, indem sich das Gufseisen und das Schmiedeeisen von einander ablösen; und das Losesein der Nabe giebt sich durch den hohlen Klang der Scheibe zu erkennen, wenn man mit dem Hammer dagegen schlägt. Im speciellen Falle zeigte sich bei den auf der Bergisch-Märkischen Bahn in Gebrauch befindlichen Rädern dieser Uebelstand an zwei auf derselben Achse befestigten Tenderrädern, nachdem sie gegen 585 Meilen durchlaufen hatten.

Besser haben sich diejenigen Räder gehalten, bei denen die Naben umgegossen wurden, nachdem man die Scheiben bis zur Rothglühhitze erwärmt hatte. Es hat sich jedoch auch hierbei ein Fall ereignet, der sich



in seinen Folgen noch schlimmer herausgestellt hat. Die ringförmige Scheibe hatte bei der Ausführung 12 Einschnitte, jeder von $1\frac{1}{2}$ Zoll Tiefe und $\frac{2}{3}$ Zoll Weite, welche in Gruppen von dreien gleichförmig um die innere Peripherie des Scheibenringes vertheilt waren, erhalten. Nachdem das Rad, an einem Tender mit Bremse angebracht, etwa 1200 Meilen durchlaufen hatte, zeigte es sich, daß die Scheibe sich lose um die Nabe in der Rinne drehen liefs. Es waren vorher allerdings, nachdem das Rad etwa die Hälfte jener Meilenzahl durchlaufen hatte, schon Spuren der Ablösung zu bemerken gewesen, jedoch ohne daß diese besonders auffällig geworden. Bei dem Zerschlagen der Nabe fand sich, daß die 3 Zoll tiefe Rinne, in welcher sich die Scheibe gedreht hatte, ringsum glatt und wie polirt war. Spuren der Ansätze waren im Gufseisen nirgend vorhanden, eben so wenig Ueberbleibsel des Materials derselben.

Durch das Hin- und Her-Bewegen der Scheibe in der Rinne, welches statt haben konnte, wenn der Bremsklotz an dem einen Rade etwa fester, als an dem andern auf derselben Achse anlag, scheint allmählig eine Abnutzung der obigen Ansätze entstanden, bis diese so schwach geworden, daß sie abgebrochen, und demnächst sämtliches Material derselben zu Pulver gemahlen wurde. Hierfür spricht auch der Umstand, daß auf der hohen Kante des innern Umfangs der Scheibe förmliche Rinnen eingeschliffen waren.

In letzterer Zeit hat man diesem Uebelstand dadurch vorzubeugen gesucht, daß man die Scheiben an der innern Peripherie, mit welcher sie in der Nabe festsitzen, wellenförmig ausbauchte (Fig. 9 und 10), und hierdurch allerdings nebenbei eine gröfsere Steifigkeit der Scheiben erreichte. Auch hat man, zu letzterem Behuf, die Scheiben von derselben Form und doppelt gemacht. Von diesen Constructionen ist aber eben so wenig ein Vortheil zu erwarten; es wird dabei ebenfalls ein Ablösen der Scheiben eintreten, und zwar in einem noch gröfsern Grade, jedoch das Runddrehen der Scheiben auf den Naben deshalb vermieden werden, weil eine grofse Kraft dazu gehört, um, wenn dieser Fall eintreten sollte, die ausgebauchte Scheibe in der schlangenförmigen Rinne abwechselnd nach der einen und der andern Seite zu biegen. Der Grund, weshalb das Ablösen statt finden wird, liegt nicht fern. Durch das, wenn gleich im rothwarmen Zustande vorgenommene Ausbauchen wird in der Scheibe eine künstliche Spannung erzeugt; und es wird sowohl, wenn das Umgießen der Nabe mit oder ohne Anwärmung der Scheibe geschieht, eine Formveränderung der Scheibe selbst durch das heifse Metall entstehen. In dem Maafse, als das Metall erkaltet, wird die Formveränderung eine andere werden; die Scheibe wird vermöge ihrer Wärmeleitfähigkeit nach aufsen an ihrer inneren Peripherie schneller erkalten, als das umgegossene Gufseisen, und sich werfen, was nothwendig eine Ablösung der erstern von dem letztern zur Folge hat. Daß eine Ablösung wirklich statt findet, habe ich an einem dergleichen Rade, welches auf der Düsseldorf-Elberfelder Bahn im Gebrauche gewesen, selbst bemerkt.

Nach dem Vorigen muß das Umgießen der Nabe um die Scheibe als eine mangelhafte Befestigung gelten. Um dieselbe stärker, gleichzeitig auch, um die Scheibe steifer zu machen, hat man noch auf beiden Seiten der letztern in radialer Richtung vier speichenartige Schienen aus T förmigem Eisen aufgenietet (Fig. 4, 8 und 11), und diese außerdem mit dem Radreifen verschraubt. Es befinden sich drei Paar dergleichen Räder auf der Bergisch-Märkischen Eisenbahn unter einem Tender. Zwei Paare haben sich fest in den Naben erhalten; von dem dritten Paare ist jedoch eines lose geworden, nachdem es etwa 860 Meilen durchlaufen hatte; es erscheint daher auch diese Befestigung nicht ausreichend. — Dabei

ist jedoch zu bemerken, daß die genannten Räder sämtlich gebremst werden. Eine größere Zahl befindet sich unter Güterwagen ohne Bremsen; diese haben sich größtentheils gut erhalten, so daß, wenn nicht noch später Mängel sich zeigen werden, für solche Wagen dieselben Anwendung finden dürften, zumal wenn man in der Fabrikation durch Übung erst größere Sicherheit erlangt haben wird.

Es sind jetzt noch die Befestigungsarten der Scheiben mit den Reifen zu erwähnen. Die einfachste ist die, bei welcher in den Reifen auf der innern Seite eine Nute eingedreht, der Reifen erhitzt, und bei dem durch die Wärme vergrößerten Umfange um die Scheibe gelegt wird, wo dieser dann nach dem Erkalten sich zusammenzieht und die Scheibe fest umschließt (Fig. 3). Es muß diese Manipulation mit einiger Vorsicht gemacht, und besonders es genau abgepaßt werden, daß die Nute nicht zu tief ausgedreht wird. Nach dem Umlegen läßt sich aber nicht wohl controlliren, ob der Reifen fest auf der Scheibe aufsitzt, weil die Fuge zwischen Scheibe und Bandage verdeckt wird; und man ist daher hierbei ganz in die Hände des Fabrikanten gegeben. Außerdem ist der Uebelstand vorhanden, daß keine Verbindung zwischen Reifen und Scheibe angebracht ist, somit beim Springen des Reifens der Fall eintreten kann, daß dieser sich von der Scheibe ablöst, ein Uebelstand, der allerdings zu Unglücksfällen Veranlassung geben könnte. Gegen die angegebene Construction läßt sich auch das noch mit Recht einwenden, daß durch das Eindrehen der Nute der Reifen in seiner Stärke geschwächt wird, folglich eine Abnutzung bis auf die gewöhnliche Dicke nicht gestattet werden kann, vielmehr der Reifen von vorn herein stärker genommen werden muß, womit wieder ein Mehrbedarf an Material verbunden ist.

Sicherer als die genannte Befestigungsart ist diejenige, bei welcher man auf dem innern Umfange des Reifens einen vorspringenden Rand, der mit diesem aus einem Stücke gewalzt ist, anbringt, und gegen denselben die Scheibe festnietet, wie Fig. 2 zeigt. Auch wird wohl noch auf der entgegengesetzten Seite des Randes ein Ring vorgelegt, und mit diesem und dem erstern die zwischen beiden liegende Scheibe festgenietet. Statt des angewalzten Randes und des aufgelegten Ringes hat man ferner, wie Fig. 8 zeigt, ein oder auch zwei Winkeleisen an die Scheibe genietet, und auf diese den Reifen, welcher zugleich mit den Winkeleisen verschraubt wurde, aufgezogen; die beiden letztern Befestigungsarten dürften jedoch einfach genug sein. Man wird es daher bei dem Reifen mit angewalztem innerm Rande bewenden lassen können, um so mehr, als ein Losewerden des Reifens auf der Scheibe weniger zu befürchten ist, als eine Trennung der Scheibe von der Nabe, auf welche letztere der Widerstand mit dem größten Hebelsarm einwirkt.

Malberg.

Zur Vervollständigung des vorstehenden Aufsatzes theilen wir in den Zeichnungen Fig. 5 bis 7 die Construction solcher Scheibenräder mit, bei denen man zur Vermehrung der Steifigkeit für jedes Rad 2 Scheiben zur Anwendung gebracht hat. Nach Fig. 9 sind diese Scheiben mit ihren Rändern in einen schmiedeisernen mit dem Radreifen solid verbundenen Unterreifen eingelassen, in der gußeisernen Nabe aber, in der oben mehrfach beschriebenen Weise, durch Eingießen befestigt. Bei der Fig. 6 dargestellten, auf der Taunus-Eisenbahn ausgeführten Construction legen sich die Scheiben oben gegen eine Verstärkungsrippe des Radreifens, unten gegen die Außenseiten der Radnabe, und sind hieran mit Vernietungsbolzen befestigt. — Durch Ausfüllen des hohlen Raumes zwischen den Scheiben mit Sägespänen ist man bemüht gewesen, das durch das Rollen der Räder auf den Bahnen entstehende, den Reisenden so lästige Geräusch zu beseitigen.

Die Red.

Zur Industrie-Ausstellung in London.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 13 und 14.)

Die große Industrie-Ausstellung des Jahres 1851 zu London ist eine so bedeutende Erscheinung, daß sie als ein Abschnitt der ihr vorher gegangenen industriellen Unternehmungen, und als ein Ausgangspunkt für die Folgezeit im industriellen Fache gelten muß. — Unter den Ländern, welche bis dahin das Bedeutendste in diesen Unternehmungen geleistet hatten, steht Frankreich oben an, während England verhältnißmäßig eine geringe Theilnahme hierin, und Deutschland nur in einzelnen Theilen ein rühmliches Bestreben gezeigt hatte, wovon die Ausstellungen in Berlin und München u. s. w. Beweis geben.

Seit dem Anfang dieses Jahrhunderts sind bis zum Jahre 1849 in Paris 11 Ausstellungen zu zählen. In derjenigen von 1801, zu welcher im Hofe des Louvre ein Gebäude errichtet war, erhielt Jacquard für seine Maschine die Medaille. In der im Jahr 1823 statt gefundenen sechsten französischen Ausstellung befand sich das Modell der ersten französischen Hängebrücke (über die Rhone) von Leguin. Die eilfte und bis jetzt letzte französische Industrie-Ausstellung fand Statt 1849 in einem hierzu besonders, in den Champs Elysées, errichteten Gebäude, welches circa $\frac{1}{4}$ des Flächenraums des Londoner Kristall-Pallastes enthielt. Die Zahl der Aussteller war 4494.

Die letzte und bedeutendste der Berliner Ausstellungen fand im Jahre 1844 statt. Der Flächenraum des dazu benutzten Gebäudes, des Zeughauses, beträgt in der unteren Etage circa $\frac{1}{2}$ des Londoner Ausstellungsgebäudes. Die Ausstellung wurde von circa 2000 Ausstellern besichtigt. Wegen des interessanten Vergleichs der Verhältnisse, in welchem die Anzahl der Aussteller zu dem zur Ausstellung benutzten Flächenraum steht, möge hier vorweg noch angeführt werden, daß die Grundfläche des bedeckten Raumes des Londoner Gebäudes 772784 Quadratfuß, und der ebenfalls zur Ausstellung benutzten Gallerieen 217000 Quadratfuß, in

Summa 989784 Quadratfufs betrug. Die Anzahl der Aussteller, circa 15000, ergibt hiernach für den Aussteller einen Flächenraum von circa 66 Quadratfufs. Nach einer ähnlichen Berechnung ergibt sich für die Berliner Ausstellung vom Jahr 1844 pro Aussteller 60 Quadratfufs; ebenfalls 60 Quadratfufs ergaben sich für einen Aussteller bei der letzten Pariser Ausstellung. — Diese Resultate von den drei letzten bedeutendsten Ausstellungen stimmen nahe genug überein, so dafs hiernach für spätere Fälle pro Aussteller durchschnittlich 60 Quadratfufs Flächenraum, incl. Gänge etc., jedoch excl. Mauern als ausreichend anzunehmen sind.

In England fanden erst in der letzten Zeit Ausstellungen statt, so zu Manchester, Leeds, Dublin, welche sich jedoch nur auf die nächste Nachbarschaft der betreffenden Städte beschränkten. Zur Ausstellung in Birmingham im Jahre 1849 wurde ein besonderes Gebäude errichtet, welches 10000 engl. Quadratfufs enthielt, ausserdem aber einen Corridor von bedeutender Länge, welcher zum Haupt-Ausstellungsraum in Bingley - House führte, so dafs im Ganzen 12800 Quadratfufs zur Ausstellung verwendet wurden. Die Kosten des Gebäudes betragen 1300 Livr. St. Diese Ausstellung und diejenige vom Jahre 1845 in Covent-Garden zu London nähern sich am meisten den französischen Ausstellungen.

Die Society of Arts machte seit 1845 zu verschiedenen Zeiten wiederholt Versuche, eine gröfsere Ausstellung zu Stande zu bringen, die jedoch immer erfolglos blieben. Ein Bericht über die letzte französische Industrie-Ausstellung von Mr. Digby Wyatt (dem Secretair des Executive-Committee, der jetzigen Ausstellungs-Commission) überzeugte indessen die Engländer mehr und mehr von der Nützlichkeit solcher Ausstellungen.

Dem Prinzen Albert, dessen intelligenter Geist lebendig von dieser Nützlichkeit durchdrungen war, schreibt England hauptsächlich die Beseitigung der vielfach entgegenstehenden Hindernisse und das Inslebentreten der Welt-Ausstellung vom Jahre 1851 zu. — Unter mehreren Vorbereitungen wurde ein Committee gebildet, dessen Mitglieder die bedeutendsten Städte Englands besuchten, um sich der Mitwirkung derselben zu versichern. Gleichzeitig verfolgte Mr. Scott Russel, Secretair der Königl. Ausstellungs-Commission denselben Zweck in mehreren Staaten des deutschen Zollvereins. Nach diesen erfolgreichen Schritten hielt die Königl. Commission am 11. Januar 1850 ihre erste Sitzung.

Da die zu ertheilenden Preise in Medaillen bestehen sollten, so wurde eine Concurrenz für die Anfertigung von drei Medaillen eröffnet, und für jede ein erster Preis von 100 Livr. St. und ein zweiter Preis von 50 Livr. St. ausgesetzt. Von 129 Bewerbern liefen Arbeiten ein. Die ersten Preise erhielten Hyp. Bonardel in Paris, C. Wyon in London und G. Adams in London.

Nachdem durch Subscription für die Ausstellung eine hinreichend bedeutende Summe gesichert war, übernahm es die Bank von England, die nöthigen Vorschüsse zu machen, von denen besonders das zu errichtende Gebäude eine bedeutende Summe erfordern mußte. Am 21. Februar 1850 wurde der Beschluß gefafst, dafs das zu errichtende Gebäude 16 Acres an Flächenraum bieten sollte. Vom Executive-Committee wurde nunmehr ein Aufruf erlassen an alle Nationen zur Bethheiligung an Entwerfung von Plänen für ein Ausstellungs-Gebäude. Hervorgehoben war hierbei, wegen der vorübergehenden Bestimmung desselben: eine geeignete leicht herzustellende Construction bei möglichst geringen Kosten; dann sollte das Gebäude einen möglichst ungetheilten Raum bilden, um später leicht die verschiedenen, fürerst noch nicht bestimmbar Abtheilungen sondern zu können; es sollte ferner darauf gerücksichtigt werden, dafs die auf dem Bauplatz vorhandenen Baumgruppen möglichst conservirt würden. Eine Geldbelohnung wurde nicht ausgesetzt, sondern das Committee wollte durch Nennung der Namen Diejenigen ehren, deren Vorschläge und Pläne sich als besonders geeignet herausstellen würden. Obgleich nur ein Monat Zeit gegeben war, so gingen doch 233 Entwürfe ein. Hiervon waren circa $\frac{1}{5}$ (genau 38) aus fremden Ländern, nämlich 27 aus Frankreich, 3 aus Holland, 2 aus Belgien, 2 aus der Schweiz, 1 aus Neapel, 1 vom Rhein, 1 von Hannover und 1 von Hamburg; 128 waren aus London und der Nachbarschaft, und 51 aus Provinzialstädten Englands. Siebzig davon erhielten eine ehrende Erwähnung. Besondere Anerkennung wurde denen des Mr. Turner in Dublin und des Mr. Horeau in Paris zu Theil. Die Resultate der Untersuchung, Classificirung und Vergleichung der Pläne wurden vom Mr. Digby Wyatt in einem Berichte zusammengestellt. Nach 15 zeitraubenden Sitzungen gelangte das Bau-Committee, dessen Chairman Mr. Cubitt war, zu dem Resultat, dafs keiner von den Plänen, so sinnreich und bewundernswerth manche auch seien, weder in seinem Detail, noch im ganzen System, so dem zu erreichenden Zwecke entspräche, dafs solcher ohne Weiteres zur Ausführung zu empfehlen sei. Dieses Resultat wurde am 9. Mai der Royal-Commission mitgetheilt. — Das Bau-Committee legte deshalb einen mit Hülfe des Mr. Wyatt, Mr. Wild und Mr. Owen Jones entworfenen Plan vor; dessen Abmessungen waren: 2200 Fufs Länge, 450 Fufs Breite, 60 Fufs Höhe; dabei ein Centralraum mit einer Kuppel von 200 Fufs Durchmesser und 150 Fufs Höhe. Gleichzeitig wurden Unternehmer zur Errichtung dieses Gebäudes und zur Einreichung ihrer Bedingungen aufgefordert, wobei solche Abweichungen, die eine Kostenverminderung herbeiführten, gestattet wurden. — Inzwischen sprach sich die öffentliche Stimme doch über dies Project dahin aus, dafs solches unnöthig grofs, schwerfällig und für den vorübergehenden Zweck zu kostbar sei. Es gingen

19 Anerbietungen von Unternehmern ein, aber nur 8 von ihnen wollten sich auf die Ausführung des Ganzen einlassen. Die übrigen 11 forderten allein für das Material zu dem Gebäude zwischen 120000 bis 150000 Livr. St. Gegen die Angriffe vertheidigte das Bau-Committee seinen Entwurf; die öffentliche Meinung entschied indessen gegen seine Annahme, als Mr. Paxton's glücklicherer Gedanke bekannt wurde. Unter den obigen Unternehmern befand sich nämlich auch die Firma Fox & Henderson, welche ein Anerbieten gemacht hatte, zur Errichtung eines Gebäudes in einem von dem des Committee gänzlich abweichenden Charakter. Der hierzu vorgeschlagene Plan war der des Mr. Paxton, welcher Plan denn auch, mit gewissen Modificationen zur Ausführung gelangte.

Mr. Paxton, Gärtner und Botaniker, war in jener Zeit mit Errichtung eines Pflanzenhauses von nicht unbedeutender Größe*) in den Gärten des Herzogs von Devonshire zu Chatsworth beschäftigt. Dies und mehrere von ihm zuvor schon aus Eisen und Glas errichtete derartige Gebäude, gaben den glücklichen Gedanken zu dem Crystall-Pallast.

Von Mr. Fox wurden nunmehr die Zeichnungen zur Ausführung weiter bearbeitet, wobei jedoch vom Committee festgestellt wurde, daß das Transept (Querschiff) einige große fast auf der Mitte des Bauplatzes befindliche Bäume einschließen sollte. Dies brachte Schwierigkeiten hervor, da die ursprünglich für das Transept bestimmte grade Eindeckung für jene Bäume sich zu niedrig erwies. Hierdurch wurde die glückliche Idee veranlaßt, das Transept, wie beim großen Conservirhause zu Chatsworth, mit einem halbkreisförmigen Dache zu versehen. Fast gleichzeitig, wie man sagt, als dem Mr. Burri der Paxton-Plan präsentiert wurde, verlangte auch dieser für das Querschiff sowohl als auch für das Langschiff ein gewölbtes Dach; ausgeführt wurde jedoch nur die Wölbung des Querschiffs. Fox & Henderson reichten ihre Bedingungen zur Errichtung des Gebäudes nach vorheriger Rücksprache mit den Glas- und Eisen-Lieferanten ein, und wurden solche am 16. Juli 1850 vorläufig angenommen, am 26. Juli aber wurde diesen Herren die Ausführung übertragen, am 30. Juli ihnen die Baustelle übergeben, und am 26. September die erste Säule aufgestellt. Es wird behauptet, daß Mr. Fox selbst täglich 18 Stunden, 7 Wochen hindurch, mit den Zeichnungen zur Ausführung beschäftigt gewesen sei.

Die Lage des Gebäudes ist die ursprünglich durch den Prinzen Albert vorgeschlagene. Der Bauplatz ist

*) Das Haus von 38 Fufs Breite und 63 Fufs Länge war für die von einem Reisenden kürzlich aufgefundenen und wegen ihrer außerordentlichen Schönheit Victoria Regina benannte Wasserlilie bestimmt. In diesem eigens hierfür gebauten Hause, mußte das Wasser, in dem dieselbe gedeiht, auch auf demselben Temperaturgrad gehalten werden, und mit derselben Geschwindigkeit fließen, wie solches in der Natur statt fand. Der Zweck wurde vollständig erreicht, indem die Lilie bald in größter Fülle aufblühte.

2300 Fufs lang, 500 Fufs breit, im Hyde-Park, zwischen Queen's Drive und Rotten-Row belegen. Die Länge geht von Ost nach West, und das Terrain hat eine Neigung von 1 auf 250, von West nach Ost.

Die Lage des Gebäudes an diesem Orte war für den beabsichtigten Zweck deshalb besonders geeignet, weil dasselbe von allen Seiten leicht zugänglich, auch leicht mit Gas und mit Wasser zu versehen und das Wasser auch wiederum leicht abzuleiten war.

Der Grundriss, wie solcher mit einfachen Linien auf Blatt 13 gezeichnet ist, zeigt eine Gesamtlänge des Gebäudes von 1848 Fufs, die Breite ist 408 Fufs, und außerdem schließt an der Nordseite ein Raum sich an von 936 Fufs Länge und 48 Fufs Breite. Der Haupt-Eingang befindet sich in der Mitte der Südseite. Nach Durchschreitung des Vestibüls von 72 Fufs Länge und 48 Fufs Tiefe tritt man ins Querschiff von 72 Fufs Breite, 108 Fufs Höhe, und 408 Fufs Länge von Süd nach Nord. Das Haupt- oder Langschiff ist ebenfalls 72 Fufs breit und 64 Fufs hoch, seine Länge beträgt 1848 Fufs. Auf jeder Seite desselben befindet sich ein Seitenschiff von 24 Fufs breit und 24 Fufs hoch bis zu dem Fufsboden der darüber befindlichen Gallerie, welche rings um das Langschiff und Querschiff eine obere Verbindung durch das ganze Gebäude bildet. Neben jedem der beiden 24 Fufs breiten Seitenschiffe befindet sich ein größeres Seitenschiff von 48 Fufs Breite, 44 Fufs Höhe. Jenseits dieser Schiffe befindet sich wieder neben jedem ein Seitenschiff von 24 Fufs Breite und 24 Fufs Höhe bis zu der darüber befindlichen Gallerie, welche längs der oberen Außenwände des basilikenartigen Gebäudes sich hinziehen. An den beiden äußeren Langseiten desselben befindet sich wiederum je ein Schiff von 48 Fufs Breite und 24 Fufs Höhe, und gegen die Außenwand lehnt sich dann das äußerste Schiff von 24 Fufs Breite und Höhe. Zehn zweiarmige Treppen von 8 Fufs Breite bilden den Zugang zu den Gallerieen. Im Querschiff sind drei große Ulmen eingebaut, und andere Bäume, welche nicht beseitigt werden durften, befinden sich in offenen Höfen.

Der vom Gebäude bedeckte Raum beträgt 772784 Quadratfufs, welches etwa 4 mal so viel ist als die Grundfläche von St. Peter in Rom, 7 mal so viel als die von St. Paul in London, 11 mal so viel als die vom Dom in Cöln und 16 mal so viel als die von St. Stephan in Wien. Die Gallerieen enthalten außerdem 217100 Quadratfufs.

Die in 24 füsiger Entfernung, auf Beton-Fundamenten, stehenden gusseisernen Säulen sind hohl, haben im untern Stück 19 Fufs Länge und in den 2 obern je 17 Fufs; sie sind durch 3 Fufs lange Verbindungsstücke vereinigt, welche zugleich den Eisenträgern das Auflager gewähren; die Wandstärke der unteren Säulen von 8 Zoll Durchmesser ist $1\frac{1}{8}$ Zoll, und die der oberen $\frac{1}{2}$ Zoll.

Die Träger sind zum Theil von Schmiede- zum Theil von Gufseisen und 3 Fufs hoch, mit Ausnahme der 4 am Kreuzpunkt der beiden Hauptschiffe befindlichen, welche eine Höhe von 6 Fufs haben. *) An Schmied-Eisen wurde verwendet 550 Tonnen und an Gufseisen 3500 Tonnen. Der gesammte Cubikinhalte des Gebäudes beträgt 33 Millionen Cubikfufs; an Regenrinnen, die das Wasser nach den hohlen Säulen ableiten, sind 30 engl. Meilen verwendet, und an Fenstersprossen 202 engl. Meilen; an Glas sind 896000 Quadratfufs verwendet. Das Rahmenwerk der äufsern Wände ist von Holz und das Dach von Holz und Glas construirt.

Eine Haupteigenthümlichkeit zeigt die Anordnung des Daches. Bei demselben ist Paxton's ridge- and furrow-principle zur ausgedehntesten Anwendung gekommen. Um nämlich die Wirkung der Morgen- und Abend-Sonnenstrahlen, die unter sehr spitzen Winkeln die Glasflächen der Gewächshäuser treffen, besser zu nutzen, brach derselbe die Dachfläche in eine Anzahl kleiner Dachflächen, deren stärkere Neigung, von den Sonnenstrahlen, unter weniger spitzem Winkel geschnitten werden, so dafs also der Durchgang der Strahlen weniger gehemmt wird. In der Anwendung auf das Ausstellungs-Gebäude hatte dies Princip den grofsen Vortheil einer einfacheren Construction und die gleichmäfsige Vertheilung des Regens auf eine grofse Anzahl kleiner Flächen, so dafs kein Zusammenströmen grofser Quantitäten Regenwassers vorkommen konnte, wodurch ein Ueberfliefsen des Wassers in den Regenrinnen vermieden wurde. Die hölzernen Regenrinnen leiten das Wasser in die hohlen eisernen Säulen, an deren Fufs, unterhalb des Fufsbodens, wiederum horizontale Rohrstücke angegossen sind, welche zur Befestigung der Röhrenzüge und zur Ableitung des Regenwassers dienen.

Das Terrain des Bauplatzes fällt, wie schon angeführt, von West nach Ost um circa 8 Fufs. Dieser Neigung folgt der Fufsboden des Gebäudes, um mancherlei Unbequemlichkeiten zu vermeiden, welche eine horizontale Lage mit sich bringen würde. Die $1\frac{1}{2}$ Zoll starken Fufsbodenbretter sind mit Zwischenräumen oder Fugen von $\frac{1}{2}$ Zoll Breite gelegt, durch welche der Kehrriech und Staub beim Reinigen sogleich verschwindet.

In einer Entfernung von circa 150 Fufs von der Nordwest-Ecke des Ausstellungsgebäudes ist das Maschinenhaus von 96 Fufs lang und 24 Fufs tief errichtet, in welchem der Dampf für die in Bewegung zu setzenden Maschinen erzeugt wird. Hierzu sind 5 Kessel von 150 Pferdekräften angelegt. Auferdem befindet sich hier ein

*) Nach einer Angabe in der Förster'schen Bau-Zeitung 15. Jahrgang, Seite 277 etc., wogen die 48 Fufs frei liegenden Träger 1460 Pfd. und hatten eine Sprengung von 4 Zoll, und die 72 Fufs frei liegenden Träger wogen 3920 Pfd. und hatten 10 Zoll Sprengung. Ferner wird das Gewicht des Daches zu $3\frac{1}{4}$ Pfd. pro Quadratfufs angegeben; beim Querschiff jedoch zu $5\frac{1}{4}$ Pfd. Das Gebälk zum Fufsboden der Gallerie wog $8\frac{1}{2}$ Pfd. pro Quadratfufs.

grofser Wasserbehälter, der zugleich zur Versorgung des Gebäudes mit Wasser dient. Zu diesem Behuf sind Röhren von 6 Zoll Weite um das Gebäude herumgeführt, aus denen das Wasser durch 4 Zoll weite Röhren nach 16 verschiedenen Punkten, zum Ausgufs und zu weiterem beliebigem Gebrauch geleitet wird. In je 240 Fufs Entfernung sind besondere Hähne für etwaigen Gebrauch bei Feuersgefahr angeordnet. Die Fontainen im Hauptschiffe erhalten ihr Speisewasser aus fünfzölligen Röhren, die mit obigen sechszölligen Haupttröhren in Verbindung stehen.

Die Decoration des Gebäudes selbst war dem Mr. Owen Jones anvertraut. Dieselbe beschränkte sich auf den Anstrich der Constructionstheile des Innern und Aefsern. Die angewendeten Farben sind: roth, blau, gelb und weifs. Roth ist an den Horizontallinien der Unter-Ansichten, blau an den verticalen Linien, gelb an den vortretenden Stellen, und weifs zur Einfassung der Flächen benutzt. Blau herrscht besonders in den Perspectiven der Dachlinien und Träger vor, und macht eine der Luftperspective günstige Wirkung. *)

Dafs der Bau des Gebäudes bis zum 1. Mai 1851, als dem Eröffnungstermine der Ausstellung hinlänglich vorgeschritten war, um diesen Termin einhalten zu können, ist den Anstrengungen der Herren Fox & Henderson zu danken; indessen konnte das Gebäude in seinem dermaligen Zustande noch nicht allen Ansprüchen genügen. Wie die spätere Erfahrung lehrte, so verursachte jeder Regen nicht unbedeutende Verluste durch Beschädigung der ausgestellten Gegenstände, da sich immer neue undichte Stellen des Daches ergaben; nicht selten durch die zerbrochenen Scheiben herrührend, die in der Länge von 4 Fufs 1 Zoll, und Breite von 10 Zoll, von dem Werfen der eben so langen Holzsprossen gesprengt wurden. Um sich gegen dergleichen Uebel möglichst und mit den geringsten Mitteln zu schützen, wurden die einzelnen Abtheilungen der ausgestellten Gegenstände mit Dächern von Wachstuch überspannt, wodurch allerdings dem grofsartigen Eindruck des Ganzen geschadet wurde. Frei hiervon waren jedoch die beiden Hauptschiffe, in deren Kreuzpunkt die Glas-Fontaine von Osler ihre leuchtenden Strahlen warf. Mit den ihr zur Seite sich anreihenden Skulpturgruppen, tropischen Pflanzen, und den hohen Ulmen des Parks, vereint gesehen, gewährt sie ein Bild, das im Gesamteindruck mehr einem feenhaften Luftschlosse denn einem in wenigen Monaten geschaffenen Menschenwerke gleicht.

Am Ost- und West-Ende, auferhalb des Gebäudes, sind mehrere Gegenstände aufgestellt, welche wegen ihrer Gröfse, Schwere etc. im Innern nicht wohl zu pla-

*) Da bereits in der Förster'schen allgemeinen Bau-Zeitung 15. Jahrgang, S. 277 u. s. v. auf Tafel 362 bis 367 das Ausstellungsgebäude in seinen Constructionstheilen näher beschrieben und gezeichnet ist, so ist hier nicht näher darauf eingegangen.



ciren waren; als: grofse Marmorblöcke, Kohlenblöcke, Schieferblöcke, Mauerconstructions, Asphaltfußböden, etc. An der Westseite befindet sich das Modell einer Statue des Richard Löwenherz von Marochetti.

Zur Erfrischung der Besucher sind weite Räume mit Verkaufstischen und Sitzbänken, besonders in der Nachbarschaft der Bäume an der Nordseite des Transepts aufgestellt; ebenso im Zusammenhange mit den offenen Höfen am Ost- und West-Ende. Zunächst am Süd-Eingange befinden sich die Comtoire der Committee-Mitglieder. An der Ost- und Westseite, so wie an dem Haupteingange sind die Entree-Einnehmer und die Katalog-Verkäufer placirt.

Bis zum Tage der Eröffnung der Ausstellung hatte die Commission folgende Einnahme:

| | |
|---|-----------------|
| 1) von den öffentlichen Subscriptionen | 64344 Pfd. St. |
| 2) von Spicer & Clowes für das Verlagsrecht des Catalogs | 3200 - |
| 3) von Schweppe für das Privilegium der Restauration und Verabreichung von Erfrischungen im Gebäude | 5500 - |
| 4) für den Verkauf von Eintrittskarten für die Dauer der ganzen Ausstellung | 40000 - |
| Summa | 113044 Pfd. St. |

oder à 6 $\frac{2}{3}$ Thlr. Preufs. = 847830 Thlr. Preufs. Cour.

Beim Schlufs der Ausstellung hatte sich die Einnahme wie folgt gestellt:

| | |
|---|-----------------|
| 1) die Einnahme an den Thüren des Ausstellungsgebäudes betrug | 356808 Pfd. St. |
| 2) für Saison-Karten während der ganzen Ausstellung gültig | 67610 - |
| 3) für den Zutritt zu den Retiraden, Waschplätzen etc. | 2900 - |
| 4) für die Aufbewahrung der Regenschirme, Stöcke etc. | 831 - |
| 5) für den Catalogs-Verlag | 3200 - |
| 6) von dem Restauranten | 5500 - |
| 7) von den öffentlichen Subscriptionen | 68258 - |
| Summa | 505107 Pfd. St. |

oder à 6 $\frac{2}{3}$ Thlr. Preufs. = 3,367380 Thlr. Preufs.

Nach dem abgeschlossenen ursprünglichen Contract erhalten die Unternehmer Fox & Henderson für die Errichtung des Gebäudes, so wie für Abbrechen desselben nach dem Schlusse der Ausstellung 79800 Pfd. St. Soll das Gebäude aber stehen bleiben, so erhalten die Unternehmer 150000 Pfd. St.

Um die Gesamt-Ordnung der ausgestellten Gegenstände übersichtlich darzustellen, ist auf Blatt 13 der Grundrifs von den unteren Räumen, so wie von den Gallerieen des Gebäudes in einfachen Linien gezeichnet. Dabei sind die Räume nach ihrer Hauptbestimmung ein-

getheilt, und diese, so wie die hauptsächlichsten in den Schiffen aufgestellten Gegenstände finden sich an ihrem Standorte eingeschrieben.

Tritt man durch den Haupteingang an der Südseite des Gebäudes ein, so passirt man zunächst das Vestibül und gelangt sodann ins Transept. Zunächst ist hier ein Parkthor, von Gufseisen mit reicher Zeichnung, aufgestellt, zu den Seiten rechts und links Statuen einzeln und in Gruppen, in der Mitte aber tropische Pflanzen etc. und auf dem Kreuzpunkt der Schiffe die 27 Fufs hohe Glas-Fontaine. Wendet man sich von hier gegen Westen, und zwar zur südlichen Hälfte der englischen Abtheilung, so erblickt man nach einander die ausgestellten Gegenstände Indien's, Canada's, Australien's, sodann folgt der Mediaeval-Court mit kleinen Architekturwerken mittelalterlichen Styls, als: Altäre, Grabmonumente, Tabernakel, Kamine etc. und nun der Sculpture-Court mit Statuen britischer Künstler; diesem folgen Birmingham und Sheffield mit ihren eigenthümlichen Fabrikaten, Stahl- und Eisenwaaren, etc. Schneidewerkzeuge und chirurgische Instrumente, Kamine, Schlösser- und Ofenarbeiten, Hausgeräthe aller Art, Kochheerde, Bettstellen etc. reihen sich an; dem folgen die Wollen-Fabrikate, Shawls; sodann die Flachs-, Hanf- und Linnenwaaren aus Irland, ferner die bedruckten und gefärbten Waaren, besonders aus Glasgow, Manchester, London etc.; hinter diesen stehen, in einem sehr langen und breiten Raume, die Ackerwerkzeuge, Maschinen und Wägen, eine sehr reichhaltige Sammlung. Jenseits dieser Abtheilung, zunächst der südlichen Außenwand, grenzt die lange und schmale Abtheilung britischer Mineralien. Geht man von hier an der Westseite des Gebäudes zur nördlichen Abtheilung, so zeigen sich zunächst Baumwollen-Fabrikate, sodann Fabrikate von Leder, Häuten, Pelzwerk, Haaren; hinter diesen zieht sich ein grofser mit Wägen bestellter Raum hindurch, welcher begrenzt wird durch einen anderen, angefüllt mit Fabrikaten aus Mineralien, aus Marmor, Schiefer, Kohlen, Porphy, Cement, Steinen und Gips-Marmor oder Cement, Ornamentenwerken etc. Sodann folgt ein Raum mit Hausgeräthen, Tischlerarbeiten, Papiermaché-Arbeiten, Tapeten, aus Thon gebrannte Waaren etc.; danach folgen die Buchbinder-Arbeiten, Schreibmaterialien, Papier und Drucksachen, und die Gegenstände aus Malta, Jersey, Ceylon und noch eine Abtheilung Indiens; dahinter schließt sich ein für schöne Künste bestimmter Raum an, mit einer grofsen Anzahl von Architektur-Modellen, Zeichnungen, Daguerrotyp-Bildern, Kupferstichen und Lithographien etc. Eine lange und schmale Abtheilung hinter diesen ist für das Rüstzeug der Eisenbahnen, mit Locomotiven etc. besetzt. Die äufseren Räume von hier ab nehmen die in Bewegung befindlichen Maschinen und Webstühle ein, Dampfhammer, Spritzen, hydraulische Pressen, Krähne reihen sich hier an; desgl. Buchdruckerpressen und Schiffsmodelle etc. Hier tritt man in den nördlichen Theil des Transepts,

welcher ähnlich wie der südliche Theil arrangirt ist. Setzt man von hier den Ueberblick fort auf der Nordseite der Osthälfte des Gebäudes, so begegnet man zunächst den persischen, griechischen, ägyptischen und türkischen Gegenständen; sodann folgt Spanien und Portugal, und Italien mit seinen schönen und musivischen Arbeiten. Dann folgt Frankreich mit den verschiedensten Gegenständen an Porzellan, Broncegiessen, Maschinen, Waffen, Instrumenten etc.; sodann Belgien und Oestreich mit seinen im glänzendsten Roccoco staffirten Gemächern; sodann der Zollverein mit seinem Octogon, dem, wie das Londoner Art-Journal sagt, am geschmackvollsten arrangirten Raum des Gebäudes. Diesem schliessen sich Hamburg, Bremen etc. an; dann folgt Russland mit seinen Malachit-Thüren, Vasen und Ornamenten; endlich den Schluss machen hier die vereinigten Staaten mit ihren Ackerwerkzeugen, Wägen etc. Von hier auf der Süd-Ostseite zurückkehrend, zeigt sich eine andere Abtheilung der vereinigten Staaten; dann eine russische Abtheilung, so wie Schweden, Dänemark und der Zollverein mit seinen Lederwaaren, Wollen-, Seiden- und Baumwollen-Fabrikaten, Mineralien, chemischen Präparaten etc.; ferner der Saal mit den österreichischen, größtentheils mailänder Sculpturen; dann folgen andere Abtheilungen Belgiens, Frankreichs mit Silber- und Goldgefäßen, Broncen, Porzellan, Meubeln, Teppichen, Juwelen etc.; ferner die Schweiz; dann China, Tunis und Brasilien, am Transept schließend. Unter den vorzüglichsten auf den Gallerieen der brittischen Abtheilung befindlichen Gegenständen sind zu nennen: die Seidenwaaren, Shawls, Teppiche, Stickerien, die Gold- und Silberwaaren, Uhren etc. Die Stoffe zu Nahrungsmitteln, die chemischen Präparate, die militairischen Waffen und Modelle, die Schiffmodelle, die Instrumente für Naturforscher, Daguerrotypen, Modelle von architektonischen und dem Ingenieurwesen angehörigen Anlagen, musicalische Instrumente, Glas- und Porzellanwaaren etc. Auf der Nord-Ost-Gallerie befinden sich die Glasmalereien, die Parfümerien und Wachsb Blumen, Filigranarbeiten, Stickerien und Spitzen, musicalische Instrumente, Mefs-Instrumente, Gummistoffe etc. aus den verschiedenen Ländern.

Zur Passage sind unter den Gallerieen Gänge von 8 bis 10 Fufs Breite durch die ganze Länge des Gebäudes frei gelassen; an den äußeren Lang- und Giebelseiten sind eben solche Gänge freigelassen, welche an der Südseite durch den Haupteingang, an der Nordseite durch die Erfrischungs-Localen unterbrochen werden. In dem Hauptschiffe sind durch Aufstellung der Gegenstände in der Mitte desselben zwei parallele Gänge gebildet.

Nach diesen die Ausstellung betreffenden allgemeinen Notizen folge nun die Mittheilung einiger die Architektur speciell angehenden Gegenstände. Einen der Hauptgegenstände der Londoner Industrie-Ausstellung,

sowohl für das allgemeine Interesse, als für den Baumeister insbesondere, ist gewifs das auf Kosten des Prinzen Albert an der Südseite des Crystall-Palastes errichtete Modell-Wohnhaus für 4 Familien der arbeitenden Klasse.

In einer gedruckten Notiz, welche jedem Besucher des Gebäudes auf sein Verlangen überreicht wird, ist ausgesprochen, daß das Gebäude errichtet worden sei, um auf die am meisten practische Art und Weise vermögende Besucher der Ausstellung zu veranlassen, ähnliche Unternehmungen zur Verbesserung der Wohnungen der arbeitenden Klassen zu befördern, und diesen in ihrer abhängigen Lage mit den Bequemlichkeiten des häuslichen Lebens wohlzuthun.

Auf Tafel 14 ist dies Gebäude von 46 Fufs Länge und 25 $\frac{1}{2}$ Fufs Breite, welches in jeder Etage zwei gleich große Wohnungen enthält, Fig. 4 im Grundrifs, Fig. 3 im Aufrifs, und zwar mit 3 Stockwerken gezeichnet, obgleich das errichtete Gebäude selbst nur 2 Stockwerke hat, wodurch aber sehr gedrückte Verhältnisse entstehen, welche bei diesem dreistöckigen Gebäude etwas milder erscheinen. In der erwähnten Notiz ist bemerkt, daß, wo der hohe Preis der Baustelle solches verlangt, wie in der Nähe großer Städte, ohne weitere Aenderungen als die Verstärkung der Mauer, solches in 3 oder 4 Etagen errichtet werden kann. — Die Bestimmung der einzelnen Räume ist im Grundrifs angegeben.

Das mildere Klima Englands gestattet die freie Lage der Treppen, wie solche Fig. 3 und 4 nachweisen, sehr wohl. Man tritt von denselben in den oberen Stockwerken auf die Gallerie, von dieser in die Vorhalle von 3 Fufs und 4 $\frac{1}{2}$ Fufs, deren Anwendung wiederum als sehr zweckmäfsig zur Abhaltung des Zuges von den Wohnräumen anzuerkennen ist. Das Wohnzimmer, wie alle Räume, in sehr mäfsiger Größe, hat 10 $\frac{1}{2}$ Fufs und 14 $\frac{1}{2}$ Fufs in den Dimensionen, dabei 4 Thüren, welche, nach hiesigen Begriffen von der Wohnlichkeit eines Zimmers, nicht gutgeheissen würden, sondern, als der Stellung der Mobilien hinderlich, verworfen und nur 2 höchstens 3 solche als genügend angesehen werden müßten. Man findet indess in den Wohnräumen, besonders der unteren Klassen in England, immer nur sehr wenige Möbel aufgestellt, so daß dieser Einwurf hier weniger zutrifft. Die mittlere Vertiefung der Giebelwand enthält den Kamin, der zugleich zum Kochen dient, indem eine besondere Küche mit diesen Wohnungen nicht verbunden ist. Die mit *F* bezeichnete Vertiefung ist von einem Schrank eingenommen, welcher nöthigenfalls, von dem Kamin aus, durch Zuleitung warmer Luft erwärmt werden kann. Einige andere Kleinigkeiten, wie eine dünne eiserne Stange oberhalb des Kamins zum Aufhängen von Bildern und ein Consolbrett über der Eingangstür etc. sind hier vor-

*) Die angeführten Maafse sind überall englische; es ist ein preufs. Fufs = 1 Fufs, 0,36 Zoll englisch.

handen. Der neben dem Wohnzimmer belegene Scheuerplatz, 4 Fufs und $9\frac{1}{2}$ Fufs grofs, enthält im vorderen Theil 3 Thüren, und dient hier als Passage zum Schlafzimmer der Eltern und zum Watercloset (*W*). Im hinteren Theil dieses Raumes befindet sich bei *A* ein Ausgufsstein, und darunter steht der Kohlenbehälter; ein Brett bei *B* mit Schieferrinnen nach *A* hin, dient zum Aufstellen der gereinigten Teller behufs Abflauen des Wassers; darunter befindet sich die Oeffnung zum Kehrrecht-Schacht, welcher zu einem Kehrrecht-Behälter unterhalb der Treppe (*E*) führt, und mit einer Luftröhre, welche oberhalb zum Dache hinausführt, zur Ventilierung versehen ist. Platz für einen Kleiderriegel ergibt sich dann noch an der Scheidewand zum anstofsenden Schlafzimmer.

Jede Wohnung enthält 3 Schlafzimmer; jedes mit besonderem Eingang, und untereinander nicht durch Thüren verbunden. Von diesen dreien ist das gröfsere, 9 Fufs und 11 Fufs 6 Zoll enthaltende, den Eltern zugedachte, mit einem Kamin, und bei *G* mit einer Nische zur Aufnahme eines Spindes für Weisszeug versehen. Von den beiden kleineren Schlafzimmern für Kinder, jedes 9 Fufs und 5 Fufs 9 Zoll enthaltend, ist das eine ebenfalls mit einem Kamin versehen. Der Schicklichkeit wegen, und um die Aufstellung von Betten im Wohnzimmer, welches durchaus gegen die englische Sitte ist, zu vermeiden, sind mehrere Schlafzimmer angeordnet, welches ebenfalls in Krankheitsfällen zweckmäfsig erscheint. Das Watercloset wird von einem Wasserbehälter von Schiefer, von 160 Gallons Inhalt, welcher oberhalb der Treppe im Dache aufgestellt ist, gespeist. Die Röhren, welche das Regenwasser abführen, werden zugleich zu den Waterclosets benutzt.

Eine Haupteigenthümlichkeit des Gebäudes, welche besondere Beachtung verdient, ist die Anwendung von hohlen Ziegeln zu sämtlichen Mauern, mit Ausnahme der Fundamente; ferner dafs in dem ganzen Gebäude, weder zum Dache noch zu den Fußböden, Holz verwendet ist, indem sämtliche Räume, und zwar mit hohlen Ziegeln in Cement, überwölbt und mit eisernen Anker gehalten sind. — Die Gewölbe des Daches sind mit Beton geebnet und abgewässert, und dann mit der sogenannten patent-metallic-lava überzogen. Da diese Gewölbe zugleich die Decken der darunter liegenden Räume bilden, so sind dieselben eben wegen der hohlen Steine nicht dem Temperaturwechsel in dem Maafse ausgesetzt, wie dies sonst bei den unmittelbar, unter den Dächern liegenden Räumen der Fall ist. Ebenso wird durch die hohlen Mauern und Gewölbe die Uebertragung des Geräusches von einem Gemache zu dem andern mehr vermindert.

Die hohlen Mauern sind von dem sogenannten patent-bonded-brickwork, (Mauerwerk nach patentirtem Ziegelverbande) erfunden, und patentirt seit Juni 1850 dem Mr. Roberts, Architekt der Gesellschaft zur Verbesserung der Lage der arbeitenden Klassen. Diesen

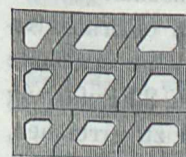
Mauern wird gröfsere Trockenheit, Wärme und Wohlfeilheit nachgerühmt; ebenso ist erklärlich, da die Dicke der Mauer, wie solches in Fig. 2 dargestellt ist, immer von wenigstens 2 Steinen, mit einer Fuge dazwischen, gebildet wird, dafs die äufsere und auch die innere Mauerfläche, ganz eben gemauert werden können, so dafs selbst die inneren Wände, ohne Abputz ein für diese Art Gebäude genügend gutes Ansehen und die innere Fläche mehr Dauer erhält, da der leicht zu beschädigende Putz vermieden werden kann. Die hohlen Ziegel bilden ausserdem Kanäle in den Wänden, durch welche von ausen auf jeder, und beliebig vielen Stellen, den Zimmern frische Luft mitgetheilt werden kann, die auch, wenn sie in den Kanälen zunächst dem Kamin durchgeführt wird, als warme Luft zur Erwärmung des ganzen Zimmers beiträgt. Ebenso können die hohlen Ziegel der Gewölbe leicht zur Abführung der schlechten Luft dienen; das Zimmer kann also durch diese leicht ventilirt werden.

Die Kosten eines solchen Gebäudes, auf eine Wohnung reducirt, stellten sich auf 750 bis 800 Thlr. Es ist in England üblich, solche Wohnungen pro Woche, und zwar zu $3\frac{1}{4}$ bis 4 Shilling = 1 Thlr. 10 Sgr. zu vermieten, und calculirt sich nach Abzug aller Nebenkosten, Grundrente etc. die Verzinsung des Anlage-Capitals zu 7 pCt.

Wo Hohlziegel zu irgend einem billigeren Preise in England zu haben waren, da stellte sich bei deren Anwendung eine Ersparung von circa 25 pCt. der Kosten am Mauerwerk heraus.

Fig. 2 zeigt den Durchschnitt der hohlen Mauer und des Gewölbes. Die hohlen Ziegel sind zu zweien (Fig. 2) nebeneinander liegend, durch eine Mörtelfuge verbunden, zusammen 9 Zoll dick, und jeder 4 Zoll hoch incl. Mörtelfuge, so dafs drei solche Lagen 1 Fufs Höhe haben. Neun hohle Ziegel von dieser Gröfse geben soviel Mauerwerk als 16 Ziegel gewöhnlicher Gröfse. Das Gewicht der ersteren übersteigt das der letzteren nur um ein Geringes. Diese hohlen Ziegel werden, wie dies allgemein in England der Fall ist, ebenfalls mittelst Maschinen gefertigt. Der Preis der gewöhnlichen Ziegel ist in England pro mille $6\frac{1}{2}$ bis 9 Thlr., während diese hohlen Ziegel $8\frac{1}{2}$ bis 12 Thlr. kosteten. Ausser den geringeren Kosten der hohlen Ziegel selbst für ein gewisses Cubikmaafs an Mauerwerk, wird bei denselben noch an Transportkosten und an Mörtel nicht unbedeutend gespart. Von diesen hohlen Ziegeln fertigt ein Mann und ein Knabe mittelst einer Maschine täglich 2000 Stück.

Um dickere Mauern mit solchen Ziegeln bilden zu können, müssen noch Zwischenziegel von entsprechender Form gebraucht werden, wie die nebenstehende Figur andeutet.



Die Gesellschaft für Verbesserung der Lage der arbeitenden Klassen, wel-

cher der Prinz Albert als Präsident angehört, verwendet einen großen Theil ihrer Kräfte auf die Verbesserung der Wohnungen der arbeitenden Klasse, und hat aufser dem eben beschriebenen, zu demselben Zweck, bereits eine ganze Anzahl von Gebäuden, sowohl in London, als in den übrigen Theilen Englands errichten lassen. Da deren innere Einrichtung sehr bequem ist, und Nachahmungswerthes enthält, so ist auf Blatt 14 in Fig. 5 der Grundriß des Erdgeschosses und in Fig. 6 der Grundriß des 1sten Stockwerkes, eines in Streat-ham-Street, Bloomsbury, auf einem Platz von 73 Fufs Breite und 130 Fufs Länge, für 48 Familien errichteten Gebäudes mitgetheilt, und in Fig. 1 ist die Abtheilung *AB* der Grundrisse im größeren Maafsstabe gezeichnet, um die Vertheilung der Räume einer solchen Wohnung genauer darstellen zu können. In Fig. 5 zeigt *A* den Haupt-Eingang, nach dem Hofe in eine Gallerie *CC* von $5\frac{1}{2}$ Fufs Breite mündend, welche in offenen Bögen der Länge des Gebäudes nach, den Zugang zu den einzelnen Wohnungen bildet. — Längs dieser Gallerie liegt die sogenannte *area DD*, von 8 Fufs Breite, eine Vertiefung, ins Terrain bis zum Fufsboden des Souterrains hinunterreichend, durch welche die in letzterem befindlichen Werkstätten, (die Werkstätten befinden sich in den Londoner Gebäuden meistens im Souterrain) ihr Licht erhalten. In *B* befindet sich der Portier, in *F* ist ein Baderaum angelegt. *G* ist ein Seitenhof; und *H* ein großer Hof; *I* ist ein nicht zugehöriges Gebäude. Die zusammen gehörigen Räume einer Wohnung sind mit denselben Zahlen bezeichnet.

Nach Fig. 1 hat jede Wohnung zu der Gallerie, deren Fufsboden aus Schieferplatten besteht, die auf eisernen Balken ruhen, ihre besondere Vorhalle *D*, von welcher 2 Thüren, die eine zum Wohnzimmer *A*, die andere zum Schlafzimmer *C* führen. Das Wohnzimmer ist wieder mit 4 Thüren versehen, deren erste zur Vorhalle *D*, eine zweite zum Schlafzimmer *B*, eine dritte nach dem Scheuerplatz *E* führt, in welchem sich in *F* ein Watercloset mit Kehrriecht-Schacht, in *H* der Ausgufsstein mit Kohlenbehälter darunter, in *I* ein Speiseschrank befindet; die vierte Thür *G* verschließt einen Schrank für Wäsche. Diese Räume, als Bestandtheile einer Wohnung, kommen in ähnlicher Anordnung und Lage bei anderen derartigen Gebäuden immer wieder vor.

Ein wie großes Feld diese oben erwähnte Gesellschaft zur Verbesserung der Lage der arbeitenden Klasse in England findet, und wie groß der Einfluß ist, den gerade die Wohnungen, worauf die Gesellschaft ihr Hauptaugenmerk gerichtet hat, auf die Moralität haben, geht aus einem von dem Architekten der Gesellschaft Mr. Roberts am 21. Januar 1850 in dem Institut of British Architects gehaltenen Vortrage hervor. Derselbe erwähnte darin, wie er in einem Raume von circa 22 Fufs lang 16 Fufs tief, die Decke war mit der Hand zu erreichen, ohne irgend der frischen Luft Zutritt zu gestatten als

durch ein paar halb zerbrochene Glasscheiben, gewöhnlich 40 bis 60 menschliche Wesen, Männer, Frauen, Kinder, abgesehen von Hunden und Katzen hier allnächtlich hausend fand. Weiterer Details hiervon bedarf es nicht. Bei einer anderen im Jahre 1842 von Hause zu Hause vorgenommenen Untersuchung im Kirchspiele St. George's Hannover Square zu London, ergab sich, daß 1465 Familien der arbeitenden Klassen nur 2174 Räume mit 2510 Betten bewohnten. Davon hatten 929 Familien jede nur einen einzigen Raum, von 408 Familien jede 2 Räume etc., 623 Familien hatten je nur 1 Bett zu ihrer Disposition, andere 638 Familien je nur 2 Betten etc.

Es leuchtet hieraus zur Genüge ein, wie sehr der Mangel an einem geordneten Hauswesen und einer nach Möglichkeit bequemen und gesunden Wohnung, zu den Hauptübeln der Armuth gehört, und daß gerade solche vernachlässigte Wohnungen, die Pflanzstätten, und den Keim des Uebels und vieler Laster Anfang bilden.

Es kann diese Notiz nicht würdiger als damit geschlossen werden, daß anerkannt wird, wie auch bei uns das Streben einer Gesellschaft, der gemeinnützigen Baugesellschaft, seit wenigen Jahren bestehend, diesen wohlthätigen Zweck, Verbesserung der Wohnung der arbeitenden Klassen, verfolgt; und bereits eine Wirksamkeit erreicht hat, deren erfreuliche Resultate ferner nicht ausbleiben werden.

L. Runge.

Die Brems-Vorrichtungen der Eisenbahn-Fahrzeuge.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 12.)

Bei der vielfach eingeführten Benutzung sechsrädriger Wagen auf den Eisenbahnen an Stelle der vierrädrigen und achträdrigen, hat man auch die Brems-Vorrichtungen auf alle 6 Räder übertragen, wodurch anscheinend der Vortheil erreicht wurde, durch die Bremser des $1\frac{1}{2}$ fache der früheren Leistung ausüben zu können, indem nach den bestehenden Bahn-Polizei-Reglements nicht die Anzahl der zu bremsenden Wagen, oder die Construction der Bremsen, sondern nur die Zahl der gebremsten Räderpaare bei den Vorschriften über die Sicherstellung des Betriebes auf Eisenbahnen als maßgebend angenommen ist. — Versuche haben jedoch erwiesen, daß bei gleichzeitigem Bremsen aller Räder eines sechsrädrigen Wagens eine vollständige Wirksamkeit sämtlicher Bremsklötze kaum momentan, geschweige denn dauernd zu erreichen ist; so wie, daß man besser thut, nur die Räder an den End-Achsen dieser Wagen zu bremsen. Ferner hat es sich als entschieden vortheilhafter herausgestellt, die Klötze der Bremsen an Arme zu befestigen, welche auf den Achsen ruhen, als sie mit den Langbäumen der Wagen in Verbindung zu bringen, indem bei der erstgedachten Construction der Angriff der Klötze von der verschiedenen Belastung der

Wagen nicht abhängt, wie dies bei der andern Construction der Fall ist.

Man fand bei den Versuchen, daß eine nach diesem Systeme eingerichtete Zweiräderbremse eine gleiche, und unter Umständen sogar größere Wirksamkeit entwickelt, als eine Sechsräderbremse nach dem andern System. Uebrigens erscheint es zulässig, die Hemm-Vorrichtungen der Vorder- und Hinterräder mit einander zu verbinden, statt zwei getrennte Bremsen mit zwei Kurbeln anzuwenden.

Bei den letzten Neubeschaffungen von Bremsen für die Betriebsmittel der Ostbahn ist nach diesen Principien verfahren, nur bei den Gepäckwagen sind mit Rücksicht auf etwaiges Uebergehen derselben auf die Berlin-Stettiner Eisenbahn bis Berlin, auf beiden Enden Bremskurbeln angebracht, um bei hin- und rückgehenden Zügen das Umdrehen dieser Wagen zu vermeiden.

Wir lassen nachstehend die bei der Verdingung der Lieferung dieser Bremsen zu Grunde gelegten speciellen Bedingungen folgen, zu denen die Zeichnungen auf Blatt 12 gehören.

Specielle Bedingungen

für die Lieferung von Bremsen zu den Eisenbahn-Fahrzeugen der Ostbahn.

§. 18.

Sämmtliche Bremsen sind Schrauben-Bremsen mit Kurbelgriff, welche rechtsgedreht festgestellt werden.

Jede Bremse erhält 8 Bremsklötze, welche an Arme, deren Führungen auf den Achslagern ruhen, befestigt sind, und von denen je 4 Bremsklötze die beiden Räder an den Wagen-Enden auf beiden Seiten fassen. Die Mittel-Achse bleibt ohne Bremse.

Bei den bedeckten Gepäckwagen wird die Bremse für jedes Räderpaar durch eine besondere Kurbel in Wirkung gesetzt. Diese Wagen erhalten sonach jeder zwei von einander unabhängige Bremsen, deren jede 2 Räder hemmt. Diese beiden, für denselben Wagen bestimmten Bremsen gelten zusammen für eine Bremsvorrichtung.

An jedem der übrigen Wagen werden sämmtliche 8 Bremsklötze durch eine und dieselbe Kurbel in Wirkung gesetzt.

§. 19.

Die Construction der Bremsen wird durch die beiliegende Zeichnung bestimmt. Die vorgeschriebenen Maasse sind genau inne zu halten, damit die Bremsen ohne Nachhülfe vollständig passen.

Die Bremsklötze *a, a..* sind an die Arme *b, b..* befestigt; *c, c..* sind die Führungen, welche, an die Winkelplatten *d, d..* befestigt, auf den Achslagern ruhen. Die Arme *b, b..* haben an den Enden Gleitstücke *e, e..*. Die Hebel *f, f..*, die Zugstangen *g* und *g'*, der Winkelhebel *h* und die Zugschienen *i* sind Theile, durch welche die Verbindung mit der Bremsenschraube *k* bewirkt wird.

Die Bremsklötze, aus festem, zähem Eschen- oder Rüsternholz, werden in Schuhe aus $\frac{1}{2}$ Zoll dickem Eisenblech eingesetzt, welche an die Eisen *l, l..* angenietet sind, und durch starke Holzschrauben an dieselben angeschraubt. Die Hebel *f* und die Schlaufen *o* sind auf den Armen *b* drehbar; erstere sind auszubohren, resp. auszdrehen, und letztere an diesen Stellen abzudrehen. Nachdem die Hebel und Schlaufen auf die Arme gebracht worden, sind auf diese ausgedrehte Ringe *r, r..* warm aufzuziehen und nebst den Bunden *s, s..* abzudrehen.

Die Gleitstücke *e..* müssen genau auf die Arme *b..* gepafst, gut befestigt und auf den Gleitflächen glatt gearbeitet sein.

Die Schlitzte in den Führungen *c..* müssen ebenfalls genau und glatt gearbeitet sein.

An den bedeckten Wagen muß die Stange für die Bremsenschraube vor dem Gewinde bis zum oberen Lager circa 6 Fufs 10 Zoll lang sein.

Zu jeder Bremse — aufser denen zu den bedeckten Gepäckwagen — sind 2 Führungsbügel nebst den Holzschrauben zur Führung der Verbindungsstange, nach Zeichnung, zu liefern.

Der Radstand (der beiden End-Achsen, welche gebremst werden) ist bei den Personenwagen = 21 Fufs,
bei den Güterwagen = 18 Fufs,
bei den vierrädrigen Viehwagen = 9 Fufs 6 Zoll.

Hiernach ist die Länge der Verbindungsstange *g* zu nehmen.

Die Gleitstücke *e* und die Lager *m* und *n*, durch welche die Bremserschrauben gestützt und geführt werden, sind von Gußeisen, die Muttern der Bremserschrauben von Messing, alle übrigen Theile aus Schmiedeeisen anzufertigen.

§. 20.

Alles verwendete Material muß von bester Qualität, die Theile aus Schmiedeeisen müssen in den Ecken ausgerundet, vollkommen ganz und nicht brüchig geschmiedet sein.

Sämmtliche Theile sind an den nicht abgedrehten Flächen mit der Vorfeile zu bearbeiten.

§. 21.

Die Bremserschrauben erhalten das Schraubengewinde der Patentketten zu den Wagen der Ostbahn.

Zur genauen Anfertigung derselben wird dem Fabrikanten eine Patentkette als Muster mitgetheilt, desgleichen eine Achsbuchse, um die Löcher in den Winkelplatten *d* genau passend arbeiten zu können.

Zum Schutz gegen Staub und Schmutz werden die Bremserschrauben mit Gehäusen aus $\frac{1}{2}$ Zoll dickem Eisenblech versehen, welche, um Charniere beweglich, an den Kopfschwellen der Wagen befestigt werden.

§. 22.

Alle übrigen Schrauben werden nach dem System von Withworth geschnitten.

Alle Schrauben gleicher Stärke müssen genau dasselbe Gewinde haben. Die Schraubenmutter müssen für jede Gattung gleiche Höhe haben und in die zugehörigen Schlüssel passen.

Die nach Aufsen liegenden Schraubenköpfe zur Befestigung der Bremsentheile an den Wagengestellen sind, in Uebereinstimmung mit denen der übrigen Beschläge an den Wagen, rund, $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, $\frac{3}{8}$ Zoll hoch, mit einer kleinen Facette und abgedreht anzufertigen.

Die Bremserschrauben, die Kurbeln, die runden Zapfen an den Muttern der Bremserschrauben und sämmtliche Schraubenbolzen sind genau abzudrehen, und die zugehörigen Löcher, die Lagestellen an den Hebeln und an den Zugstangen und die Lager sind genau auszubohren, resp. auszdrehen.

§. 23.

Die Bremsen sind mit Sorgfalt anzufertigen, so daß die einzelnen, in einander greifenden Theile ohne unnöthig großen Spielraum eine leichte Bewegung gestatten.

§. 24.

Zu den Bremsen für die offenen Güterwagen sind für jeden Wagen ein Sitz- und Trittbrett nebst eiserner Bocklehne für den Schaffner, die Winkel und Schrauben zu ihrer Befestigung und ein Aufsteigebrett, sämmtlich nach Zeichnung *A*, mit zu liefern.

§. 25.

Die Bremsen sind vom Unternehmer mit besonderer Accuratesse nach specieller Angabe an die betreffenden Wagen anzuschlagen, das Anschlagen muß 14 Tage nach Ablieferung der Bremsen bewirkt sein.

Im Fall der Unternehmer nicht zugleich die Wagen liefert, muß derselbe das Anschlagen und den Anstrich der Bremsen durch den Fabrikanten der Wagen auf seine Kosten ausführen lassen, in diesem Falle können die Bremsen, um das Rosten zu verhüten, mit reinem Leinölfirnis gestrichen sein, wenn sie zur Revision gestellt werden.

§. 26.

Nach dem Anschlagen sind die Bremsen zuerst mit Mennigfarbe, darauf mit stahlblauer Oelfarbe, und hierauf mit eben solcher Lackfarbe zu streichen.

Anmerkung. Es wird bemerkt, daß Brems-Vorrichtungen nach

dem in den Bedingungen näher bezeichneten System zuerst von dem Maschinenmeister der Stargard-Posener Eisenbahn, Herrn Rohrbeck, ausgeführt sind.

Die Red.

Mittheilungen nach amtlichen Quellen.

Die Achsen der Eisenbahn-Fahrzeuge betreffend.

Die Gefährdung des Eisenbahn-Betriebes durch Achsbrüche hat die mannichfachsten Bemühungen hervorgerufen, derartige Unfälle theils unschädlich zu machen, theils denselben überhaupt thunlichst vorzubeugen. In letzterer Beziehung widmete man zunächst der Wahl des Materials und der Vorbereitung desselben zu den Achsen eine ganz besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt, und es mag in nicht geringem Maasse diesem Umstande zuzuschreiben sein, wenn trotz aller Verschiedenheit der Fabrikations-Methoden und der dabei verwendeten Eisensorten die Resultate im Allgemeinen so günstig ausgefallen sind, als dies wirklich der Fall ist. Die ausgedehnteste Anwendung haben bisher die bekannten, aus bestem gewalztem Puddel-Eisen gefertigten sogenannten Bündel-Achsen gefunden, und dies wohl deshalb, weil die Art und Weise ihrer Zusammensetzung noch die meiste Bürgschaft für die Widerstandsfähigkeit gegen nachtheilige Formveränderungen und Brüche darbieten dürfte. Neuerdings haben die anerkanntwerthen Bestrebungen nach möglichst solider Construction der Achsen auch zur Benutzung des Gusstahls geführt; bei dem Mangel an längeren Erfahrungen jedoch, über die vorzugsweise Tauglichkeit dieses an und für sich so vorzüglichen Materials zu diesem Zwecke, wird die Entscheidung über die event. ausschließliche Anwendung desselben zu Achsen mit Rücksicht auf seine Kostspieligkeit vorläufig noch ausgesetzt bleiben müssen.

Wenn ferner aus dem krystallinischen Gefüge, welches sehr häufig in den Bruchflächen der Achsen wahrgenommen wird, auf eine Strukturveränderung des Eisens in Folge der Erschütterungen beim schnellen Passiren der Unregelmäßigkeiten in den Schienensträngen geschlossen ist, und Viele hierin die Ursache der meisten Achsbrüche haben finden wollen, so spricht doch gegen die Richtigkeit dieser Annahme die Erscheinung, daß sich die Bruchfläche, selbst des sehnigsten Eisens, als körnig darstellt, wenn der Bruch durch einen jähen Stofs erfolgt ist; noch mehr zeigt sich diese Erscheinung, wenn in der Oberfläche des Eisens ein zur Stärke desselben verhältnißmäßig nur geringer Einschnitt statt findet. Andererseits ist durch neuere Versuche dargethan, daß durch wiederholte und überaus starke Torsion in der Struktur des Eisens eine ungünstige Veränderung herbeigeführt wird. Es muß daher als Aufgabe einer jeden Bahnverwaltung angesehen werden, durch richtige und sorgfältige Unterhaltung des Oberbaues und der Fahrzeuge, durch scharfe Kuppelung in den Zügen etc. dahin zu wirken, daß diese Torsion sich möglichst in unschädlichen Grenzen hält. An eine vollständige Beseitigung dieses Uebelstandes wird selbstredend so lange nicht gedacht werden können, als das in vieler Beziehung sonst so richtige und vortheilhafte Princip, wonach die Achsen und Räder zu einem festen Ganzen verbunden werden, aufrecht erhalten wird, da bei dieser festen Verbindung die kleinste Differenz im Durchmesser zweier zusammengehörigen Räder, jede Ungenauigkeit ihrer Richtung gegen einander, jede Abweichung von der Congruenz in der Form ihrer Reifen, die ungleiche Wirkung der Bremsklötze, eine ungleiche Abnutzung der Reifen in den meisten Fällen, auch das Passiren der Kurven, selbst die Seitenschwankungen der Züge in geraden Bahnstrecken u. a. m. auf Torsion in den Achsen hinwirkt. Zur Beurtheilung der Frage, ob es unter diesen Umständen gerathen sein dürfte, jenes Princip zu verlassen, fehlt es indessen bis jetzt an jeglichem Anhalt.

Ein anderer, in Bezug auf die Achsbrüche sehr wichtiger Punkt, der eine etwas bestimmtere Behandlung zuläßt, ist die Form der Achse. Alle Verdrehungen, welchen die Achsen ausgesetzt sind,

alle Stöße und Pressungen, welche durch das Berühren der Spurräder mit den Schienen und auf den Bahnhöfen, namentlich mit den Radlern entstehen, äußern zunächst ihre Wirkung auf den Querschnitt der Achse an der innern Seitenfläche der Nabe, in Folge dessen die überwiegend größte Zahl der Achsbrüche an diesem Punkte statt findet. Ungemein begünstigt werden aber diese Unfälle durch die scharfen Absätze, welche man gerade hier, sei es zur Verstärkung der Achse im Allgemeinen, sei es als Aichmaass für das Aufziehen und Befestigen der Räder, anzubringen pflegt, indem die Schwingungen und sonstigen Bewegungen in den mehr oder weniger innig zusammenhängenden Bestandtheilen der Achse hier eine plötzliche Unterbrechung, oder mindestens eine Abschwächung erleiden, wodurch erfahrungsmäßig eine Trennung der daselbst zusammenstößenden Theile sehr gefördert wird. Die scharfen Absätze an Achsen müssen daher als durchaus schädlich bezeichnet werden, und man wird im Allgemeinen nicht gut thun, sich von der cylindrischen Form der Achsen zwischen ihren Schenkeln erheblich zu entfernen. Wird jedoch eine Verstärkung der Achse neben der innern Seite der Nabe zu den vorgegebenen Zwecken als wünschenswerth erachtet, so ist jedenfalls darauf zu sehen, daß diese Zunahme der Stärke verhältnißmäßig gering ist, und mit ganz flach auslaufenden Seitenflächen versehen wird. Eine flach konische Form der Nabentheile dürfte übrigens eine Verstärkung als Aichmaass entbehrlich machen. In wie weit der gefährdete Punkt durch muffenartige Verlängerung der Radnabe, wie dies namentlich bei den Königlich Bayerischen Staatsbahnen geschieht, oder durch Anwendung sogenannter Scheibenräder an Stelle der Räder mit Speichen mehr, als es ohne diese Vorkehrungen geschieht, geschützt werden kann, wird erst nach längerem Gebrauch dieser Schutzmittel auf Grund vergleichender Beobachtungen mit Sicherheit zu beurtheilen sein.

Was den Durchmesser der Achsen betrifft, so erscheinen die üblichen stärkeren Dimensionen als ausreichend.

Schließlich bleiben noch die Achs-Schenkelbrüche zu erwähnen. Sie kommen glücklicherweise nur selten vor, und finden, wenn sie nicht Folgen von Fehlern der Fabrikation oder des Materials sind, fast nur bei ungewöhnlich kurzen Schenkeln, scharfen Absätzen an den Nabentheilen der Achsen, oder bei steifen resp. ganz fehlenden Federn statt. Es erscheint deshalb zweckmäßig, den Achs-Schenkel mindestens keine geringere, als die von dem Vereine deutscher Eisenbahn-Ingenieure in ihren Berathungen vom Jahre 1850 dafür festgesetzte Länge von 5 Zoll Englisch (bei mindestens 2½ Zoll Engl. Stärke) zu geben, ferner den Absatz an den Nabentheilen durch eine flache Hohlkehle zu vermitteln, und die Nabe erst in einiger Entfernung ($\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll) von dem oberen Rande dieses Absatzes beginnen zu lassen.

Berlin, den 14. November 1851.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin.

Neu aufgenommene Mitglieder.

- Herr G. Angern aus Wusterhausen a. d. D.
- R. Westphal aus Schwetz.
- E. Braun aus Berlin.
- H. van Niessen aus Danzig.
- F. Raupp aus Darmstadt.
- F. Plessner aus Erfurt.
- L. Müller aus Danzig.
- E. Hagen aus Königsberg i. P.
- M. Horn aus Suhl.
- R. Roether aus Chrzelitz in Schlesien.
- A. Nath aus Zanzhausen.
- T. Kozlowski aus Berlin.
- R. Lucae aus Berlin.

- Herr R. Schott aus Marienwerder.
 - G. Weber aus Wehlau.
 - C. Gravenhorst aus Braunschweig.
 - A. Kinel aus Rosenberg in Oberschlesien.
 - A. Hartmann aus Blankenburg.
 - T. Rosenberg aus Franzburg.
 - W. Klauer aus Mühlhausen.

Vorträge und eingegangene Arbeiten.

Juli 1851.

- Hr. Mueschel: Ueber den Bau und die Construction der Eisenbahnbrücke zu Wittenberge.
 Hr. Kuhn: Ueber die Kirche zu Arendsee in der Altmark.
 Hr. Wagenführ: Reisebemerkungen aus England.
 Hr. Weishaupt: Ueber den Bau der Berliner Stadtbahn und über Verbindungen von Eisenbahnschienen an den Stößen.
 Hr. Strauch: Ueber die älteren Bauwerke zu Regensburg.
 Hr. v. Diebitsch: Ueber die arabischen Decorationen, welche er in seiner Wohnung, Dessauerstrafse No. 22, ausgeführt hat.

August 1851.

- Hr. Knoblauch: Ueber die Größe und Kosten der Pariser Abattoirs.
 Hr. Runge: Ueber die Londoner Industrie-Ausstellung.
 Hr. Becker: Architektonische Bemerkungen, gesammelt auf einer Reise nach Hamburg.
 Hr. Runge: Ueber das Gebäude für Arbeiterwohnungen auf der Londoner Industrie-Ausstellung, und über Zinkbleche und Zinkarbeiten ebendasselbst.
 Hr. Knoblauch: Ueber das Verfahren des Hr. Dr. Lüdersdorf, das Holz mit einer Kupfervitriol-Auflösung zu tränken, um es gegen Fäulnis zu sichern.

September 1851.

- Hr. Lohde: Ueber das Erechtheum, namentlich in Bezug auf die Ansichten des Hr. Prof. Bötticher über die Einrichtung dieses Tempels.
 Hr. Wernekinck: Ueber die Bauwerke in Hamburg zur Versorgung der Häuser mit Wasser.
 Hr. C. Hesse: Ueber die neuen Bauwerke in Dresden.
 Hr. Knoblauch: Ueber das Verfahren beim Bau hoher Schornsteine in Magdeburg.
 Hr. Rückert: Ueber die Deichregulirungsbauten an der Weichsel in der Gegend von Marienburg und Elbing.
 Hr. Franz: Ueber den Bau der Brücke, zum Uebergang der Berliner Stadtbahn über die Spree, nahe der Schillingsbrücke.
 Zwei Entwürfe zu einem Grabdenkmal für einen Feldherrn. Herr Adler wurde das Andenken zuerkannt; da derselbe aber schon dreimal ein solches erhalten hatte, so wurde dem Verfasser der zweiten Arbeit, Herrn Brecht, das Andenken zuertheilt.

October 1851.

- Hr. Bachmann: Ueber die Coupirung der Nogat an der Montauer Spitze, und über die Anlage des großen Kanals, welcher zur Ableitung des Weichselhochwassers gegraben wird.
 Hr. Brecht: Ueber die Cichorien-Fabrikation, und die dazu nöthigen Gebäude.
 Hr. Erbkam: Ueber einige neue Bauwerke in Brüssel und Paris.
 Hr. Knoblauch: Ueber einige Eisenconstructions bei Berliner Wohngebäuden zur Unterstützung hoher darauf stehender Frontmauern, Mittel- und Scheidewände.
 Hr. Becker: Ueber die Anwendung des Portland-Cements, über die Construction eines Balkons, welchen Herr Schüttler in Moabit ausgeführt hat.
 Ein Entwurf zu einem Singe-Akademiegebäude. Herr Bademann erhielt das Ankenken.

November 1851.

- Hr. Prüfer: Ueber die Gründungsarbeiten eines Hintergebäudes in der Poststrafse zu Berlin.

- Hr. Knoblauch: Ueber die chronographischen Tafeln des Herrn F. Mertens.
 Hr. Hartwich: Ueber die Modelle der Schraubendampfschiffe auf der Londoner Gewerbe-Ausstellung, und über die großen Hafenbauten zu Great Grimsby.
 Hr. E. Hoffmann: Ueber die Schüttung eines Dammes in der Nähe der Stadt Mölln beim Bau der Lübeck-Büchener Eisenbahn.
 Hr. Dilm: Ueber den Bau der Brücke bei Wittenberge.
 Hr. Knoblauch: Ueber englischen Asphalt Dach-Filz und geruchfreien Patent-Filz zum Schutz der Tapeten vor Nässe.
 Hr. Stüler: Mittheilung der Pläne des großen Britischen Museums zu London.
 Hr. Becker: Ueber die Regen- und Verdunstungsmesser, welche in der Gegend von Haaburg aufgestellt sind, und ferner über die Einrichtung der Fluth- und Ebbmesser an der Elbe bei Hamburg.
 Hr. Knoblauch: Ueber die Petersburg-Moskauer Eisenbahn.
 Vier Entwürfe zu einer Dorfschmiede mit Gastwirthschaft. Herr Ventz erhielt das Andenken.

December 1851.

- Hr. Becker: Ueber die Zerstörungen, welche die Bohrwürmer an den Holzbauten in Seewasser hervorbringen.
 Hr. Simons: Ueber die Mörtelbereitung beim Bau der Michaeliskirche hierselbst.
 Hr. v. Bernuth: Ueber die Kanalbauten in Preussen, und über die Bewässerungs- und Entwässerungsbauten zur besseren Cultur des Bodens.
 Hr. Röder: Ueber die Niederungen an der schwarzen Elster, und über die dort auszuführenden Bauten, um eine Verbesserung der Aecker und Wiesen herbeizuführen.
 Hr. Baumgart: Ueber einige Ausführungen von Kanalarbeiten, und Gründungsbauten in Ostpreussen.
 Ein Entwurf zu einem Gesellschaftshause, Hr. C. Hesse erhielt das Andenken.

In der am 21. Nov. v. J. statt gehaltenen Versammlung des Architekten-Vereins gab Herr E. Hoffmann Notizen über die beim Bau der Lübeck-Büchener Eisenbahn vorgekommene Dammschüttung durch den Möllner See, deren wesentliche Punkte in Nachstehendem mitgetheilt werden:

Der genannte See war auf eine Länge von 120 Ruthen zu durchschütten; die 15 Fufs breite Krone des Dammes lag 16 Fufs über Wasser, und bei einer Tiefe des letztern bis 25 Fufs und des darunter befindlichen Morastes bis 40 Fufs ergab sich bei den nachfolgenden Annahmen für den Anschlag eine untere Breite des größten Querprofils von 317 Fufs; über Wasser wurden 1½ füsige Dossirungen, im Wasser, da das Material aus grobem Sand bestand, 2½ füsige Dossirungen, und im Morast, wenigstens in den oberen Schichten, 1½ füsige Dossirungen angenommen.

Zur Ermittlung des Erdquantums für den letzteren wurde das Produkt aus der Tiefe des Morastes mit der Breite des Dammes auf der obersten Schicht desselben angenommen, und ergab diese Methode, welche sich darauf gründet, daß der Morast etwa auf $\frac{1}{3}$ seiner Höhe comprimirt wird, und in der Tiefe eine Bildung von Dossirungen nicht zuläßt, ein Resultat, das mit dem wirklich verwendeten Material ziemlich genau zusammen stimmt. Es waren 66000 Schachtruthen berechnet, und wurden 60000 Schachtruthen verbraucht.

Die Schüttung des Dammes sollte vorzugsweise durch Karrarbeit bewirkt werden und baute man, um die Colonnen der Arbeiter nicht auf die schmale Dammspitze zu beschränken, für die Karrbahn Holzflösse, welche man aus Tannenholz und dreizölligen Karrdielen construirte; sie schwammen hoch über Wasser und gewährten eine große Tragfähigkeit. Der Vortheil dieser Flösse bestand theils in der bequemen Vertheilung der Arbeiter, theils, da die Erde in tiefes Wasser geschüttet werden konnte, im Entbehren von Arbeitskräften für die Planirung derselben.

Bei vermehrter Entfernung des Abgrabungsortes wurde der Transport dadurch sehr erleichtert, daß man zu dem ersteren Ka-

näle führte, und nun mittelst Fahrzeugen den Boden nach der Dammspitze transportirte. Diese Kanäle wurden mehrere Male, wenn die Entfernung der hohen Dossirung im Berge mehr als $1\frac{1}{2}$ Ruthen betrug, verbreitert, und da es sich herausstellte, daß man den Boden 2 bis 3 Ruthen weit in der Karre billiger verfahren konnte, wenn man ihn mehr als zweimal werfen mußte, so wurden später Rüstungen an dem Ufer der Kanäle erbaut, welche so weit in das Wasser hineinragten, daß die Mitte der Schiffe unter der vorderen Kante derselben stand, und indem nun die Arbeiter, auf wenige Ruthen Entfernungen, den Boden auf die vordere Spitze der Rüstungen karrten, und dort die Karren in die Schiffe entleerten, hörten auch hier fast alle Planirungskosten auf. So lange der Boden geworfen wurde, mußte darauf gesehen werden, daß die zu einer Colonne gehörige Mannschaft immer zugleich warf, da es sonst nicht möglich war, die Trägen zu controliren. Bei dieser Arbeit stellte sich die Verhältnißzahl derjenigen Leute, welche an der Spitze des Damms die Schiffsgefäße entleerten, zu derjenigen, welche einluden und die Schiffe fuhren, wie 1:2; es entstand jedoch gegen Karr-Arbeit eine Ermäßigung des Preises pro Schachtruthe (bei einer Entfernung von 120 bis 150 Ruthen) um die Hälfte. Um nun aber die, verhältnißmäßig immer noch theure, Arbeit der Auslader durch mechanische Mittel zu ersetzen, wurden, da Schiffe mit Klappen im Boden nicht vorhanden waren, die bisher benutzten Schiffe mit einer Klappvorrichtung, ähnlich wie die Seitenkipper bei den Wagenarbeiten versehen. Es war dabei nöthig, je 2 Schiffe unter sich zu verbinden, damit der horizontale Zug des einen Schiffes, welches sich etwa auf eine Seite legen und umschlagen wollte, durch das Gegengewicht des andern Schiffes gehalten wurde. Auf diese Art wurden etwa 5 Schachtruthen Boden zu gleicher Zeit fortgeschafft, und von 4 Arbeitern in den See geschüttet.

Während bei jener ersten Methode die Zahl der Einlader und Fuhrleute zur Zahl der Auslader sich verhielt wie 2:1, verhielt sich jetzt die Zahl der Einlader zur Zahl der Fuhrleute und Auslader wie 10:1, und in Bezug auf Karrtransport ermäßigte sich der Preis pro Schachtruthe auf $\frac{1}{3}$, so daß die Kosten des Baues, da die Anzahl der Schachtruthen auch sehr gut stimmte, ferner der Boden in den Wagenarbeiten etwas leichter war, als nach den ursprünglichen Untersuchungen zu vermuthen, sich auf $\frac{1}{3}$ der Anschlagssumme beliefen. Der Morast hat sich bis an die Seeoberfläche an mehreren Stellen gehoben, so daß jetzt breite Inseln mit üppigem Weidenwuchs beiderseitig liegen.

Bekanntmachung.

Um die jährliche Feier des Festes zum Gedächtniß unsers vereinigten Schinkel auf eine würdige Weise zu begehen, ist im Architekten-Verein beschlossen worden, eine Ausstellung von Entwürfen, welche mit Vollständigkeit und Sauberkeit ausgearbeitet sind, am Festabend zu veranstalten und der besten Bearbeitung den Preis, bestehend aus einem Andenken, zuzuerkennen.

Die geehrten Mitglieder des Architekten-Vereines werden demnach zur möglichst ausgedehnten Betheiligung an der Bearbeitung der nachstehenden Aufgabe freundlichst eingeladen und gebeten, ihre Zeichnungen am 21. Februar k. J. im Local des Architekten-Vereines abzuliefern. Als Preis sind Schinkels Entwürfe, 2 Bände, oder dessen Werke höherer Baukunst ausgesetzt.

Aufgabe.

Der Entwurf zur Wohnung eines Architekten, welcher in Verhältnissen lebt, ähnlich denen unsers vereinigten Schinkel. Das Haus soll in einem Garten liegen, welcher an der Südseite durch einen breiten Fluß, an der Nordseite durch eine Landstraße begrenzt ist; an diesen beiden Begrenzungen 150 Fuß lang, und rechtwinklig auf dieselben 400 Fuß tief ist. Das Ufer erhebt sich 10 Fuß über der Wasseroberfläche, und steigt bis zur Landstraße um 20 Fuß, so daß der höchste Punkt 30 Fuß über dem Fluß, der einen um 3 Fuß wechselnden Wasserstand hat, gelegen ist.

Die erforderlichen Räume sind:

2 Wohnzimmer der Familie von 350 und 500 Quadratfuß.

2 Arbeitszimmer des Architekten von 250 und 500 Quadratfuß.

1 Speisezimmer von 300 Quadratfuß.

3 Schlafzimmer, jedes von etwa 225 Quadratfuß.

1 Halle als Museum und Gesellschaftsraum von 800 Quadratfuß.

Küche, Speisekammer und Gesindestuben.

Diese Räume sollen im Erdgeschoß, um ein Atrium und einen Wirthschaftshof liegend, angeordnet werden.

Im Aufbau sollen 3 Fremden- und Reservezimmer liegen.

Die ganze Anlage wird im edelsten griechischen Styl gewünscht; auch sind die an die Wohnung sich anschließenden Gartenanlagen, zu denen leichtere Bauanlagen, wie Veranden, Terrassen, Exedern etc. gerechnet werden, gleichzeitig zu entwerfen.

Das Format der Zeichnungen betrage 20 und 25 Zoll; der Maßstab der Grundrisse 15 Fuß auf 1 Zoll; der der Façaden und Durchschnitte mindestens das Doppelte.

Berlin, den 15. November 1851.

Die Vorsteher des Architekten-Vereines.

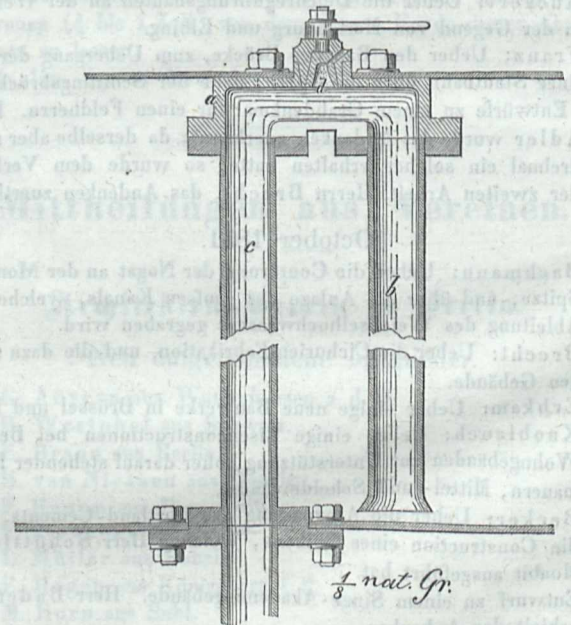
Anm. der Red. Die obige Preisauflage ist durch ein Versehen in dem letzten Hefte dieser Bauzeitung nicht abgedruckt worden. Wir glauben jedoch den geehrten Lesern eine Mittheilung derselben schon des historischen Interesses wegen, nicht vorenthalten zu dürfen, wemgleich die Frist zur Einreichung von Entwürfen für Diejenigen, denen ein Abdruck der Aufgabe bisher nicht zugekommen ist, nunmehr zu kurz sein möchte.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

Versammlung, den 11. November 1851.

Nachdem das Protocoll vom 14. October vorgelesen und genehmigt, eröffnete der Vorsitzende der Versammlung, daß durch ihn und Herrn Grüson der Maschinen-Ingenieur Herr Veit-Meyer und durch die Herren Dihm und Schwedler der Baumeister Grapow zur Aufnahme in den Verein vorgeschlagen werde.

Hierauf beschrieb Herr Grüson einige Einrichtungen der Locomotive, welche in der Maschinen-Fabrik von Wöhlert in Berlin unter seiner Specialleitung für die Ostbahn erbaut und vor Kurzem auf einer Probefahrt von hier nach Neustadt-Eberswalde geprüft worden ist. Er erwähnte zunächst der Rohrverbindung zwischen Tender und Locomotive zur Speisung des Kessels mit Wasser. Dieselbe entspricht dem von dem Maschinenmeister Pellenz zunächst bei den Locomotiven der Rheinischen Eisenbahn angewen-



deten Princip, wonach das Saugrohr selbst ganz ohne Ventil bleibt. Es ist nämlich im Innern des Tenders dadurch ein Heber gebildet, daß in ein metallenes Gufsstück (vorstehend mit *a* bezeichnet), wel-

ches an das obere Deckblech des Tenders angeschraubt ist, ein bis nahe auf den Boden herabreichendes Rohrstück *b* und das nach der Locomotive führende Saugerrohr *c* eingesetzt sind. Von dem metallenen Gufsstück geht eine Verschraubung durch das Deckblech hindurch, in welche ein durchbohrter Hahn *d* eingeschliffen ist.

Selbstredend wird das Wasser dem Zug der Pumpe durch das Saugerrohr nur folgen, wenn der Hahn geschlossen und dadurch der Zutritt der äußern Luft in die Rohrleitung abgeschnitten ist. Wird dagegen der Hahn geöffnet, und dadurch der Luft der Zutritt zu den Röhren gestattet, so hört die Wirkung der Pumpe auf, nachdem sie das in den Röhren noch befindliche Wasser vollständig aufgesogen hat, was bei Frostwetter von großer Wichtigkeit ist.

Bei der in Fig. 2, Blatt 15 dargestellten Kuppelung des Tenders mit der Maschine, war es Absicht, den Gang der letzteren zu einem möglichst ruhigen zu machen, und das fortwährende Anprallen und Abprallen zwischen Tender und Locomotive zu vermeiden, welches man beim schnellen Gang der Locomotiven vor leichten Zügen, so wie beim Herabfahren stark geneigter Bahnstrecken so häufig bemerkt. Der Hintertheil der Locomotive ist zu dem Ende mit zwei starken schmiedeeisernen Lagern *a* versehen, welche halbkreisförmige Nuten haben. Diese Lager sind 13 Zoll von einander entfernt, und in gleicher Entfernung von der Mittellinie. An dem Tender befinden sich spundförmige, mit den vorerwähnten Nuten correspondirende, $\frac{3}{4}$ Zoll tief in letztere eingreifende Ansätze.

Die Kuppelung des Tenders mit der Locomotive geschieht nun mit Hilfe eines Handhebels so stark, daß im Zustand der Verbindung mittelst des Bolzens *c* die Gummischeiben *d* im Zugapparat des Tenders stark comprimirt sind, die Spunde in die Nuten greifen und der Tender gezwungen ist, den Horizontalbewegungen der Locomotive zu folgen, resp. dieselben abzuschwächen. In den Verticalschwankungen bleiben Tender und Locomotive von einander unabhängig.

Hierauf beschrieb Herr Weishaupt einen auf Belgischen Bahnen zur Anwendung gekommenen Dampfbremsschlitten. — Diese Vorrichtung wird an die Locomotiven selbst angebracht. Unter den Kessel wird nämlich ein Dampfcylinder von 6 bis 8 Zoll Durchmesser befestigt, dessen Kolbenstange mit den Enden zweier ungleicharmiger Hebel in Verbindung steht, an deren kürzeren Armen die eisernen Bremsschlitten hängen. Der Dampf hebt den Kolben und zieht dadurch die Hebel an, so daß die Schlitten fest auf die Schienen gedrückt werden. Sperrt man den Dampf ab, so fallen die Hebel mittelst angebrachter Contregewichte in die frühere Lage zurück. Die augenblickliche Anwendbarkeit dieser Bremsvorrichtung, welche bei der Elasticität des Dampfes über etwaige Unregelmäßigkeiten in den Schienensträngen mit federartigem Spiel hinweg gleitet, die Kostenersparnis, welche mit ihrer Anwendung verknüpft sein soll (eine derartige Dampfbremse ersetzte bei den angestellten Versuchen eine Tenderbremse und eine Personenwagenbremse), und der Umstand, daß bei dieser Dampfbremse die mit den gewöhnlichen Bremsvorrichtungen verbundene Abnutzung der Radreifen wegfällt, dürften es wünschenswerth erscheinen lassen, der beschriebenen Einrichtung eine weitere Aufmerksamkeit zu widmen.

Außerdem gab Herr Weishaupt eine Beschreibung der Fähranstalten für Eisenbahnzwecke im Bahnzuge zwischen Edinburgh und Dundee, wovon die eine für den $\frac{7}{8}$ Meilen breiten Firth of Tay, die andere für den 5 Meilen breiten Firth of Forth eingerichtet ist.*) — Das Dampfschiff für die Tay-Fähre, welche im März d. J. dem Betriebe übergeben ist, hat im Deck eine Länge von 140 Fufs, eine Breite von 24 Fufs, und ist mit 4 Schienensträngen in der Entfernung des üblichen Spurmaßes von einander belegt, so daß 24 vier-rädrige Wagen darauf Platz haben. Das Schiff ist an beiden Enden mit Steuerrudern versehen. Die Passagiere werden nicht mit diesen Schiffen transportirt. Das Ausschiffen und Einschiffen geschieht auf jedem Ufer mittelst einer im Verhältniß von 1 : 8 geneigten Ebene, auf welcher eine Plattform mittelst eines sechsrädrigen Untergestelles dem jedesmaligen Wasserstande entsprechend zur Verbindung der geneigten Ebene mit dem Schiff aufgestellt wird. Die Schienen der

*) Diese Fähranstalten werden in einem besonderen Aufsätze der Bauzeitung speciell beschrieben werden.
D. R.

Plattform schliessen sich mittelst keilförmiger Zungen auf der Landseite an das Bahngestänge an, auf der Wasserseite wird dieser Anschluß durch eine Brückenklappe bewirkt. Zum Aufziehen und Niederlassen der Wagenzüge, so wie zum Stellen des Rollwagens mit der Plattform dienen Seile, welche durch eine stationaire Dampfmaschine aufgerollt, resp. abgewickelt werden.

Herr Dihm machte hierauf der Versammlung eine kurze Mittheilung über die am 25. October d. J. für den Eisenbahnbetrieb eröffnete Brücke über die Elbe bei Wittenberge, durch welche nunmehr die unmittelbare Schienen-Verbindung Hamburgs mit Magdeburg und Leipzig hergestellt ist.

Die Breite des Elbthales zwischen der linksseitigen Eindeichung und dem rechtsseitigen hohen Ufer mißt in der Richtung der Bahnlinie über 6000 Fufs; hiervon sind im Ganzen 3985 Fufs mit zusammen 3362 Fufs lichter Weite überbrückt; auf dem übrigen Theile ist das Bahnplanum durch Dammschüttung gebildet.

Die gesammte Brückenanlage zerfällt zunächst in zwei Theile, und zwar in die rechtsseitig gelegene massive Brücke über die sogenannte „taube Elbe“ von 5 Oeffnungen zu 60 Fufs Spannweite und 483 Fufs-Totallänge, und die von dieser durch eine Dammschüttung von 1080 Fufs Länge getrennte Brücke über die eigentliche Elbe. Diese letztere Brücke hat eine Lichtweite von 3062 Fufs bei 3502 Fufs Totallänge, und sie zerfällt wiederum in drei unmittelbar mit einander zusammenhängende Abtheilungen, nämlich:

die eiserne Drehbrücke von 2 Oeffnungen à 40 Fufs = 80 Fufs Lichtweite bei 108 Fufs Totallänge,

die mit Hülzernem Ueberbau auf massiven Pfeilern construirte Strombrücke von 3 Oeffnungen à 127 F. = 381 F. } bei 2445 Fufs
und von 11 Oeffnungen à 171 F. = 1881 F. } Totallänge,

die massive Fluthbrücke von 12 Oeffnungen à 60 Fufs = 720 Fufs bei 949 Fufs Totallänge.

Mit dem zwischen der tauben Elbe und der Drehbrücke liegenden Damm mißt die gesammte Brücken-Anlage von Stürnpfeiler zu Stürnpfeiler 5065 Fufs.

Die im Jahre 1847 nach einem andern Plane begonnene Ausführung der Brücke wurde durch die Ereignisse des Jahres 1848 unterbrochen, in deren Folge und wegen der Geldverhältnisse der Magdeburg-Wittenbergischen Eisenbahn-Gesellschaft das gegenwärtig ausgeführte Project, bei welchem man unter Annahme möglichst großer Oeffnungen theilweise zum Holzbau zurückkehrte, aufgestellt wurde.

Die hiernach im Mai 1849 wieder begonnene Ausführung war bis zum October d. J., also in der verhältnißmäßig sehr kurzen Zeit von 2½ Jahren so weit beendigt, daß die Brücke für den Eisenbahn-Verkehr eröffnet werden konnte, während die Anlagen für die Ueberführung der Fufs- und Fuhrwerks-Passage, für welche die Brücke gleichzeitig dienen soll, ihrer Vollendung im künftigen Jahre entgegengehen.

Die einzelnen nach verschiedenen Constructionen ausgeführten Abtheilungen der Brücke sind durch sehr geschmackvoll angeordnete, außerdem fortificatorischen Zwecken dienende Portale geschieden, welche sich auf den Widerlags- und Trennungs-Pfeilern befinden. Im Innern dieser Pfeiler sind außerdem Casematten zur Aufnahme von Truppen und verdeckten Batterien enthalten. Diese fortificatorischen Anlagen verleihen der Brücke einen sehr interessanten, den monotonen Eindruck der langen und hohen Holzgitter wesentlich mildernden Character.

Die Holzgitterwände, nach dem Howe'schen System construiert, haben bei 171 Fufs resp. 127 Fufs lichter Oeffnung eine Höhe von 19 Fufs, und schliessen eine Fahrbahn von 13 Fufs 3 Zoll lichter Weite ein. An ihren äußern Seiten befinden sich 4½ Fufs breite Gallerien zur Aufnahme der Fußspassage. Diese Gitterwände sind durch drei 8 Zoll breite, 12 Zoll hohe, in 2 Zoll Entfernung neben einander liegende Balken und denselben entsprechende Deckholme gebildet, zwischen welchen sich die dreifachen, ebenfalls 8 Zoll starken Streben, — der Länge der Brücke nach 6 Fufs 11 Zoll von einander entfernt — befinden. In derselben Entfernung von 6 Fufs 11 Zoll sind die unteren Balken mit den oberen Balken durch je 2 Zugbolzen von $\frac{7}{8}$ Zoll Stärke, welche ohne Schwächung der Constructionshölzer in den 2 Zoll weiten Zwischenräumen zwischen den-

selben angebracht sind, mittelst eiserner Platten verbunden. Die Streben pressen sich oben und unten gegen die Balken in eisernen Schuhen.

Die Fahrbahn wird durch 13 Zoll hohe, 10 Zoll breite Querbalken getragen, welche auf der untern Längen-Verbindung jeder Tragwand ruhen und gleichzeitig die schon erwähnten Gallerien für die Fußpassage tragen. Die Querverbindung beider Tragwände ist oben und unten durch horizontale Kreuzstreben und Querbolzen gebildet.

Die Schienen des Eisenbahngleises sind auf besondere über die Querbalken gestreckte Langhölzer befestigt. Jede dieser Gitterwände ist auf ca. 18 Fufs Länge, von den Pfeilern aus, durch Streben unterstützt, während der übrige Theil der Länge sich frei trägt.

Das sämmtliche zu dem Holzüberbau verwendete Holz ist zum Schutze gegen Fäulniss mit einer Zinkchlorür-Auflösung getränkt.

Bei der am 25. October d. J. stattgefundenen amtlichen Prüfung dieser Brücke wurden die 14 im Holzüberbau construirten Brückenfelder einzeln nach einander mit ein, zwei und drei Locomotiven nebst zugehörigen Tendern belastet, und dabei die Durchbiegungen der Brückenträger, sowohl in deren Mitte, als in den Punkten derselben, welche 27 Fufs vom Auflager auf den Pfeilern entfernt sind, genau gemessen.

Hierbei stellten sich die Durchbiegungen der 171 Fufs weit gespannten Träger, wie folgt, heraus:

I. Bei der Belastung mit einer Locomotive
(circa 630 Centner):

- 1) 27 Fufs vom Pfeiler 1 bis schwach $1\frac{1}{2}$ Linien
- 2) in der Mitte 3 desgl. $3\frac{3}{4}$ —

II. Bei der Belastung mit zwei Locomotiven
(circa 1180 Centner):

- 1) 27 Fufs vom Pfeiler $1\frac{3}{4}$ bis schwach $2\frac{1}{2}$ Linien
- 2) in der Mitte 6 desgl. $6\frac{3}{4}$ —

III. Bei der Belastung mit drei Locomotiven
(circa 1810 Centner):

- 1) 27 Fufs vom Pfeiler $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{4}$ Linien
- 2) in der Mitte 8 - 9 —

Im Auflager der Brückenträger auf den Pfeilern fand dabei ein so geringes Zusammendrücken statt, daß eine Messung des Betrages desselben nicht möglich war.

Die Querbalken bogen sich an denjenigen Stellen, an welchen die Triebräder der Locomotiven gerade über ihnen standen, ausserdem in der Mitte 5 bis 6 Linien durch.

Bei der Entlastung der Brückenfelder verschwanden indess diese sämmtlichen Durchbiegungen vollständig.

Zu bemerken ist noch, daß durchweg eine Hebung der, dem belasteten zunächst benachbarten, Brückenfelder gemessen werden konnte, und zwar im Betrage von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{4}$ Linien bei einer Belastung von 1 bis 3 Locomotiven.

Die oben angegebenen Durchbiegungen erreichen noch nicht die Hälfte derjenigen, welche bei der am 6. und 7. März 1850 stattgefundenen amtlichen Prüfung*) eines Probejoches von gleicher Spannweite bei gleichen Belastungen beobachtet wurden, und sind die außerordentlich günstigen gegenwärtig erzielten Ergebnisse sicherlich dem Umstande zuzuschreiben, daß die Brückenträger an ihrem Auflager durch die von den Pfeilern gegen sie heraufgehenden Verstrebungen, so wie dadurch eine bedeutende Verstärkung gegen das Probejoch erhalten haben, daß durch die Verbindung aller unter einander über die Pfeiler weg eine feste Einspannung derselben auf den Pfeilern bewirkt ist, während das Probejoch unbefestigt auf den Unterlagern ruhte.

Es ist aber weiter die große Gleichförmigkeit der beobachteten Durchbiegungen durch alle Brückenfelder sehr bemerkenswerth, so daß die größte Differenz in den einzelnen zusammengehörigen Beobachtungen nur 1 Linie beträgt. Es liegt hierin, wie in den äußerst geringen Wirkungen, welche so bedeutende Belastungen auf die Brückenträger hervorbrachten, der beste Beweis für die gleichmäßig tüchtige Ausführung, wie solche dem Beschauer denn auch in der

*) Weitere Mittheilungen über diese Prüfung sind in No. 29, 30 u. 31 des Jahrganges 1850 der Eisenbahnzeitung enthalten.

That in allen Theilen dieses großen und schönen Bauwerkes entgegentritt, obgleich der Bau mit der größten Beschleunigung betrieben, und unter andern die Aufstellung des gesammten Holzüberbaues in einer Länge von 2372 Fufs nur 4 Monate Zeit, vom 25. Mai bis 4. October d. J. erforderte.

Die zur Brücke verwendeten Materialien belaufen sich auf

7580 lfd. Fufs = 232,000 □Fufs Spundwand,

2000 Spitzpfähle = 90,000 lfd. Fufs,

10,206 Cbfufs geschnittenes Holz zu den 14 Brückenfeldern; ferner zur Herstellung der in der Brücke enthaltenen 12,540 Schachtruthen Mauerwerk, auf

10,503 Schachtruthen Bruchsteine,

57,000 Cbfufs Granit-Werkstücke,

136,000 - Sandstein-Werkstücke,

5,451,000 Stück Ziegel,

63,280 Centner Trafs,

24,732 Tonnen Kalk.

An Guß- und Schmiedeeisen wurden gebraucht:

1441 Centner zu den Grundbauten,

10,740 - zu der Holzbrücke und zu den Geländern der massiven Brücke,

1900 - zur Drehbrücke.

Außerdem wurden für die durch die Erbauung der Brücke nöthig gewordenen Strom-Regulirungs-Arbeiten zu 25 Buhnen und einer Coupirung noch 21,573 Schock Faschinen verwendet.

Die Kosten der Brücke belaufen sich bis zum 15. October 1851 auf 1,553,530 Thlr.

von denen auf die Strom-Regulirungen und die

Deiche 219,588 Thlr., auf die fortificatorischen

Anlagen 147,000 Thlr. treffen, so daß nach Ab-

zug von 366,588 -

für die eigentliche Brücke ein Kostenbetrag von 1,186,942 Thlr. verbleibt, welcher sich indess bis zur gänzlichen Vollendung noch etwas steigern wird.

Die Erbauer der Brücke sind der Bau-Director der Magdeburg-Wittenbergischen Eisenbahn, Herr Regierungsrath von Unruh und der Abtheilungs-Ingenieur Herr Baumeister Benda.

Das System des Holzüberbaues der Elb-Brücke ist in den Skizzen Blatt 15, Fig. 3 und 4 dargestellt.

a. u. s.

Hagen. Th. Weishaupt.

Versammlung, den 9. December 1851.

Nachdem das Protokoll vom 11. November vorgelesen und genehmigt, eröffnet der Vorsitzende der Versammlung, daß in der diesmaligen Versammlung, welche sowohl durch die Anzeige in öffentlichen Blättern, als durch die Einladungskarten als Haupt-Versammlung bezeichnet worden, zunächst etwa in Vorschlag gebrachte Statuten-Veränderungen in Berathung zu ziehen seien. Da von keiner Seite derartige Anträge gestellt wurden, so gab der Vorsitzende der Versammlung demnächst zur Erwägung, ob es nicht billig sei, von dem Verleger der hiesigen Ortes erscheinenden Zeitschrift für Bauwesen als Gegenleistung für die Mittheilung der Protokolle des Vereines die unentgeltliche Ueberlassung eines Exemplars dieser Zeitschrift an den Verein zu verlangen. Die Versammlung erklärte sich für diese Forderung und Herr Hartwisch übernahm es, mit dem Verleger hierüber in Unterhandlung zu treten. Alsdann legte der Vorsitzende ein dem Verein vom Ritter von Ghega übersendetes Exemplar seiner neuen Broschüre vor, welche den Titel führt: „Uebersicht der Hauptfortschritte des Eisenbahnwesens in dem Jahrzehnde 1840 bis 1850, und die Ergebnisse der Probefahrten auf einer Strecke der Staatsbahn über den Semmering.“ — Die Versammlung beschloß, dem rühmlichst bekannten Verfasser für dies Geschenk zu danken, und Herr Nottebohm erklärte sich bereit, in der nächsten Versammlung den Inhalt des Werkchens zur Erörterung zu bringen. Hierauf begannen die Vorträge.

1) Herr Hartwisch deutete in einer Skizze die Construction einer Dampfmaschine für ein Schraubendampfboot an, bei welcher die Bewegung der Schrauben-Achse unmittelbar durch die innerhalb

einer, an den Kolben befestigten Röhre geschieht, überhaupt alles Zwischenwerk möglichst vermieden ist. — Diese Maschinen sind in England unter der Bezeichnung Tronk-Engine bekannt. Ferner erwähnte derselbe einer Vorrichtung, mittelst welcher Eisenbahnfahrzeuge auf den Bahnhöfen ohne Drehscheiben oder Weichenstränge von einem Geleise zum andern transportirt werden können. Diese Vorrichtung besteht im Wesentlichen aus einer Plattform mit Bahnen, welche auf die Schienengeleise derartig herabgesenkt werden können, daß man die Wagen ohne große Mühe hinauf, resp. nach dem Transport, welcher auf Querbahnen geschieht, wieder herabschieben kann. Zur Bewegung auf diesen Querbahnen ist die Plattform mit Achsen und Rädern versehen.

Auch äußerte sich Herr Hartwich über die große Mannigfaltigkeit in der Anwendung des Eisenbleches in England, und führte als Beispiel die Construction eines Krahnens an, bei welchem die sonst üblichen Ständer, Ausleger und sonstigen Unterstützungen des Lastpunktes durch einen hohlen, zunächst dem Boden sich senkrecht erhebenden, nach dem Ende zu aber gekrümmten Blechkasten ersetzt sind, in dessen Innerem sich die Zugkette über Rollen bewegt.

2) Herr Borsig knüpfte hieran die Mittheilung über die Construction eines in seinem Hammer- und Walzwerke zu Moabit in Gebrauch stehenden Krahnens. Derselbe besteht aus einem drehbaren hölzernen Ständer mit einem aus doppelten Bohlen gefertigten, gehörig unterstützten Ausleger, an dessen Ende eine etwa 10 Fuß lange, aus einer Eisenbahnschiene gebildete Bahn angebracht ist. Diese Bahn wird an ihren Enden durch zwei von dem Ausleger über Rollen herabhängende Ketten getragen; letztere gehen von den Rollen des Auslegers nach der Krahtrommel und vereinigen sich kurz vor derselben. Sobald die Kette auf die Trommel aufgewickelt wird, oder die Trommel verläßt, machen die beiden herabhängenden Ketten-Enden gleiche Wege, und es wird die an die Ketten angehängte Bahn horizontal auf- und niederbewegt; der Gegenstand, welcher an die Bahn, und zwar an eine darauf bewegliche Rolle angehängt ist, macht die auf- und absteigende Bewegung mit. Dadurch, daß die Bahn in beständig horizontaler Richtung gehalten ist, läßt sich die Rolle mit der Last, welche daran hängt, leicht von dem einen Ende der Bahn nach dem andern Ende bewegen.

3) Herr Gruson sprach über die Anwendung von Gußstahl-

Parabolfedern zu Locomotiven, wie solche bei den in der Wöhler'schen Maschinen-Fabrik für die Ostbahn erbauten Locomotiven ausgeführt worden sind. Danach besteht jede derartige Tragfeder aus 2 in der Mitte $\frac{3}{8}$, an den Enden $\frac{3}{4}$ Zoll starken, 3 Zoll breiten und 3 Fuß langen Lagen, welche, ohne durchlocht zu sein, in der Mitte und an den Enden durch $\frac{1}{2}$ Zoll starke schmiedeeiserne Zwischenstücke auseinander gehalten, durch Bügel und Schrauben aber, wozu in der Mitte ein stählerner, mit seinen Spitzen in beide Lagen eingreifender Körner kommt, in ihrer Lage fixirt werden. Die Pfeilhöhe der Federn in ungespanntem Zustande beträgt $2\frac{1}{2}$ Zoll.

4) Herr Weishaupt theilte die Art und Weise mit, in welcher im Laufe dieses Sommers die Untersuchung der Schienen verschiedener Form und verschiedenen Materials unter seiner Leitung statt gefunden hat, und spricht seine Meinung dahin aus, daß er es am vortheilhaftesten erachte, zu den Schienen, mindestens zu den Köpfen derselben, ein Eisen von stahlartigem Gefüge zu verwenden, sowie, daß eine Stärke des Steges der Schienen von 6 bis 8 Linien vollkommen ausreichend sei.

Einen erheblichen Vorzug der Stahlschienen gegen die breitbasigen Schienen hinsichtlich der Tragfähigkeit hat er nicht wahrgenommen. Er behält sich speciellere Mittheilungen noch vor.

Nach Beendigung der Vorträge wird über die Aufnahme der Herren Veit-Meier und Grapow ballotirt und solche mit überwiegender Majorität beschlossen. Darauf wird ein inzwischen vom bisherigen Schriftführer Herrn Odebrecht eingegangenes Schreiben vorgelesen, worin derselbe erklärt, eine weitere Verwaltung dieses Amtes, seiner Dienstgeschäfte wegen, nicht übernehmen zu können.

Schließlich erfolgt die Neuwahl des Vorstandes, welche also ausfällt:

Herr Hagen, Vorsitzender.

- Brix, Stellvertreter.

- Weishaupt, Schriftführer.

- Dihm, Stellvertreter.

- Ebeling, Säckelmeister.

- Rubens, Stellvertreter.

a. u. s.

Hagen. Th. Weishaupt.

L i t e r a t u r.

Anleitung

zur

Kalk-Sand-Bau-Kunst,

oder

zur Errichtung von Bauwerken aus gestampftem Mörtel, mit verhältnißmäßig weit geringeren Kosten gegen die bisher üblich gewesene Bauart, unter Beifügung einiger Entwürfe und Kosten-Berechnungen von Schul- und Wirtschaftsgebäuden, um die durch diese neue Bauart zu erzielende Kostenersparniß speciell nachzuweisen,

für
Landwirthe, Bauherrn und Baumeister,

von

F. Krause.

Königlichem Regierungs- und Baurath zu Liegnitz.

Glogau 1851. Druck und Verlag von C. Flemming.

Die Kunst, aus Sand mit verhältnißmäßig geringem Zusatz von gelöschtem Kalk Wände aufzuführen, ist zwar nicht neu, da bereits, soviel bekannt, im Auslande dergleichen Ausführungen seit 12 bis 13 Jahren vorgekommen sind. In unserem Vaterlande indess ist erst seit einigen Jahren diesem Gegenstande, namentlich zuerst in der Provinz Pommern, durch Ausführung von einzelnen Wänden und ganzen Gebäuden die gehörige Aufmerksamkeit gewidmet worden.

Der Herr Verfasser hat in dem vorliegenden Werkchen mit schätzenswerther Sorgfalt sich bemüht, nicht nur eine gründliche Anweisung zu dergleichen Ausführungen mitzutheilen, sondern auch, durch nähere Bezeichnung der ihm bekannten Bauten in Kalksandmasse, Gelegenheit gegeben, die über die Anwendbarkeit dieser Bauart erst seit wenigen Jahren gemachten Erfahrungen durch Beobachtungen zu bereichern.

Es darf hier nicht unbemerkt bleiben, daß außer den im vorliegenden Werkchen namhaft gemachten Bauwerken in den Provinzen Schlesien und Pommern noch dergleichen in der Provinz Preußen und in Mecklenburg mit Vortheil ausgeführt worden sind.

Nach der in der Einleitung des gedachten Werkchens gemachten Angabe ist das dem Herrn Verfasser bekannte älteste in dieser Bauart ausgeführte Gebäude in der Provinz Schlesien im Jahre 1845 errichtet worden. Wenn nun auch, wie aus Obigem hervorgeht, langjährige Erfahrungen über diesen Gegenstand noch nicht vorliegen, so stimmen doch die Urtheile vieler Sachverständigen mit dem des Herrn Verfassers darin überein, daß bei Anwendung geeigneter Materialien, und bei sorgfältiger Ausführung die Kalk-Sand-Bau-Kunst vorzugsweise für ländliche Wohnungs- und Wirtschaftsgebäude von großem Nutzen sein kann und jede Berücksichtigung um so mehr verdient, als neben ihrer großen Wohlfeilheit, nament-

lich der Umstand in Betracht zu ziehen ist, daß erfahrungsmäßig die von Kalk-Sandwänden eingeschlossenen Räume besonders trocken sind.

Der Wunsch des Herrn Verfassers, daß diesem Gegenstand durch weitere Verfolgung, namentlich von Sachverständigen, und durch Mittheilung der darüber gemachten Erfahrungen, die ihm mit Recht gebührende Aufmerksamkeit zugewendet werde, verdient jede Berücksichtigung und wird hoffentlich nicht unbeachtet bleiben.

Das vorliegende Werkchen ist zur Belehrung für Landwirthe, Bauherren und Baumeister geschrieben. Um auch den Ersteren die nöthige Kenntniß zur Beurtheilung der Güte der zu verwendenden Materialien zu verschaffen, sind Erörterungen im Text und Darstellungen durch Zeichnungen nöthig erachtet worden, die um so mehr einer Beschränkung unterworfen werden konnten, als nach des Herrn Verfassers eigener Meinung, die wir vollkommen theilen, gute Ausführungen ohne sachverständige Leitung nicht zu erwarten stehen. Diese Weitläufigkeit und einige Wiederholungen thun der sonst mit so vielem Fleiß gegebenen speciellen Beschreibung des Verfahrens bei der Ausführung um so weniger Abbruch, als durch die beigegebenen Zeichnungen selbst die schwierigsten Constructionen veranschaulicht worden sind. Mit eben solcher Gründlichkeit ist das Nöthige über die Wahl und Mischungsverhältnisse der Materialien mitgetheilt, und besonders muß hervorgehoben werden, daß durch das vom Herrn Verfasser angegebene Verfahren ein Mittel geboten wird, für jede Sandart leicht den nöthigen Kalkbedarf feststellen zu können.

Nach Angabe des Herrn Verfassers schwankt das Mischungsverhältniß von Kalk und Sand je nach der Beschaffenheit der Materialien zwischen 8 bis 14 Volumen-Theile Sand auf 1 Theil Kalk, nach Anderen jedoch ist diese Schwankung zwischen Kalk und Sand von 7:1 auf 15:1 anzunehmen.

Ob alle von dem Herrn Verfasser aufgestellten Ansichten über das Mangelhafte des Ziegel- und Bruchstein-Mauerwerks von Sachverständigen gebilligt werden können, muß dahingestellt bleiben, und darf der Sache selbst, für die das Werkchen geschrieben ist, keinen Abbruch thun. Spätere und längere Erfahrungen werden vielleicht gegen die Meinung des Herrn Verfassers, der diese neue Bauart für alle nur möglichen landwirthschaftlichen Gebäude, selbst solche, deren Wände in der Regel durch thierische Ausdünstungen von Feuchtigkeit durchzogen werden, vorzugsweise geeignet hält, ergeben, daß Beschränkungen auch auf dergl. Ausführungen nöthig werden müssen. Aus den dem Werkchen beigegebenen Berechnungen geht klar und deutlich hervor, wie sich die Kosten der Kalk-

Sand-Bauart zu denen anderer Bauarten verhalten, und erhellt zur Genüge hieraus, daß selbst der Fachwerkbau theurer, als jener ist.

Ueber die Fundamentirung von Gebäuden und Unterwölbung der Räume mit Kalk-Sandmasse, welche der Herr Verfasser empfiehlt, und deren zweckmäßigste Ausführungsweise beschreibt, sind noch wenig Erfahrungen gemacht, ob daher diese Ausführungen von längerer Dauer sein werden, muß dahingestellt bleiben. Jedenfalls würde bei der Wahl von dergleichen Ausführungen mit Vorsicht zu verfahren sein, bis festgestellt ist, daß ihre Anwendung den gemachten Erwartungen entspricht.

K.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. Das 4te Heft des 6ten Bandes dieses Journals enthält unter andern Artikeln die kurze Beschreibung einer eigenthümlich construirten Locomotive, welche der Herausgeber des Organes, Edmund Heusinger von Waldegg, erster Maschinen-Ingenieur der Taunus-Eisenbahn, auf seine Rechnung erbaut und auf vorbenannter Bahn probirt hat. Die Locomotive ist vierrädrig und bildet zugleich den Tender. Gegen die gefährlichen Folgen der Achsbrüche sind Vorkehrungen getroffen. Der Kessel besteht aus zwei horizontalen über einander liegenden Cylindern, von denen der untere ganz mit Heizröhren gefüllt ist, während der obere, durch welchen das Feuer, bevor es den Schornstein erreicht, zurückkehrt, den Dampfraum bildet. — Die Triebäder liegen hinter der Feuerbüchse und die Cylinder in der Mitte der Länge des Rahmens. Um die Abkühlung des in die Cylinder strömenden Dampfes zu verhüten, ist das Dampf-Eintrömröhr von dem Ausströmröhr umgeben. — Die veränderliche Expansionssteuerung hat nur einen Schieber (ohne excentrische Scheiben). Die Maschine, welche als Modell zu betrachten ist, schafft übrigens 4 bis 5 beladene Wagen mit der gewöhnlichen Geschwindigkeit fort, und wiegt nur 146 Centner. Herr von Waldegg empfiehlt sein System besonders für kleine Local- und Zweig-Bahnen, und verspricht speciellere Mittheilungen. Ferner giebt die Nummer dieses Blattes einen der deutschen Gewerbezeitung entlehnten interessanten Artikel über die Centralisation der Bahnhöfe in verschiedenen Städten Europa's mit specieller Erwähnung der desfallsigen Bemühungen in England, so wie auch die Darstellung eines sechsrädrigen Wagens erster Klasse der Main-Weser-Eisenbahn, bei welchem die Eleganz der inneren Einrichtung und die Anwendung der Parallelfedern nach dem Buchanan'schen System bemerkenswerth ist. —

Der Text zu den Zeichnungen Blatt 1, 2, 3, das Schloßs Friedrichsborg bei Copenhagen, wird nachgeliefert werden.

Verzeichniss der angestellten Baubeamten des Staats.

Am 1. Januar 1852.

A. Im Ressort des Ministerii für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten:

a. Bei der Verwaltung für Bau- und Eisenbahn-Angelegenheiten.

1) Beim Ministerio zu Berlin.

Hr. Mellin, Ministerial-Director.

Ministerial-Bauräthe.

- Hr. Severin, Geh. Ober-Baurath.
- Becker, desgl.
 - Dr. Hagen, desgl.
 - Busse, desgl.
 - Soller, desgl.
 - Stüler, desgl. und Hof-Architekt Sr. Majestät des Königs.
 - Berring, desgl.
 - Linke, Ober-Baurath.
 - Lentze, Carl, desgl. auf Commission in Dirschau.
 - Hartwich, desgl.

Techniker für Eisenbahnsachen.

- Hr. Dihm, Eisenbahnbauiuspector.
- Weishaupt, Theodor, Eisenbahnbaumeister.
 - Sperber, Landbaumeister.

Technische Hülfсарbeiter bei der Bau-Abtheilung.

- Hr. Erbkam, Bauinspector.
- Schwarz, Prof. und Landbaumeister.
 - Kümritz, Landbaumeister.

Für besondere Bau-Ausführungen.

Hr. Bürde, Baurath in Berlin.

2) Technische Bau-Deputation zu Berlin.

- Hr. Severin, Geh. Ober-Baurath, Vorsitzender, s. oben bei 1.
- Eytelwein, Geh. Ober-Finanz-Rath.
 - Becker, Geh. Ober-Baurath, s. oben bei 1.
 - Dr. Hagen, desgl. s. oben bei 1.
 - Busse, desgl. s. oben bei 1.
 - Soller, desgl. s. oben bei 1.
 - Stüler, desgl. und Hof-Architect Sr. Majestät des Königs, s. oben bei 1.
 - Berring, desgl. s. oben bei 1.
 - Linke, Ober-Baurath, s. oben bei 1.
 - Lentze, desgl. auf Commission in Dirschau, s. oben b. 1.
 - Hartwich, desgl. s. oben bei 1.
 - Fleischinger, Ministerial-Baurath.
 - Wedding, Geh. Regierungsrath.
 - Brix, Fabriken-Commissionsrath.
 - Umpfenbach, Geh. Regierungsrath in Düsseldorf.
 - Zwirner, Reg.- und Baurath in Cöln.
 - von Quast, Baurath in Berlin.
 - Uhlig, Reg.- und Baurath in Stettin.

- Hr. Horn, desgl. in Potsdam.
- Briest, desgl.
 - Strack, Hofbaurath und Professor in Berlin.
 - Hitzig, Baurath in Berlin.
 - Henz, Reg.- und Baurath in Paderborn.

3) Bei der Königl. Bau-Akademie angestellt als Lehrer:

- Hr. Stier, Wilhelm, Professor.
- Brix, Fabriken-Commissions-Rath, s. oben bei 2.
 - Bötticher, Professor.
 - Stier, Gustav, Professor.
 - Schwarz, Professor und Landbaumeister, s. oben bei 1.

4) Bei dem Königl. Gewerbe-Institut angestellt als Lehrer:

- Hr. Manger, Bauinspector.
- Lohde, Baumeister.

5) Bei den Eisenbahn-Commissariaten.

- Hr. Nottebohm, Reg.- und Baurath in Berlin.
- Hübener, desgl. und Director der Bergisch-Märkischen Eisenbahn in Elberfeld.

6) Bei den Eisenbahn-Directionen.

a. Bei der Ostbahn und bei der Eisenbahn-Direction in Stettin.

- Hr. Wiebe, Reg.- und Baurath in Bromberg.
- Hoffmann, Carl, desgl. in Stettin.
 - Gerhardt, Baurath in Bromberg.
 - Ludwig, Eisenbahn-Betriebs-Inspector in Schneidemühl.
 - Kloht, Eisenbahnbaumeister in Dirschau.
 - Schwarz, desgl. in Braunsberg.
 - Grubitz, desgl. in Schwetz.
 - Löffler, desgl. in Königsberg.
 - Lange, Friedrich Gustav, desgl. in Bromberg.
 - Grillo, desgl. in Nakel.
 - Gier, desgl. in Schönlanke.
 - Dörnert, desgl. in Posen.
 - Schultz, Albert Theodor, desgl. in Woldenberg.

b. Bei der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn.

Hr. Schwedler, Baurath in Berlin.

c. Bei der westphälischen Eisenbahn.

- Hr. Henz, Reg.- und Baurath, Vorsitzender der Direction in Paderborn, s. oben bei 2.
- Weishaupt, Herrm., Eisenbahnbaumeister in Paderborn.
 - Plange, desgl. in Soest.

d. Bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn.

Hr. Malberg, Eisenbahnbaumeister und Betriebs-Inspector in Elberfeld.

e. Bei der Aachen-Düsseldorf-Ruhrorter Eisenbahn.

Hr. Prange, Geh. Reg.-Rath, Vorsitzender der Direction in Aachen.

- Hoffmann, Conrad, Bauinspector in Aachen.
- Engel, Eisenbahnbaumeister desgl.
- Scheerbarth, Wegebaumeister.
- Zacher, desgl.

f. Bei der Saarbrücker Eisenbahn.

Hr. Haehner, Bauinspector in Saarbrücken.

- Simons, Eisenbahnbaumeister desgl.

7) Bei den Commissionen für den Bau der Weichsel- und Nogatbrücken in der Ostbahn und für die Strom- und Deichbauten an der Weichsel.

Hr. Lentze, Ober-Baurath in Dirschau, s. oben bei 1.

- Spittel, Reg.- und Baurath in Danzig.
- von Derschau, Bauinspector auf Montauer Spitze.
- Lohse, Wasserbaumeister in Marienburg.
- Schwahn, desgl. in Dirschau.

8) Beim Polizei-Präsidio zu Berlin.

Hr. Rothe, Reg.- und Baurath.

- Spott, Bauinspector.

9) Bei der Ministerial-Bau-Commission zu Berlin.

Hr. Berger, Reg.- und Baurath.

- Helfft, Baurath.
- Nietz, desgl.
- Runge, Bauinspector.
- Prüfer, desgl.
- Burghardt, Wegebauinspector.
- Lanz, Strafseninspector.

10) Bei der Regierung in Königsberg in Preussen.

Hr. Kloht, Reg.- und Baurath in Königsberg.

- Puppel, desgl. desgl.
- Jester, Landbauinspector in Heilsberg.
- Bertram, desgl. in Braunsberg.
- Steenke, Baurath in Zölz bei Liebemühl.
- Hecker, Landbauinspector in Ortelsburg.
- Tischler, desgl. in Königsberg.
- Lettgau, Wasserbauinspector in Labiau.
- Arnold, Bauinspector in Hohenstein.
- Urich, Schloßbauinspector in Königsberg.
- Fischer, C. Aug. Ed., Hafenbauinspector in Pillau.
- Bleek, P. Ludwig, desgl. in Memel.
- Pohlmann, Wegebauinspector in Königsberg.
- Gundel, Wasserbaumeister in Bartenstein.
- Arndt, Bauinspector in Königsberg.
- von Horn, Wegebaumeister in Rastenburg.
- Hoffmann, Frd. Wilh., desgl. in Präculs.
- Cochius, Albert, desgl. in Braunsberg.

11) Bei der Regierung zu Gumbinnen.

Hr. von Bernuth, Reg.- und Baurath in Gumbinnen.

- Anders, desgl. desgl.
- Regge, Bauinspector in Stallupönen.
- Vogt, desgl. in Lyk.
- Rauter, desgl. in Tilsit.
- Gentzen, desgl. in Darkehmen.
- Fütterer, Wasserbauinspector in Tilsit.
- Szepannek, Bauinspector in Gumbinnen.
- Schaeffer, Wasserbauinspector in Kuckerneese.
- Ferne, Bauinspector in Nicolaiken.
- Zicks, Wegebaumeister in Gumbinnen.
- Frey, desgl. in Insterburg.

Hr. Köppen, Wegebaumeister zur Leitung des Kraupischkehmen-Lyker Chaussee-Baues.

- Knorr, desgl. zur Leitung des Ragnit-Schirwindter Chaussee-Baues.

12) Bei der Regierung zu Danzig.

Hr. Spittel, Reg.- und Baurath in Danzig, s. oben bei 7.

- Klopsch, Wasserbauinspector in Elbing.
- Müller, desgl. in Danzig.
- Housselle, Bauinspector in Marienburg.
- Donner, desgl. in Danzig.
- Helle, desgl. desgl.
- Ehrenreich, Hafenbauinspector in Neufahrwasser.
- Krause, Dünenbauinspector in Danzig.
- Dallmer, Wasserbaumeister in Wolfsdorf.
- Herr, desgl. in Rothebude.
- Gersdorf, Rob Aug., desgl. in Marienburg.
- Hartwig, Wegebaumeister in Danzig.
- Kawerau, desgl. in Elbing.
- Winkelmann, desgl. in Dirschau.

13) Bei der Regierung zu Marienwerder.

Hr. Schmid, Reg.- und Baurath in Marienwerder.

- Henke, desgl. desgl.
- Horwicz, Bauinspector desgl.
- Michalowski, desgl. in Strasburg.
- Kramer, desgl. in Jastrow.
- Erdmann, Deichinspector in Marienwerder.
- von Quitzow, Bauinspector in Tuchel.
- Berndt, Wasserbauinspector in Culm.
- Fries, Bauinspector desgl.
- Pommer, Wegebauinspector in Marienwerder.
- Thiele, Wegebaumeister in Deutsch Crone.
- Hille, desgl. in Conitz.
- Peip, desgl. in Neuenburg.
- Rittwegen, desgl. in Schloppe.

14) Bei der Regierung zu Posen.

Hr. Butzke, Reg.- und Baurath in Posen.

- Schinkel, Landbauinspector desgl.
- Laacke, desgl. in Lissa.
- Vockrodt, desgl. in Posen.
- Kasel, desgl. in Ostrowo.
- Winchenbach, desgl. in Meseritz.
- Passek, Wasserbauinspector in Posen.
- Lange, Wegebauinspector desgl.
- Schrader, Wegebaumeister in Krotoschin.
- von Gropp, desgl. in Posen.
- Friedheim, desgl. in Lissa.

15) Bei der Regierung zu Bromberg.

Hr. Obuch, Reg.- und Baurath in Bromberg.

- Kienitz, Bauinspector desgl.
- Crüger, desgl. in Schneidemühl.
- Sturtzel, desgl. in Inowraclaw.
- Orthmann, Wasserbauinspector in Bromberg.
- Gadow, Bauinspector in Gnesen.
- Meyer, Wegebauinspector in Bromberg.
- Quassowski, Wegebaumeister desgl.
- Köbke, Bauinspector in Schneidemühl.
- Voigtel, Wegebaumeister in Inowraclaw.

16) Bei der Regierung zu Stettin.

Hr. Uhlig, Reg.- und Baurath in Stettin, s. oben bei 2.

- Pfeffer, desgl. desgl.
- Lentze, Carl Ludw., Landbauinspector in Stargard.
- Lawrentz, Bauinspector in Naugard.
- Krafft, desgl. in Stettin.
- Rudolphy, Landbauinspector in Anclam.
- Borchard, Wasserbauinspector in Swinemünde.

Hr. Exner, Wasserbauinspector in Stettin.

- Dühring, Baurath in Stettin.
- Lody, Wegebaumeister in Stargard.
- Brockmann, desgl. in Gollnow.
- Schulze, desgl. in Stettin.
- Nicolai, desgl. in Demmin.
- Friedrich, desgl. in Anclam.

17) Bei der Regierung zu Cöslin.

Hr. Nünnecke, Reg.- und Baurath in Cöslin.

- Blaurock, Landbauinspector in Belgard.
- Dr. Oldendorp, desgl. in Cöslin.
- Moek, Wasserbauinspector in Colberg.
- Drewitz, Carl Wilh., Landbauinspector in Stolp.
- Bleek, J. Siegf., Wegebauinspector in Cöslin.
- Kossack, Wegebaumeister in Lauenburg.
- Tietze, desgl. in Schlawe.
- Werder, desgl. in Bütow.
- Brückner, desgl. in Bärwalde.
- Kloht, desgl. in Cörlin.

18) Bei der Regierung zu Stralsund.

Hr. Spielhagen, Reg.- und Baurath in Stralsund.

- Michaelis, Oberbauinspector desgl.
- Steinbach, Bauinspector in Greifswald.
- Khün, Wasserbauinspector in Stralsund.

19) Bei der Regierung zu Breslau.

Hr. Schildener, Reg.- und Baurath in Breslau.

- Kawerau, Wilh., desgl. desgl.
- Rimann, Landbauinspector in Wohlau.
- Spalding, desgl. in Trebnitz.
- Zahn, desgl. in Breslau.
- Elsner, desgl. in Glatz.
- von Roux, Wasserbauinspector in Steinau.
- Martins, desgl. in Breslau.
- Bergmann, Landbauinspector desgl.
- Brennhausen, desgl. in Schweidnitz.
- Blankenhorn, desgl. in Brieg.
- von Aschen, Ober-Wegebauinspector in Breslau.
- Viebig, Wegebauinspector in Ohlau.
- Wolff, Landbaumeister in Breslau, z. Z. auf Commission in Hirschberg.
- Schnepel, Wegebaumeister in Breslau.
- Arnold, desgl. in Neumarkt.
- Ullmann, desgl. in Glatz.
- Herrmann, desgl. in Breslau.
- Schmeidler, desgl. in Nimptsch.
- von Damitz, desgl. in Tannhausen.
- Hauptner, desgl. in Freiburg.
- Assmann, desgl. in Reichenbach.

20) Bei der Regierung zu Liegnitz.

Hr. Krause, Reg.- und Baurath in Liegnitz.

- Oeltze, desgl. desgl.
- Cords, Wasserbauinspector in Glogau.
- Simon, Landbauinspector desgl.
- Holmgren, desgl. in Sprottau.
- Salzenberg, desgl. in Hirschberg.
- Hamann, Baurath in Görlitz.
- Homann, Landbauinspector in Liegnitz.
- Berneck, Wegebaumeister in Hirschberg.
- Münter, desgl. in Liegnitz.
- Müller, desgl. in Görlitz.
- Schodstädt, desgl. in Hoyerswerda.
- Schirmer, desgl. in Goldberg.
- von Nassau, desgl. in Bunzlau.
- Pohl, desgl. in Löwenberg.
- Versen, desgl. in Grüneberg.
- Held, desgl. in Lüben.

21) Bei der Regierung zu Oppeln.

Hr. Gerasch, Reg.- und Baurath in Oppeln.

- Rampoldt, Wasserbauinspector desgl.
- Illing, Landbauinspector in Neisse.
- Krüger, desgl. in Oppeln.
- Gabriel, Wasserbauinspector in Ratibor.
- Linke, Landbauinspector desgl.
- Köbke, Wasserbauinspector in Gleiwitz.
- Sonntag, Landbaumeister in Oppeln.
- Spalding, Wegebaumeister in Gleiwitz.
- König, desgl. in Neisse.
- von Rapacki, desgl. in Beuthen.
- Zickler, desgl. in Oppeln.

22) Bei der Regierung zu Potsdam.

Hr. Redtel, Geh. Regierungsrath in Potsdam.

- Horn, Reg.- und Baurath desgl. s. oben bei 2.
- Briest, desgl. desgl. s. oben bei 2.
- Dieme, Bauinspector in Königs-Wusterhausen.
- Blankenstein, Wasserbauinspector in Grafenbrück.
- Ziller, Bauinspector in Potsdam.
- v. Dömming, desgl. in Prenzlau.
- Becker, desgl. in Berlin.
- Wilmans, desgl. in Jüterbogk.
- Koppin, Wasserbauinspector in Lenzen.
- von Rosainsky, Bauinspector in Pritzwalk.
- Pasewaldt, Wasserbauinspector in Cöpenick.
- Blew, Bauinspector in Wrietzen.
- Schneider, desgl. in Brandenburg.
- Zicks, Wasserbauinspector in Thiergartenschleuse.
- Gerndt, Bauinspector in Zehdenick.
- Stappenbeck, Landbaumeister in Potsdam.
- Kiesling, Wasserbaumeister in Havelberg.
- Wigand, Bauinspector in Werneuchen.
- Hanff, Wegebaumeister in Gr. Schönebeck.
- Jacobi, desgl. in Potsdam.
- Kegel, desgl. in Berlin.
- Buttman, desgl. in Treuenbrietzen.
- Wedecke, desgl. in Perleberg.
- Grieben, desgl. in Oranienburg.
- Herzer, desgl. in Prenzlau.
- Raetzel, desgl. in Friesack.
- Trübe, desgl. in Angermünde.

23) Bei der Regierung zu Frankfurt a. O.

Hr. Gersdorf, Reg.- und Baurath in Frankfurt.

- Philippi, desgl. desgl.
- Heuer, Ober-Deichinspector in Wrietzen.
- Kirsten, Wasserbauinspector in Frankfurt.
- Krause, Landbauinspector in Sorau.
- Arndt, Wasserbauinspector in Crossen.
- Henff, desgl. in Müllrose.
- Pfannenschmidt, Bauinspector in Züllichau.
- Flaminius, desgl. in Frankfurt.
- Röse, desgl. in Landsberg a. W.
- Wintzer, desgl. in Cottbus.
- Brinkmann, desgl. in Königsberg i. N.
- Gerhardt, Baurath, z. Z. auf Commiss. in Bromberg, s. o. bei 6.
- Beuck, Wasserbaumeister in Cüstrin.
- Schrobitz, desgl. in Driesen.
- Michaelis, Wegebaumeister in Cüstrin.
- Bohrdt, desgl. in Friedeberg.
- Rupprecht, desgl. in Cottbus.
- Büchler, desgl. in Müncheberg.
- Cochius, Frdr. Wilh., desgl. in Crossen.

24) Bei der Regierung zu Magdeburg.

Hr. Münnich, Geh. Regierungsrath in Magdeburg.

- Rosenthal, Reg.- und Baurath desgl.
- Weishaupt, Friedr. Germanus, Baurath in Quedlinburg.

- Hr. Schönnner, Bauinspector in Barby.
 - Flügel, Wasserbauinspector in Tangermünde.
 - Kaufmann, desgl. in Genthin.
 - Blumenthal, Bauinspector in Halberstadt.
 - Stüler, desgl. in Neuhaldensleben.
 - Reusing, desgl. in Burg.
 - Hirschberg, Wasserbauinspector in Magdeburg.
 - Pelizaens, Bauinspector in Oschersleben.
 - Pickel, desgl. in Magdeburg.
 - Treplin, Wegebauinspector desgl.
 - Hanke, Landbaumeister in Stendal.
 - Rathsam, Bauinspector in Magdeburg.
 - Pflughaupt, Wegebaumeister in Stendal.
 - Stockelmann, desgl. in Gardelegen.
 - Schäfer, desgl. in Neustadt-Magdeburg.
 - Krüsemann, desgl. in Halberstadt.
 - Detto, desgl. in Genthin.
 - Schüler, desgl. in Aschersleben.

25) Bei der Regierung zu Merseburg.

- Hr. Haupt, Reg.- und Baurath in Merseburg.
 - Ritter, desgl. desgl.
 - Steudener, Bauinspector in Halle.
 - Franke, desgl. in Mansfeld.
 - Gause, desgl. in Wittenberg.
 - Schirlitz, desgl. in Rolsleben.
 - Zimmermann, Wasserbauinspector in Torgau.
 - Lüddecke, Bauinspector in Merseburg.
 - Dolcius, desgl. in Torgau.
 - Schönwald, desgl. in Delitzsch.
 - Garcke, desgl. in Weisensefeld.
 - Huguenel, Wegebauinspector in Merseburg.
 - Nordtmeyer, Wegebaumeister in Eisleben.
 - Gericke, desgl. in Bitterfeld.
 - Voigtel, desgl. in Artern.
 - Laacke, desgl. in Weisensefeld.
 - Schulze, desgl. in Merseburg.
 - Jung, desgl. in Torgau.
 - Schulze, C. Gust. Ad., desgl. in Herzberg.
 - Klaproth, desgl. in Wittenberg.

26) Bei der Regierung zu Erfurt.

- Hr. Wöhner, Reg.- und Baurath in Erfurt.
 - Schönemann, Landbauinspector in Suhl.
 - Meves, desgl. in Erfurt.
 - Vofs, desgl. in Nordhausen.
 - Monecke, desgl. in Mühlhausen.
 - Vehsemeyer, Ober-Wegebauinspector in Erfurt.
 - Lünzner, Wegebaumeister in Nordhausen.
 - Bierwirth, desgl. in Heiligenstadt.
 - Stahl, desgl. in Erfurt.
 - Wägener, desgl. in Mühlhausen.
 - Reifsert, desgl. in Oepitz.

27) Bei der Regierung zu Münster.

- Hr. von Briesen, Reg.- und Baurath in Münster.
 - Teuto, Landbauinspector desgl.
 - Kawerau, Carl Ludw., desgl. desgl.
 - Göcker, Wasserbauinspector in Hamm.
 - Veltmann, Baurath in Münster.
 - Dyckhoff, Wegebauinspector desgl.
 - von Alemann, Wasserbaumeister in Lippstadt.
 - Cuno, desgl. in Saerbeck.
 - Onken, Wegebaumeister in Münster.
 - v. d. Goltz, desgl. in Telgte.
 - Held, desgl. in Haltern.

28) Bei der Regierung zu Minden.

- Hr. Wesener, Reg.- und Baurath in Minden.
 - Niermann, desgl. desgl.

- Hr. Reimann, Bauinspector in Herford.
 - Göcker, desgl. in Minden.
 - Dr. Lundehn, Wasserbauinspector in Höxter.
 - Baldamus, Bauinspector in Paderborn.
 - Fromme, Wegebauinspector in Bielefeld.
 - Schelle, Wegebaumeister in Höxter.
 - Berghauer, desgl. in Minden.
 - Wendt, desgl. in Paderborn.

29) Bei der Regierung zu Arnberg.

- Hr. Weyer, Reg.- und Baurath in Arnberg.
 - Buchholz, Landbauinspector in Soest.
 - Kronenberg, desgl. in Arnberg.
 - Keller, desgl. in Siegen.
 - Mitze, Ober-Wegebauinspector in Limburg.
 - Stöpel, Wegebauinspector in Arnberg.
 - Plate I., Wegebaumeister in Bilon.
 - Still, desgl. in Fickenhütten bei Siegen.
 - Vogler, desgl. in Meschede.
 - Plate II., desgl. in Gevelsberg bei Schwelm.
 - Hassenkamp, desgl. in Dortmund.
 - Dieckmann, desgl. in Iserlohn.
 - Borggreve, desgl. in Olpe.
 - Lücke, desgl. in Arnberg.
 - v. Hartmann, desgl. in Hagen.
 - Oppert, desgl. in Bochum.
 - Siemens, desgl. in Erwitte.
 - Scheck, desgl. in Unna.

30) Bei dem Oberpräsidio und der Regierung zu Coblenz.

- Hr. Nobiling, Rheinstrom-Baudirector in Coblenz.
 - Butzke, Rheinschiffahrts-Inspector desgl.

Hr. Asmus, Reg.- und Baurath in Coblenz.

- Nebel, Landbauinspector desgl.
 - Althof, desgl. desgl.
 - Gärtner, Wasserbauinspector desgl.
 - Schmitz, Wegebauinspector desgl.
 - Grund, Wasserbaumeister in Cochem.
 - Wagenführ, Land- und Wegebaumeister in Wetzlar.
 - Nell, Wegebaumeister in Mayen.
 - Krafft, desgl. in Altenkirchen.
 - Bormann, desgl. in Coblenz.
 - Hipp, desgl. desgl.
 - Fabra, desgl. in Creutznach.

31) Bei der Regierung zu Düsseldorf.

- Hr. Umpfenbach, Geh. Regierungsrath in Düsseldorf, s. o. bei 2.
 - Müller, Reg.- und Baurath desgl.
 - Neuenborn, Baurath in Mühlheim a. d. R.
 - Walger, Landbauinspector in Crefeld.
 - Jacobiny, Wasserbauinspector in Xanten.
 - Wallbaum, desgl. in Düsseldorf.
 - Dieterichs, Landbauinspector in Cleve.
 - Oppermann, desgl. in Düsseldorf.
 - Willich, Wasserbauinspector in Rees.
 - Ilse, Wegebauinspector in Düsseldorf.
 - Kranz, Landbaumeister desgl.
 - Kayser, Wasserbaumeister in Hattingen.
 - Flügel, desgl. in Ruhrort.
 - Sauer, Unterbauinspector in Wesel.
 - Fickler, Wegebaumeister in Uerdingen.
 - Wesermann, desgl. in Düsseldorf.
 - Weise, desgl. in Neufs.
 - Grosbodt, desgl. in Essen.
 - Lüdke, desgl. in Kempen.
 - Conradi, desgl. in Wermelskirchen.
 - van den Bruck, desgl. in Hilden.

32) Bei der Regierung zu Cöln.

- Hr. Zwirner, Reg.- und Baurath in Cöln, s. oben bei 2.
- König, Landbauinspector in Bonn.
 - Schwedler, Wasserbauinspector in Cöln.
 - Junker, Landbauinspector desgl.
 - Freymann, Ober-Wegebauinspector in Beuel.
 - Werner, Wegebaumeister in Bonn.
 - Sepp, desgl. in Deutz.
 - Schopen, desgl. in Cöln.
 - Küster, desgl. in Gummersbach.

33) Bei der Regierung zu Trier.

- Hr. Hoff, Reg.- und Baurath in Trier.
- Wolff, Bauinspector desgl.
 - Monjé, Landbauinspector in Saarbrücken.
 - Giese, Wegebauinspector in Trier.

- Hr. Herrmann, Wasserbaumeister desgl.
- Hild, desgl. in Merzig.
 - Bousson, Wegebaumeister desgl.
 - Fischer, Joh. Lorenz, desgl. in Berncastel.
 - Bergius, desgl. in Trier.
 - Ritter, desgl. in Saarbrücken.
 - Müller, desgl. in Prüm.

34) Bei der Regierung zu Aachen.

- Hr. Stein, Reg.- und Baurath in Aachen.
- Cremer, Baurath desgl.
 - Baeseler, Wasserbauinspector in Aachen.
 - Blankenhorn, Wegebauinspector desgl.
 - Castenholz, Wegebaumeister in Aldenhoven.
 - Lüddemann, desgl. in Düren.
 - Bischof, desgl. in Montjoie.

b) Im Ressort der Bergwerks-, Hütten- und Salinen-Verwaltung.

- Hr. Althans, Ober-Berggrath in Saynerhütte.
- Redtel, Bauinspector in Schönebeck.
 - Oberbeck, desgl. in Saarbrücken.
 - Dieck, Maschinenbauinspector in Bochum.

- Hr. Schönfelder, Hüttenbauinspector in Königshütte.
- Schwarz, Hüttenbaumeister desgl.
 - Oesterreich, Salinenbaumeister in Dürrenberg.

B. Bei anderen Ministerien und Behörden:

1) Beim Hofstaate Sr. Majestät des Königs, beim Hofmarschall-Amte, beim Ministerio des Königlichen Hauses u. s. w.

Schloß-Baucommission.

- Hr. Stüler, Geh. Oberbaurath und Director der Schloß-Baucommission, Hof-Architekt Sr. Majestät des Königs, in Berlin, siehe oben bei A. 1.
- Schadow, Hofbaurath, Schloßbaumeister in Berlin.
 - Hesse, desgl. in Potsdam.
 - Strack, Hofbaurath und Professor in Berlin, s. oben bei A. 2.
 - Häberlin, Hofbauinspector in Potsdam.
 - v. Arnim, desgl. desgl.
 - Waesemann, Landbaumeister bei den K. Hofbauten.

Hr. Gottgetreu, Hofbauinspector in Potsdam, bei der Königl. Garten-Intendantur.

- Hr. Lücke, Baurath in Berlin, bei der Hofkammer der Königlichen Familiengüter.
- Wullstein, Forst- und Baurath zu Töppendorf bei Polkwitz, bei derselben.
 - Dieme, Bauinspector in Königs-Wusterhausen, bei derselben, siehe oben bei A. 22.

Hr. Langhans, Oberbaurath, Architekt des Opernhauses, bei der General-Intendantur der Königl. Schauspiele.

2) Beim Finanz-Ministerium.

- Hr. Eytelwein, Geh. Ober-Finanzrath in Berlin, s. o. bei A. 2.

3) Beim Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, und im Ressort desselben.

- Hr. v. Quast, Baurath, Conservator der Kunstdenkmäler, in Berlin.
- Kreye, Bau- und Haus-Inspector des Königl. Museums, desgl.
 - Dr. Menzel, Prof., Bauinspector und Universitäts-Architekt in Greifswald.
 - Hoffmann, C. W., Landbaumeister beim Museumsbau in Berlin.
 - Lohse, Landbaumeister in Berlin.

4) Im Ressort des Ministerii des Innern.

- Hr. Scabell, Brand-Director in Berlin.
- Gerstenberg, Brand-Inspector desgl.
 - Crone, Wegebaumeister beim Bau des Zuchthauses in Münster.

5) Beim Kriegs-Ministerium und im Ressort desselben.

- Hr. Fleischinger, Ministerial-Baurath in Berlin, s. o. bei A. 2.
- Drevitz, Baurath in Berlin.
 - Bölke, Bauinspector in Potsdam.
 - Paasch, Landbaumeister in Berlin.
 - Zoher, desgl. desgl.
 - Böckler, desgl. in Cöln.

6) Im Ressort des Ministerii für landwirthschaftliche Angelegenheiten.

- Hr. Braun, Hofbaurath in Berlin.
- Wurfbein, Bauinspector in Wiedenbrück.

In **Romberg's Verlag** in Leipzig ist so eben erschienen:

Handbuch
der
Landbaukunst
und der
landwirthschaftlichen Gewerbe
für
Baumeister, Landwirthe und Cameralisten.

Bearbeitet und herausgegeben

von

J. C. Wedeke,
Baumeister.

und

Dr. J. A. Romberg,
Architekt.

Schon seit einer Reihe von Jahren haben Baumeister wie Oekonomen nach einem Werke gesucht, das das Handbuch der Landbaukunst von Gilly — welche zuerst im Jahre 1797 und nach und nach in 5 Auflagen erschien, nicht allein aber vergriffen, sondern durchaus veraltet und für die jetzigen Bedürfnisse ungenügend ist — ersetzt. Es sind schon von Seiten mehrerer Buchhändler große Anstrengungen gemacht worden, eine neue zeitgemäße Ausgabe des Gilly zu veranstalten. Dies scheiterte aber an der Schwierigkeit, Männer von Fach zu finden, die bei praktischen Erfahrungen zu gleicher Zeit sich berufen fühlten, ein so bedeutendes Werk zu schreiben. Um einen Begriff von dem Umfange dieser Arbeit zu geben, wollen wir nur erwähnen, daß, während der Gilly bei 116 Bogen 75 Tafeln Abbildungen umfaßt, wir 140 Druckbogen und 160 Tafeln Abbildungen in unserem Werke liefern. Vergleicht man aber die Schrift oder den Satz des Gilly mit unserem Werke, so liefern wir dreimal so viel auf einem Bogen als jener und im Ganzen mindestens fünfmal mehr als Gilly. Wenn wir nun, wie das schon die ersten zwei Lieferungen beweisen, alle Weitschweifigkeiten vermeiden, so zeigt der Umfang des Werkes wie riesenhaft das Material seit 1822, wo die letzte Auflage des Gilly erschien, angewachsen und wie dringend nothwendig ein neues auf der Höhe der Wissenschaft stehendes Handbuch der Landbaukunst und der landwirthschaftlichen Gewerbe ist. — Zur nähern Erläuterung der Tendenz des Werkes verweisen wir auf die Einleitung desselben und bemerken, daß das Vorwort erst erscheint, wenn das Ganze dem Publicum vollendet vorliegt. —

Nachdem seit vielen Jahren die umfassendsten Vorarbeiten zu diesem Werke gemacht wurden, kann die Verlagshandlung garantiren, daß dasselbe in dem oben angegebenen Umfange erscheint. Sollte dieser Umfang überschritten werden, so wird das mehr Erscheinende den Abonnenten gratis geliefert. Am Schlusse des Jahres 1852 wird das Werk gänzlich vollendet in den Händen der Subscribenten sein. —

Um die Anschaffung zu erleichtern, läßt die Verlagshandlung das Handbuch der Landbaukunst und der landwirthschaftlichen Gewerbe in 10 gleichen Lieferungen erscheinen; es wird demnach jede Lieferung 14 Druckbogen Text und 16 Tafeln Abbildungen enthalten. Am Schlusse eines jeden Bandes wird ein Inhaltsverzeichniß desselben, und am Schlusse des vollständigen Werkes ein alphabetisch geordnetes Register des Ganzen hinzugegeben.

Der Subscriptionspreis einer jeden Lieferung beträgt 1 Thlr. 24 Sgr., das ganze Werk kostet daher 18 Thlr., nach dem Erscheinen der letzten Lieferung tritt jedoch der Ladenpreis von 20 Thlr. für dasselbe ein.

In der Buchhandlung von **Carl Rümpler** in Hannover ist zu haben:

Notiz-Blatt

des

Architekten- und Ingenieur-Vereins

für das

Königreich Hannover.

Band I. Heft 1, 2 in Folio, mit 10 lithographirten Tafeln
à Heft 1 Thlr. 10 Sgr.

Ich habe von dem ursprünglich nur für die Mitglieder des Architekten- und Ingenieur-Vereins bestimmten Notiz-Blatte den Debit für eine kleine Anzahl Exemplare erhalten, welche ich dem bauwissenschaftlichen Publikum zur geneigten Abnahme bestens empfehle. Außer Bauberichten und der Uebersicht der bauwissenschaftlichen Literatur sind in den beiden erschienenen Heften folgende bauwissenschaftliche Mittheilungen:

Beitrag zur Geschichte der Dampfschiff-Erfindung, vom Professor **Rühlmann**.
Ueber schmiedeeiserne Balkenbrücken zu Eisenbahnzwecken, vom **Maschinen-Verwalter Prüssmann**.
Beschreibung der Gründung des massiven Gefangenhauses in **Rehburg**, auf Sand, vom Landbau-Conducteur **Wellenkamp**.

Notizen über die durch eine Windmühle betriebene Wasserstation zu **Wunstorf**, vom Eisenbahnbau-Inspektor **Funk**.
Ueber das Entzünden von Sprengminen mittelst eines galvanischen Stroms, nach Mittheilung des **Telegr.-Ingenieurs Frischen**.
Ueber die Anwendung von Krahn-Vorrichtungen und Hilfs-Eisenbahnen bei größeren Brückenbauten, vom Eisenbahn-Insp. **Funk**.
Notizen über den Holzoberbau der **Leine-Brücke** bei **Herrenhausen**, vom Eisenbahnbau-Conducteur **Krancke**.
Die Dachconstruction über dem Zuschauer-Raume des **Tivoli-Theaters** zu Hannover, vom Bau-Inspektor **Funk**.
Ueber das Verzinken von Eisen, nach Mittheilungen des **Bauraths Mohl**.
Vergleichung der Dachdeckung mit Schiefer, gewelltem Zink und gewelltem galvanisirtem Eisenblech, vom Bauconducteur **Debo**.
Notiz über ein Dach aus gewelltem galvanisirtem Eisenblech, vom Eisenbahnbau-Inspektor **Funk**.
Ueber den Widerstand einzeln liegender und zusammenhängender Brückenbalken etc., vom Ingenieur **v. Kaven**.
Beiträge zur Stahlfabrikation etc., vom **Gießerei-Insp. Walkner**.
Die Brücken der neuen, im Bau begriffenen **Hannoverschen Eisenbahnen**, nach Mittheilung des **Bauraths Mohl**.
Notizen über **Schneewehen**, vom Eisenbahnbau-Inspektor **Funk**.
Mittheilungen über die **Stiftskirche** zu **Loccum**, mit Zeichnungen, vom **Architekt Hase**. etc. etc.

Buchhandlung von **Carl Rümpler** in Hannover.

Im Verlage von **Ernst & Korn** (Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung) ist so eben erschienen:

Architektonisches Skizzenbuch.

Eine Sammlung von Landhäusern, Villen, ländlichen Gebäuden, Gartenhäusern, Gartenlauben, Gartenverzierungen, Gittern, Balkons, Brunnen, Springbrunnen, Hofgebäuden, Mauerbrüstungen und anderen kleinen Baulichkeiten, welche zur Verschönerung baulicher Anlagen dienen und in Berlin, Potsdam und an anderen Orten ausgeführt sind.

Mit Details.

In zwanglosen Heften.

Heft II.

2 Tafeln in Farben-Druck und 4 Tafeln in Kupferstich. gr. 4. Preis 1 Thlr.

Inhalt: Thorwärterhaus in Glienicke, von v. Arnim (Farben-Druck). — Güterschuppen bei Rastatt. — Holzträger an der Badischen Eisenbahn. — Thürvorbau einer Restauration in Potsdam. — Holz-Balkons in Potsdam, von Grubitz. — Holz-Details. — Holzgitter im Thiergarten bei Berlin, von Strack. — Brücke im Thiergarten bei Berlin. — Brücke in München. — Kegelbahn eines Landhauses bei Berlin, von Strack. — Borkhäuschen auf Babertsberg, von Gottgetreu. (Farbendruck.)

Das 3te Heft des Skizzenbuchs erscheint in 6 Wochen.

Ornamentik in ihrer Anwendung auf verschiedene Gegenstände der Baugewerke. Ausgeführt oder zur Ausführung entworfen von F. Eisenlohr, Professor der Architektur an der polytechnischen Schule in Carlsruhe, und Architekt der Hochbauten an der Großherzoglich-Badischen Eisenbahn. Zum Gebrauch für Techniker und Gewerbeschulen. Heft 10. gr. Fol. 1½ Thlr.

Kallenbach und **J. Schmitt**, Die christliche Kirchen-Baukunst des Abendlandes, von ihren Anfängen bis zur vollendeten Durchbildung des Spitzbogenstils. Heft IV. gr. 4. 15 Sgr.

Semper, G., ehemaligem Direktor der Bauschule zu Dresden. Die vier Elemente der Baukunst. Ein Beitrag zur vergleichenden Baukunde. Velinpapier. gr. 8. geh. Preis 20 Sgr.

In meinem Verlage ist erschienen und in allen Buchhandlungen, Berlin in der **Gropius'schen Buch- und Kunst-Handlung** vorrätig:

Baukalender für 1852.

Ein Geschäfts- und Notizbuch für

Baumeister, Zimmer- und Maurermeister und alle übrigen Bau-Gewerksmeister, sowie für Ingenieure und Geometer.

Herausgegeben von

Ludwig Hoffmann.

Fünfter Jahrgang.

Taschenbuch-Format, sehr eleg. in Leder geb. 27½ Sgr.

Empfiehlt sich eben so sehr durch seinen höchst brauchbaren bauwissenschaftlichen Anhang wie durch sein geschmackvolles Aeußere zum steten Begleiter für jeden Mann des Bau-fachs.

Berlin.

Franz Duncker.

(W. Besser's Verlags-Buchhandlung.)

Hittorff, J. J., Restitution du temple d'Empédocle à Sélinonte, ou l'architecture Polychrome chez les Grecs. Atlas en grand Folio. Text en quarto. Preis 66½ Thlr.

Gailhabaud, Jules, l'architecture du V au XVI siècle et les arts qui en dépendent: la sculpture, la peinture murale, la peinture sur verre, la mosaïque la ferronnerie etc. Livr. I—29. in gr. 4. und Folio. Preis einer jeden Lieferung 20 Sgr.

Guhl, E. und J. Caspar, Denkmäler der Kunst, zur Uebersicht ihres Entwicklungsganges von den ersten künstlerischen Versuchen bis zu den Standpunkten der Gegenwart. (Atlas zu Kuglers Handbuch der Kunstgeschichte.) Lieferung 10 u. 11. gr. 4. à Lieferung 1½ Thlr.

Für Baumeister und Baubeamte.

So eben erschienen, und ist in allen Buchhandlungen zu haben:

Handbuch der Wasserbaukunst

von **Dr. G. Hagen**,

Königl. Geheimen Ober-Baurathe.

Iste Abtheilung: Wasserbaukunst an den Strömen, 3. Band mit Atlas von 22 Kupfertafeln in Folio. Preis 6 Thlr. 28 Sgr.

Mit diesem Bande ist der Bau an den Strömen (und Kanälen) beendigt und besteht das ganze Werk nun in:

Iste Abtheilung, allgemeine und wissenschaftlich Einleitung, so wie der Bau an den Quellen, in einem Bande mit 21 Kupfern in Folio. Preis 7 Thlr. 10 Sgr.

Ite Abtheilung, Bau an den Strömen und Kanälen, in 3 Bänden complett, mit 56 Kupfertafeln in Folio. Preis 17 Thlr. 18 Sgr.

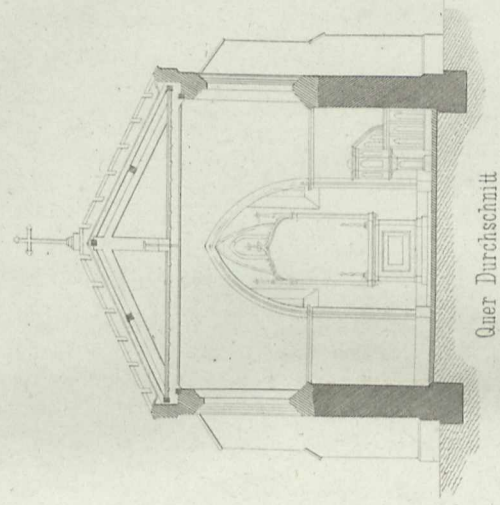
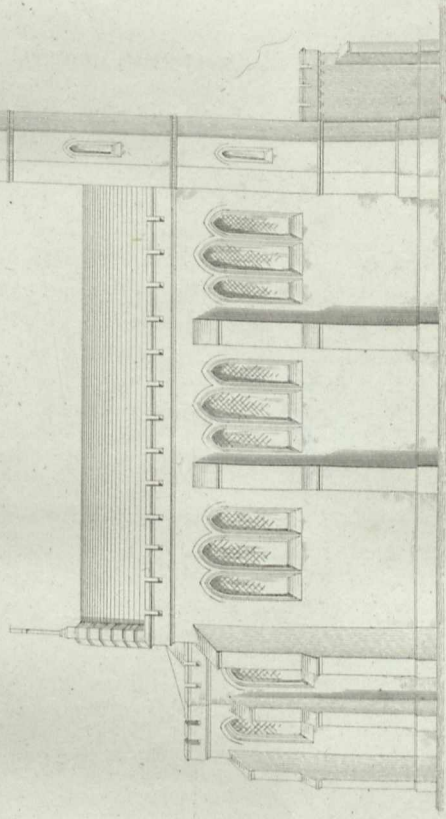
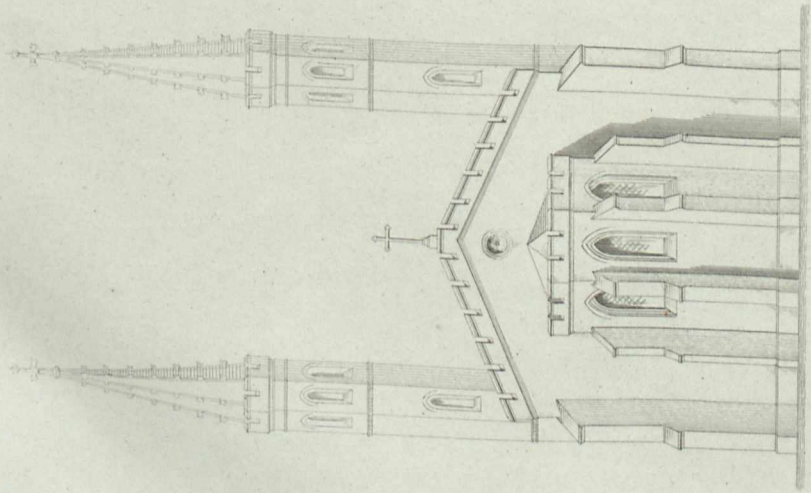
Die IIIte Abtheilung, Hafenbaukunst wird demnächst erscheinen. —

Von dem 1. Bande wird eine zweite vermehrte und verbesserte Auflage vorbereitet. — Die Verbesserungen etc. aber zugleich für die Besitzer der ersten Auflage besonders, wenn irgend möglich, gratis ausgegeben werden.

Königsberg, den 1. December 1851.

Gebrüder Bornträger.

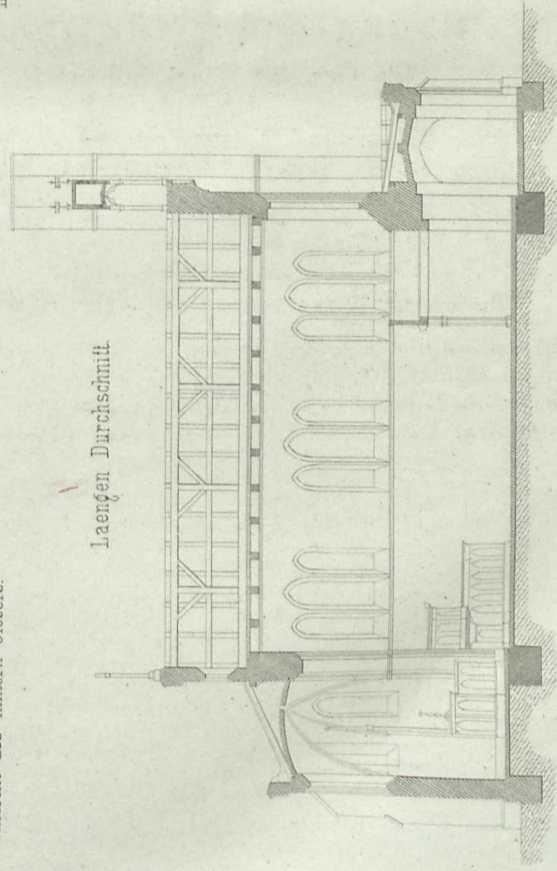
Luetzower Kirche in Charlottenburg.



Ansicht des hintern Giebels.

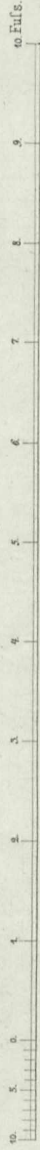
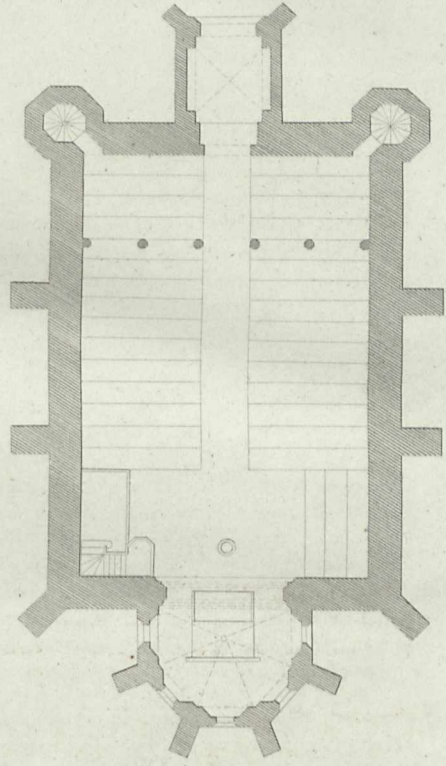
Laengen Ansicht.

Quer Durchschnitt



Laengen Durchschnitt.

Grundriss.





Kirche zu Lützow.

Fig. 5.

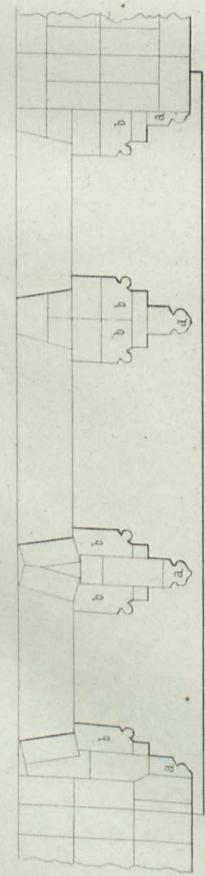


Fig. 5.

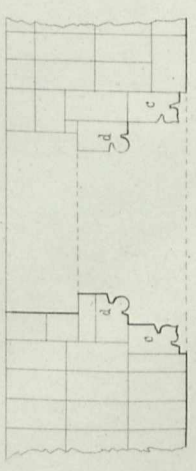


Fig. 4.

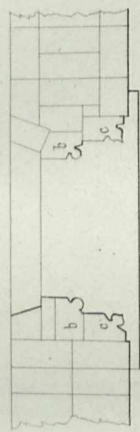


Fig. 1.

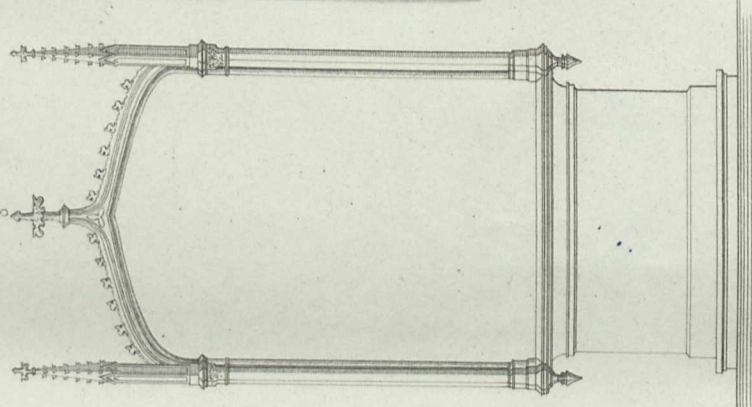


Fig. 12.

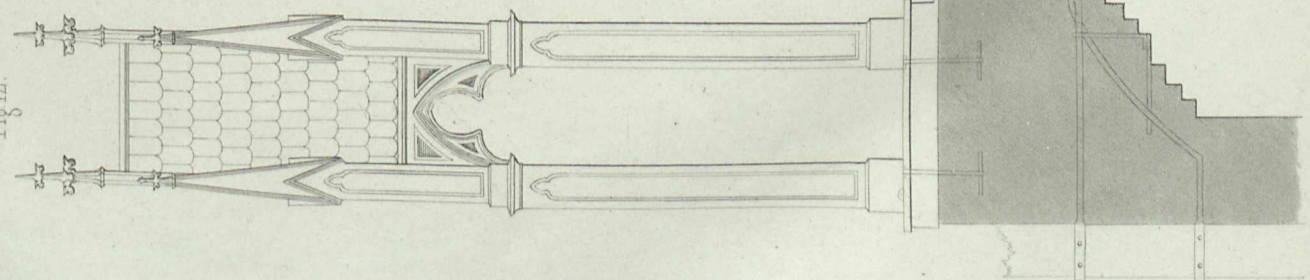


Fig. 11.

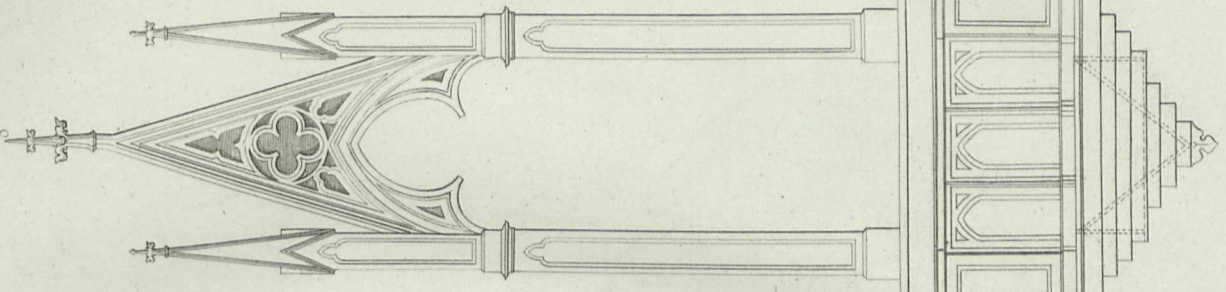


Fig. 9.

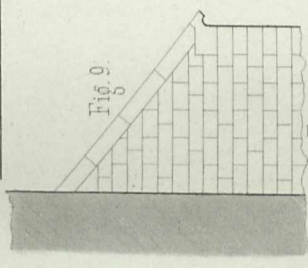


Fig. 10.

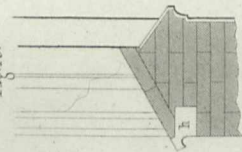


Fig. 6.

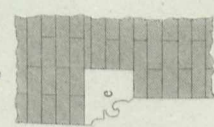


Fig. 7.

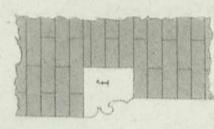


Fig. 8.

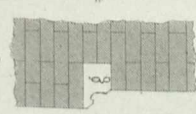
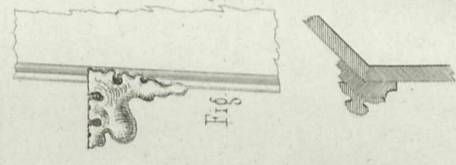
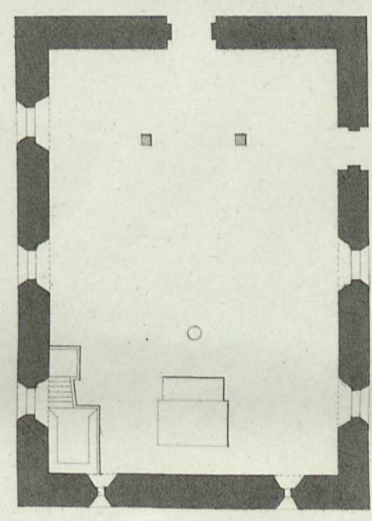


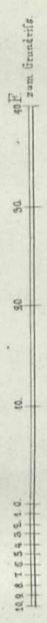
Fig. 14.



Grundriss der alten Kirche.



40 F. zum Grundriss



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

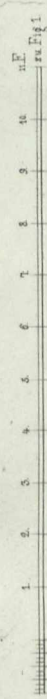
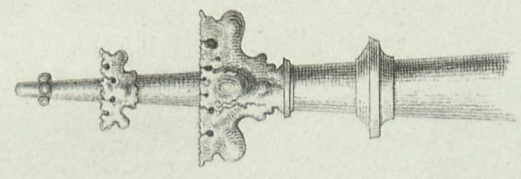
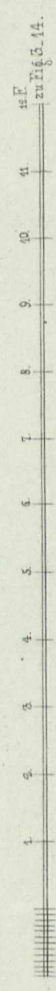


Fig. 13.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100





Scheibenräder bei Eisenbahn-Fahrzeugen.

Fig. 1.

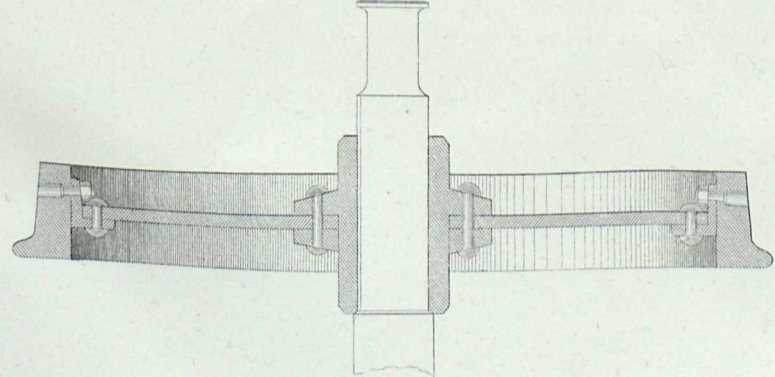


Fig. 2.

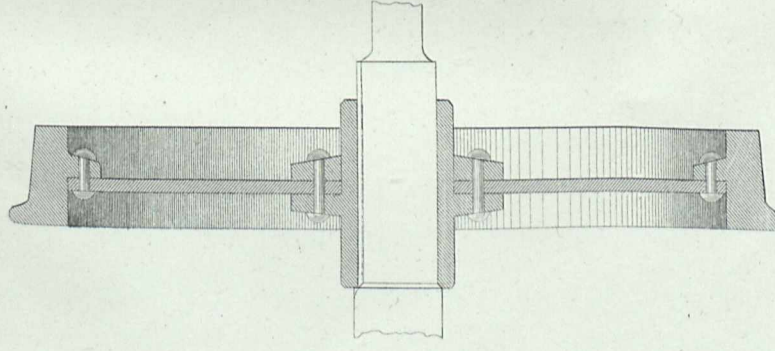


Fig. 3.

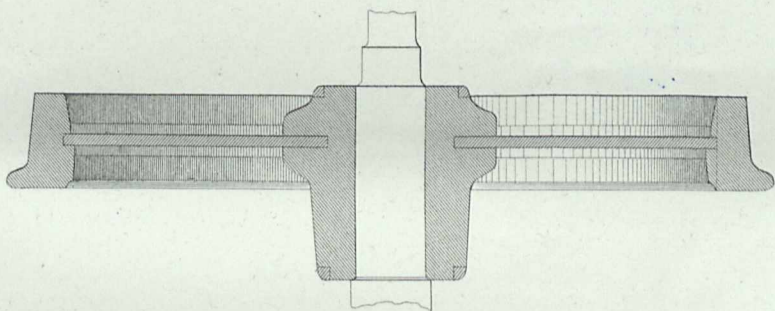


Fig. 4.

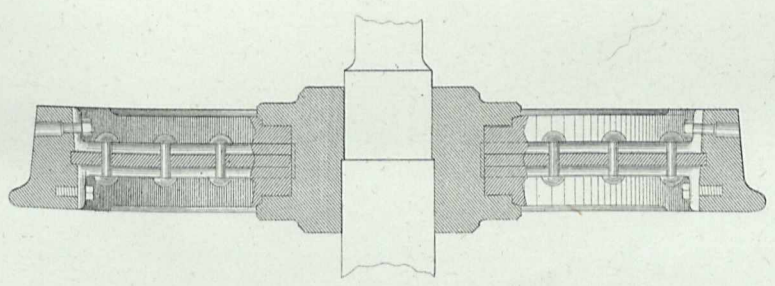


Fig. 5.

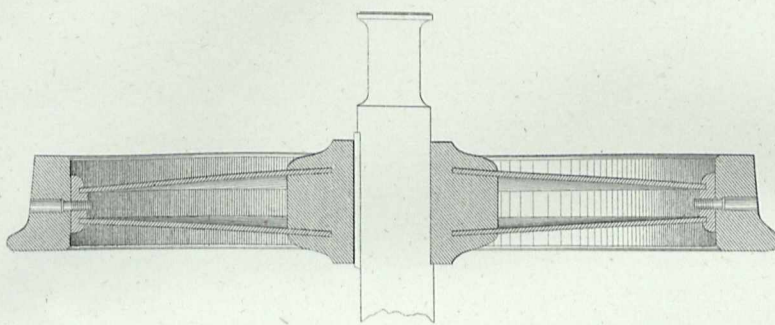


Fig. 6.

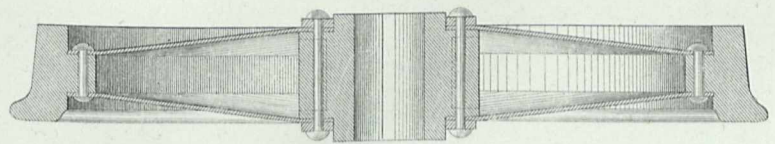


Fig. 7.

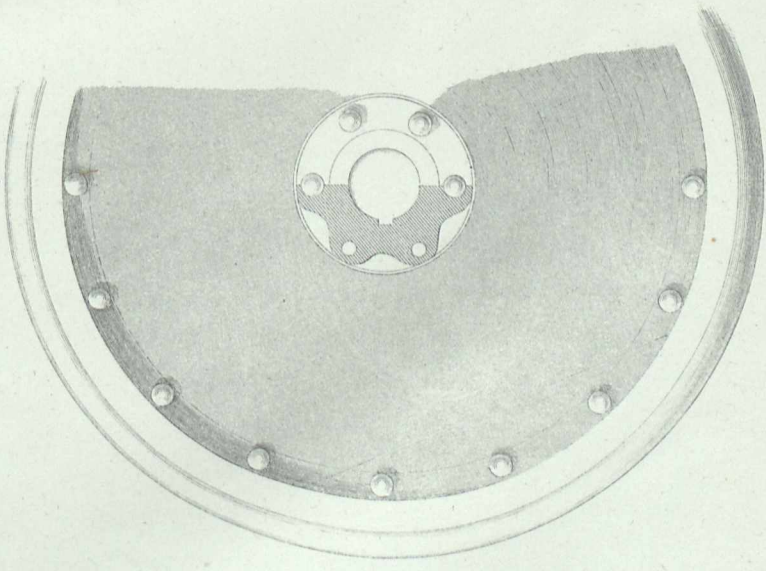


Fig. 8.

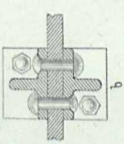


Fig. 9.

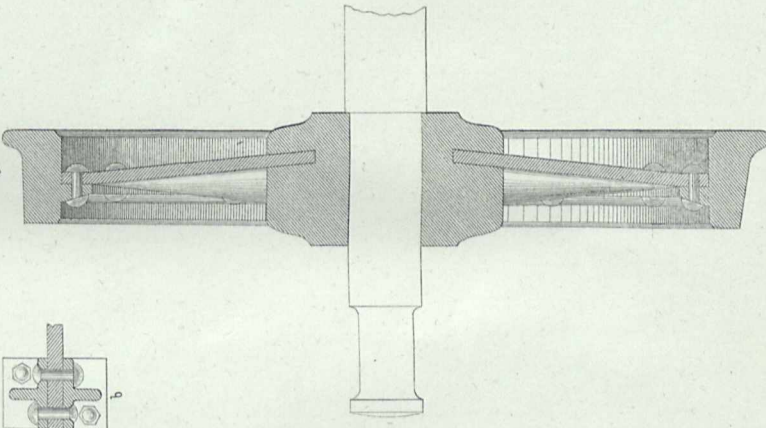


Fig. 10.

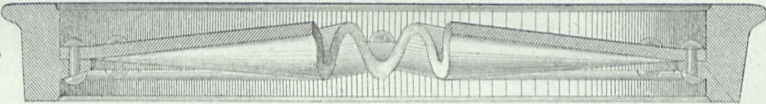
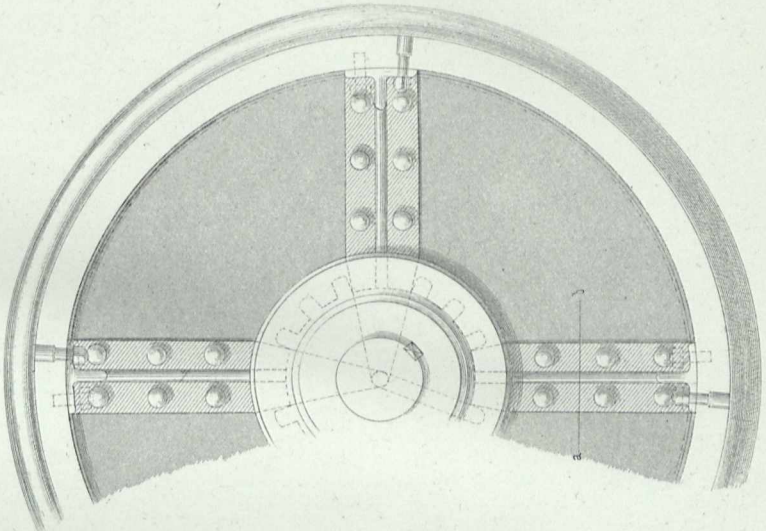
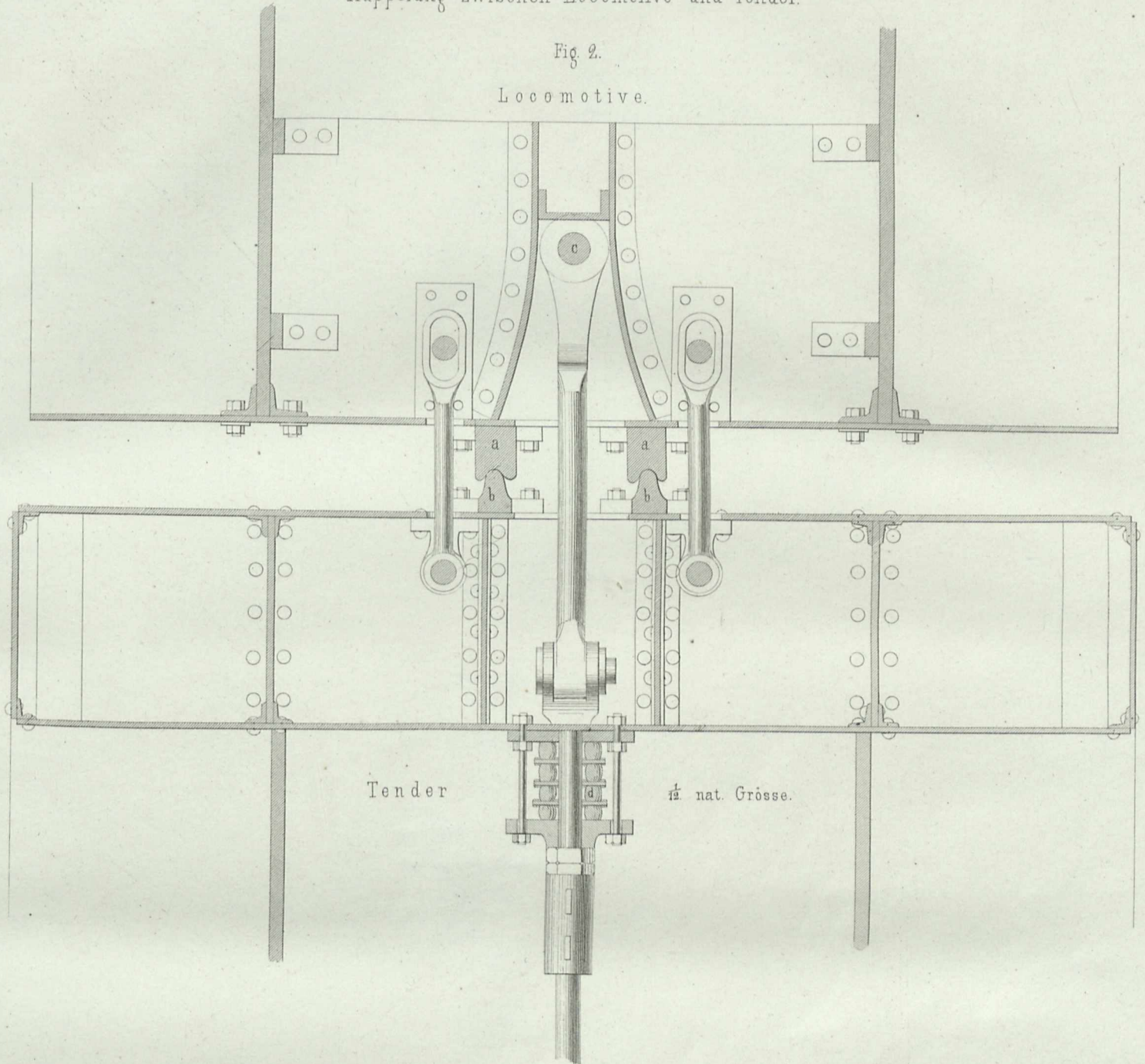


Fig. 11.





Kuppelung zwischen Locomotive und Tender.



Brücke über die Elbe bei Wittenberge.

