

Herausgegeben

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

zu

BERLIN.

Redacteur Erbkam.

Verlag von Ernst & Korn.

Heft XI u. XII.

Jahrgang II.

Ausgegeben den 1. December 1852.

Amtliche Bekanntmachungen.

Bekanntmachung.

betreffend die Befähigung der höheren Handlungs- und Gewerbe-Schule in Magdeburg, zur Ertheilung annehmbarer Entlassungs-Zeugnisse für die Kandidaten des Baufachs.

Unter Bezugnahme auf die Bekanntmachung vom 30. September v. J. wird hierdurch zur öffentlichen Kenntniß gebracht, daß die höhere Handlungs- und Gewerbe-Schule in Magdeburg als zur Ertheilung annehmbarer Entlassungs-Zeugnisse für die Kandidaten des Baufachs befähigt anerkannt ist.

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

Berlin, den 11. August 1852.

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

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

In Vertretung.

Im Auftrage: Schulze.

von Pommer-Esche.

Circular-Verfügung, die Form der Anzeigen der Baumeister und Bauführer über ihre Beschäftigung betreffend.

Nach der Circular-Verfügung vom 25. April d. J. sollen Baumeister und Bauführer dem Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten nicht nur von der Ablegung ihrer Prüfung, sondern auch vorkommenden Falles davon Anzeige machen, daß sie beschäftigungslos oder daß sie von einer Beschäftigung zu einer anderen übergegangen sind, damit auf diese Weise aus den Listen, welche hier über die Baumeister und Bauführer geführt werden, ersehen werden kann, ob und welche Baumeister und Bauführer für die specielle Beaufsichtigung der in Angriff zu nehmenden Bauten vorhanden sind.

Diese Vorschriften sind bisher nicht überall vollständig befolgt worden, und es entbehren viele der eingereichten Anzeigen die zur Führung von Listen nöthigen Ausweise.

Die Königliche Regierung wird daher wiederholt angewiesen, auf geeignete Weise dafür zu sorgen, daß nicht nur die in Ihrem Bezirke beschäftigten Baumeister und Bauführer die in der Circular-Verfügung vom 25. April d. J. vorgeschriebenen Anzeigen hierher gelangen lassen, sondern daß auch in Zukunft in denselben angegeben wird:

- 1) Vor- und Zuname.
- 2) Geburts-Jahr, Monat und Tag.
- 3) Der jetzige Wohnort.
- 4) Datum des Prüfungs-Attestes (Jahr, Monat und Tag).
- 5) Ueber welche Befähigung das Prüfungs-Attest lautet.
- 6) Ob der Militairpflicht genügt.
- 7) Welche Bau-Ausführungen derselbe geleitet hat.

Berlin, den 23. September 1852.

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

An sämtliche Königliche Regierungen und an
die Königliche Ministerial-Bau-Commission
zu Berlin.

Circular-Verfügung, betreffend die sorgfältige Wahrung derjenigen gesetzlichen Bestimmungen, nach welchen die Errichtung von gewerblichen Anlagen nicht vor ertheilter Genehmigung der betreffenden Behörden stattfinden darf.

Es ist häufig bemerkt worden, daß bei Beurtheilung der Anträge auf Genehmigung gewerblicher Anlagen nach §. 27 der Allgemeinen Gewerbe-Ordnung vom 17. Januar 1845 Verlegenheiten daraus entstehen, daß dergleichen Anlagen bereits vor ertheilter Genehmigung ausgeführt worden sind. Die zur Beurtheilung jener Anträge berufenen Behörden werden dadurch in die Lage versetzt, die Frage, ob eine solche Anlage ausgeführt werden dürfe, in die wesentlich verschiedene Frage umzusetzen, ob eine bereits ausgeführte Anlage wieder zu beseitigen oder doch der Betrieb derselben zu hemmen sei.

Dies entspricht nicht den Bestimmungen des Gesetzes, welches in §. 180 ausdrücklich die Errichtung von dergleichen Anlagen ohne vorgängige Genehmigung, so wie jede Abweichung von den durch dieselbe festgesetzten Bedingungen mit Strafe bedroht.

Die Königliche Regierung wird daher mit Sorgfalt darauf zu achten haben, daß der §. 180 l. c. nicht ferner außer Anwendung bleibe. Es empfiehlt sich, dieserhalb durch eine öffentliche Bekanntmachung darauf hinzuweisen, daß ein Jeder, welcher gegen die Vorschrift des §. 180 verstößt, nicht nur sich der Gefahr aussetze, der hier angedrohten Strafe zu verfallen, sondern, daß auch bei Beurtheilung seines Gesuches um Ertheilung der Genehmigung auf die inzwischen erfolgte Ausführung nicht die mindeste Rücksicht werde genommen, der Antrag vielmehr lediglich so werde behandelt werden, als wenn die Ausführung noch nicht erfolgt wäre. Auch ist hierbei darauf aufmerksam zu machen, daß bei Bauten, die für einen, der polizeilichen Genehmigung bedürftigen gewerblichen Zweck dienen sollen, der Bauconsens an sich für die Errichtung der gewerblichen Anlage noch nicht genüge, diese vielmehr das in der Allgemeinen Gewerbe-Ordnung vorgeschriebene Concessions-Verfahren erfordern.

Berlin, den 29. September 1852.

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

An sämtliche Königl. Regierungen und
das Königl. Polizei-Präsidium hierselbst.

Circular-Verfügung, die Bewilligung von Diäten und Reisekosten an Bauführer und Baumeister betreffend.

Ew. p. erwidere ich auf die Anfrage vom 28. August c., daß im Staatsdienste noch nicht festgestellte Personen, wie Bauführer und Baumeister, wenn sie Beschäftigung von einer Behörde annehmen, in der Regel auf eigene Kosten an den Ort, wo ihnen diese Beschäftigung gewährt wird, sich hin begeben müssen, und nur in den Fällen, wo ohne Gewährung einer Reisekosten-Entschädigung qualifizierte Individuen nicht zu engagieren sind, und eine derartige Entschädigung deshalb ausnahmsweise zugesichert worden, die Zahlung derselben zulässig ist. Die Normirung ihrer Höhe, sei es durch Erstattung der gehaltenen Auslagen oder nach bestimmten Sätzen, die jedoch jedenfalls die reglementsmäßigen Diäten- und Fuhrkostensätze der angestellten Land-, Wasser- etc. Baumeister nicht übersteigen dürfen, ist der Auftrag gebenden Behörde nach dem zu treffenden Abkommen zu überlassen, da allgemein anwendbare Sätze von Diäten und Fuhrkosten für im Staatsdienste nicht angestellte Baumeister und für Bauführer nicht vorgeschrieben sind.

Berlin, den 5. October 1852.

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

An
den Königl. Regierungs-Präsidenten Herrn N. zu N.

Abschrift zur Kenntnissnahme und Nachachtung.
Berlin, den 5. October 1852.

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

An
sämmliche Königl. Regierungen und die
Königl. Ministerial-Bau-Commission.

Personal-Veränderungen

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

Der seitherige Salinen-Bau-Inspektor Redtel ist zum Oberberg- und Baurath, der Wegebau-Inspektor Giese zum Ober-Bau-Inspektor, und der Baumeister Heuse zum Kreis-Baumeister in Elberfeld ernannt worden.

Der Bau-Inspektor Garecke zu Weissenfels ist als Bau-Inspektor im technischen Eisenbahn-Büreau des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten nach Berlin versetzt worden.

Der Wege-Baumeister Bernack zu Hirschberg ist vom 1. October 1852 ab in den Ruhestand getreten.

Der Bau-Inspektor Michalowski zu Straßburg ist gestorben.

Dem Wasser-Bau-Inspektor Flügel zu Tangermünde ist von des Königs Majestät der Titel eines Königl. Bauraths verliehen, desgl. dem Bau-Inspektor Wurfbain zu Paderborn.

Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

Original-Beiträge.

Das Gymnasium zu Anclam.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 72 und 73.)

Das von dem Magistrat der Stadt Anclam zum Bau des dortigen Gymnasiums aufgestellte Programm bestimmte für den an der Ecke zweier Strafsen belege-

nen sehr beschränkten Bauplatz, von circa 100 Fuß Länge und Breite, die Räumlichkeiten des Gebäudes wie folgt:

1. Prima	für 30 Schüler.
2. Secunda	- 40 -
3. Tertia	- 60 -
4. Quarta	- 60 -

Latus 190 Schüler.

	Transport	190 Schüler.
5. Quinta	für 60	-
6. Sexta	- 70	-
7. eine Vorbereitungs-klasse	- 60	-
8. eine dergl. - - -	- 70	-
9. eine Handlungsklasse . .	- 30	-
	Summa	480 Schüler.

Die Aula sollte einschliesslich der Nebenräume 500 bis 600 Personen aufnehmen, so wie bei extraordinären städtischen Feierlichkeiten benutzt werden können. Ausserdem wurde der Zeichensaal für 80 Schüler, ein Conferenz-Zimmer für die Lehrer, ein physikalisches Zimmer, ein Raum zur Aufstellung einer kleinen Bibliothek und ein Aufenthalts-Zimmer für den Direktor der Anstalt verlangt. Eine Wohnung des Letzteren im Gymnasialgebäude mufste leider, der Beschränktheit des Bauplatzes wegen, aufgegeben werden. Das Vestibül sollte bei sehr engem Hofe geräumig und zur Aufstellung von Büsten berühmter Männer geeignet, eingerichtet werden. Im Kellergeschofs wurde endlich für den Pedell eine Stube, Küche, Kammer und der nöthige Gelafs für Holz und Torf zur Heizung der Klassenzimmer gewünscht.

Auf Blatt 72 und 73 ist das von mir entworfene Projekt zusammengestellt. Nach erfolgter Genehmigung Seitens des Magistrats kam dasselbe in den Jahren 18⁵⁰/₅₂ durch den Rathsmaurermeister C. Arndt zu Anclam unter der Leitung des Unterzeichneten zur Ausführung. Trotz der mancherlei Schwierigkeiten, welche die gewählte Bauart im sogenannten Rohbau zur unmittelbaren Folge hatte, ist der Bau mit Sorgfalt und Fleifs von dem Ausführenden behandelt und nach den gegebenen Zeichnungen und Details durchgeführt. Alle Treppen mit Ausnahme der Bodentreppe sind aus Granitstufen und Podesten von demselben Material gebildet; das Dach ist mit Ohlauer Zink eingedeckt, das Zinnenmauerwerk mit harten Steinen in Cement vermauert. Alle vor- und zurücktretenden Gesimse sind entweder aus hart gebrannten städtischen oder Joachimsthaler Formsteinen ohne Putz vorgemauert, oder nach Verhau der gewöhnlichen Mauersteine mit Portland-Cement geputzt und aufgezo-gen. Näheres darüber enthalten die Details auf Blatt 73.

Die Baukosten betragen:

	Thlr.	S. P.
1. Regulirung des Bauplatzes und an Erdfahren . .	173	25 -
2. An Maurer-Arbeitslohn	3595	- -
3. - Maurer-Material	7396	29 3
4. - Steinmetz-Arbeiten incl. Material	859	8 -
5. - Zimmer-Arbeiten incl. Holzschnyderlohn . .	1525	5 -
6. - Zimmer-Material incl. Anfuhr	1334	19 3
7. - Tischler-Arbeiten incl. Material	1964	23 7
8. - Schlosser-Arbeiten desgl.	734	3 -
9. - Schmiede-Arbeiten desgl.	164	25 -
10. - Glaser-Arbeiten desgl.	199	16 -
11. - Maler- und Anstreicher-Arbeiten desgl. . .	330	- -
12. - Klempner-Arbeiten incl. Material	826	8 7
13. - Stukkatur- und Modell-Arbeiten	175	8 6
14. - Töpfer-Arbeiten incl. Material	673	- -
15. - Dammsetzer-Arbeiten desgl.	120	- -
16. - Extraordinarium	1659	29 3
Summa Summarum	21732	20 5

Das Gebäude enthält in der Höhe des Erdgeschofs einschliesslich der vorliegenden Theile, jedoch ausschliesslich der vordern Freitreppe einen Flächenraum von 4960 □F. Es hat demnach der Quadratfufs desselben bei einem Kellergeschofs, 3 Etagen und Dach-Aufbau 4 Thlr. 11 Sgr. 5 Pf. gekostet.

Potsdam, im August 1852.

M. Gottgetreu.

Der Fontainen-Bau in Sanssouci.

II. Artikel, theoretischer Theil.

Promemoria,

die beabsichtigte Anlage einer Wasserleitung im Königlichen Park zu Sanssouci betreffend.

(Schluss.)

III. Wasserleitung vom Ruinenberge nach der Fontaine in der grossen Allee von Sanssouci, und Erzeugung eines springenden Strahles in derselben.

Zur Leitung des Wassers vom Ruinenberge nach der Fontaine in der grossen Allee von Sanssouci dient der doppelte Röhrenstrang *HEJ* von $2182 + 900 = 3082$ Fufs Länge, und von 10 Zoll Durchmesser der Röhren. Das Wasser mufs bei seiner Bewegung in der Leitung sich bei *E* um einen Winkel von 70 Grad 21 Min. von seiner ursprünglichen Richtung *GE* nach *EJ* wenden, und gelangt so nach der unterhalb des Beckens der Fontaine *J* befindlichen Kammer, wo sich beide Röhrenstränge, die bis dahin in paralleler Lage getrennt nebeneinander fortliefen, vereinigen. Hier angekommen, mufs sich der bisher horizontale Lauf des Wassers abermals um 90° aufwärts wenden, um zur Sprung-Oeffnung zu gelangen, von welcher angenommen wird, dafs sie 128 Fufs tief unter dem Wasserspiegel des Bassins auf dem Ruinenberge liegt.

Dimensionen des springenden Strahles.

Was nun die Höhe und den Querschnitt des springenden Strahles betrifft, der durch die Druckhöhe von 128 Fufs bei der Fontaine *L* erzeugt werden kann, so richten sich diese beiden Abmessungen einzig und allein nach der Wassermenge, welche die Fontaine in einer gegebenen Zeit consumiren soll, und es sind in dieser Beziehung unendlich mannichfaltige Abänderungen möglich.

Das Bassin auf dem Ruinenberge enthält nach der vorigen Berechnung eine disponible Wassermasse von 130000 Kubikfufs, und wenn angenommen wird, dafs diese durch die Fontaine in 10 Stunden consumirt sein soll, so ergibt sich die Wasserconsumtion für die Sekunde gleich

$$M = \frac{130000}{10 \cdot 3600} = 3,611 \text{ Kubikfufs.}$$

Jeder Röhrenstrang muß also in der Sekunde $\frac{3,611}{2} = 1,81$ Kubikfuß liefern, und da der Querschnitt der Röhren bei 10 Zoll Durchmesser $A = 0,55$ □Fuß beträgt, so ist die Geschwindigkeit des Wassers in derselben oder $v = \frac{1,81}{0,55} = 3,29$ Fuß pro Sekunde.

Ist nun a der Inhalt der Sprung-Oeffnung und c die Geschwindigkeit in derselben, dann muß $M = ac$ sein, woraus sich

$$c = \frac{M}{a} = \frac{3,611}{a} \text{ findet.}$$

Die zur Erzeugung dieser Geschwindigkeit erforderliche Höhe x ist aber mit Rücksicht auf die Contraction in der Oeffnung

$$x = \frac{c^2}{4g\alpha^2} = \frac{(M)^2}{4g\alpha^2 \cdot a^2};$$

und diese ist gleich der vorhandenen Druckhöhe $H = 128$ Fuß weniger der Summe aller Widerstandshöhen in der Röhrenleitung. Bezeichnet man letztere Summe mit K , so hat man

$$\frac{M^2}{4g\alpha^2 a^2} = H - K$$

und hieraus $a = \frac{M}{\alpha \sqrt{4g(H-K)}} \square \text{Fuß,}$

$$\text{oder } a = \frac{144 \cdot M}{\alpha \sqrt{4g(H-K)}} \square \text{Zoll.}$$

In dieser Formel, welche den Inhalt der Sprung-Oeffnung in □Zoll angiebt, ist der Contractions-Coëffizient α , wenn die Oeffnung in einer dünnen Platte stattfindet, nach D'Aubuisson de Voisins $= 0,62$; $g = 15,63$ die Beschleunigung der Schwere, $H = 128$ Fuß die Druckhöhe, und $M = 3,611$ Kubikfuß die angenommene Wasserverconsumtion per Sekunde.

Die Größe K muß aber besonders berechnet werden, welches folgendergestalt geschehen kann.

Die durch K bezeichneten Widerstandshöhen sind nämlich:

1) für die Adhäsion oder Reibung des Wassers an den innern Wänden der Röhrenleitung; nach der Formel $\frac{v^2 L}{m D}$, worin $v = 3,29$ Fuß die oben ermittelte Geschwindigkeit des Wassers, $L = 3082$ Fuß die Länge der Leitung, $D = \frac{5}{8}$ Fuß ihren Durchmesser, und $m = 1800$ den bekannten Widerstands-Coëffizienten bedeuten. Nach Substitution dieser Werthe kommt $\frac{(3,29)^2 \cdot 3082}{1800 \cdot \frac{5}{8}} = 22,24$ Fuß,

2) für den Widerstand des scharfen Winkels bei E ; nach der Formel $\frac{v^2 \cdot \sin. \varphi^2}{4 \cdot g}$
 $= \frac{(3,29)^2 \cdot (\sin. 70^\circ 21')^2}{4 \cdot 15,63} \dots \dots \dots = 0,15$ -

3) für die rechtwinklige Wendung aufwärts in der Wasserkammer des Beckens J ; nach derselben Formel für $\varphi = 90^\circ$, also $\frac{v^2}{4g} = \frac{(3,29)^2}{4 \cdot 15,63} \dots \dots \dots = 0,17$ -
 zusammen $= 22,56$ Fuß

wofür hier $K = 23$ Fuß angenommen werden soll.

Alsdann ist $H - K = 105$ Fuß, und man findet demgemäß:

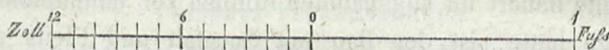
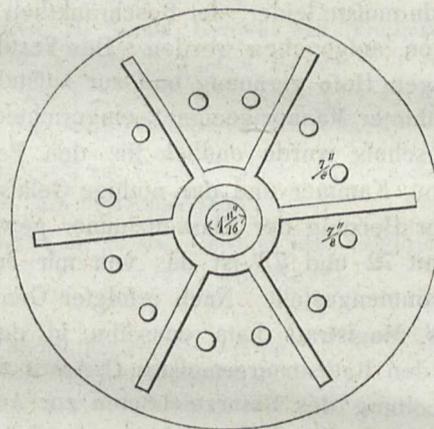
$$a = \frac{144 \cdot 3,611}{0,62 \cdot \sqrt{4 \cdot 15,63 \cdot 105}} = 10,34 \square \text{Zoll,}$$

wozu ein Durchmesser $d = \sqrt{\frac{1,34}{0,785}} = 3,63$ Zoll gehört, so daß also unter den gemachten Voraussetzungen ein massiver Strahl von reichlich $\frac{3}{8}$ Zoll Durchmesser entstehen würde.

Wird aber ein hohler Strahl von $\frac{1}{8}$ Zoll Wandstärke verlangt*), so findet man seinen mittleren Durchmesser x aus der Gleichung

$$\frac{1}{8} \cdot \pi x = 10,34; \text{ also } x = 19,75 \text{ Zoll u. s. w.}$$

Die Höhe des springenden Strahles ist allemal gleich der vorhandenen Druckhöhe weniger der gesammten



Widerstandshöhe, die der Bewegung des Wassers in der Röhrenleitung entgegenwirkt; im vorliegenden Falle ist also jene Höhe

$$z = H - K = 105 \text{ Fuß,}$$

wenn auf die Widerstände, die der Strahl bei seiner aufsteigenden Bewegung in der Luft findet, keine Rücksicht genommen wird.

Wie bei vorstehender Berechnung der Durchmesser der Sprung-Oeffnung und die Strahlhöhe durch die als gegeben vorausgesetzte Wassermenge bestimmt wurde, so kann man auch umgekehrt von einer bekannten Sprung-

*) Ein solcher Strahl ist versuchsweise hergestellt worden, machte aber nicht die gehoffte Wirkung und wurde deshalb wieder beseitigt. Durch die ungemein rasche Bewegung des Wassers, welches in Form eines geschlossenen Cylindermantels aus der ringförmigen Sprung-Oeffnung hervorging, bildete sich im Innern des Strahles eine so starke Luftverdünnung, daß die äußere Atmosphäre den Strahl zusammendrücken konnte. In einer Höhe von 5 bis 6 Fuß über der Sprung-Oeffnung entstand nämlich eine knotenartige Zusammenziehung, und von hier an trat eine wirbelnde Bewegung ein, indem die Wassertheilchen in sich immer mehr erweiternden Spirallinien bis zum höchsten Punkte ihres Steigens emporgingen, was keinen angenehmen Eindruck machte. Eine Zuführung von Luft mittelst einer Röhre durch die Sprungplatte in das Innere des Strahles hatte zwar einigen, jedoch nicht den gewünschten Erfolg; es ist deshalb der sogenannte Casseler Strahl (s. obenstehende Skizze) angewendet worden.

öffnung ausgehen, und durch diese alles Uebrige bestimmen. Dieses Verfahren wird hier deshalb vorzuziehen sein, weil in der Ausführung jedenfalls mehrere Platten mit Oeffnungen von verschiedenen Durchmessern vorrätig gehalten werden müssen, und es dann nöthig ist, den dadurch bedingten Wasserverbrauch und die zugehörige Strahlhöhe beurtheilen zu können.

Zu dem Ende sei, mit Beibehaltung der übrigen Bezeichnung, v die Geschwindigkeit des Wassers in den Leitungen, d der Durchmesser der Sprung-Oeffnung und $n = \frac{1 + (\sin. 70^\circ 21')^2}{4g} = 0,03$ bezeichne den Widerstands-Coëffizienten für die beiden scharfen Winkel bei E und J , so ist die Sprunghöhe

$$z = \frac{mD^5 H}{mD^5 + \alpha^2 g(L + mnD)d^4}$$

Demnächst bestimmt sich die Geschwindigkeit in den Leitungen durch die Formel

$$v = \alpha d^2 \sqrt{\frac{gmDH}{mD^5 + \alpha^2 g(L + mnD)d^4}}$$

und da der Querschnitt einer jeden Leitung vorhin gleich 0,55 □Fufs gefunden wurde, so ist die durch beide Leitungen strömende Wassermenge für die Sekunde

$$M = 2 \cdot 0,55 \cdot v = 1,1 \cdot v \text{ Kubikfufs.}$$

Nach diesen Formeln sind die einander entsprechenden Zahlenwerthe für verschiedene Sprung-Oeffnungen berechnet, die ich der bessern Uebersicht wegen in nachstehender Tabelle zusammengestellt habe. — Die erste Spalte dieser Tabelle enthält nämlich den Durchmesser der Sprung-Oeffnung in einer 1 Zoll dicken Platte, die zweite giebt die zugehörige Sprunghöhe, die dritte die Geschwindigkeit des Wassers in der Leitung, die vierte den Wasserverbrauch per Sekunde und per Stunde, und die fünfte Spalte läßt endlich die Zeit ersehen, in der das Bassin auf dem Ruinenberge, wenn es mit 130000 Kubikfufs Wasser angefüllt ist, sich durch den springenden Strahl entleeren wird.

Durchmesser der Sprung-Oeffnung, d .	Höhe des springenden Strahles, $Z=H-K$.	Geschwindigkeit in der Leitung, v .	Wasserverbrauch M .		Tägliche Dauer des Springens der Fontaine.
			für die Sekunde.	für die Stunde.	
Zoll.	Fufs.	Fufs.	Kub.-Fufs.	Kub.-Fufs.	Stunden.
3	116,2	2,377	2,614	9410,4	13 bis 14
3 $\frac{1}{4}$	112,3	2,744	3,018	10864,8	11 - 12
3 $\frac{1}{2}$	107,8	3,116	3,427	12337,2	10 - 11
3 $\frac{3}{4}$	102,6	3,490	3,839	13820,4	9 - 10
4	97,0	3,860	4,246	15285,6	8 - 9
4 $\frac{1}{4}$	90,9	4,219	4,640	16704,0	7 $\frac{3}{4}$
4 $\frac{1}{2}$	84,6	4,563	5,019	18068,4	7 $\frac{1}{2}$
4 $\frac{3}{4}$	78,2	4,888	5,376	19353,6	6 $\frac{3}{4}$
5	72,8	5,191	5,710	20556,0	6 $\frac{1}{2}$

Verschiedene Umstände, denen hier nicht Rechnung getragen werden konnte, werden die in obiger Tabelle angegebenen Höhen des springenden Strahles in der Wirklichkeit wohl um einige Fufse verringern. Namentlich ist es der Widerstand der Luft und die Depression der zurückfallenden Wassertheilchen auf die noch im Steigen begriffenen, durch welche letztere gehindert

werden, die ihrer Anfangsgeschwindigkeit entsprechende ganze Höhe zu erreichen *).

Es mag noch bemerkt werden, dafs man auch die eine Röhrenleitung ganz verschliessen kann, ohne dadurch etwas an der Höhe des springenden Strahles zu ändern. Da aber die andere offen gebliebene Leitung nur halb so viel Wasser liefert, als beide zusammen, so dafs also die Wasserconsumtionen der obigen Tabelle sich auf die Hälfte reduciren, so müssen dann auch alle Sprung-Oeffnungen in demselben Verhältnifs kleiner gemacht werden.

Abführung des Wassers aus dem Becken der Fontaine nach dem Graben von Sanssouci.

Um das zurückfallende Wasser des springenden Strahles nach dem Graben von Sanssouci abzuleiten, ist eine unterirdische Röhrenleitung angenommen, die auf dem beiliegenden Plane punktirt angegeben ist **). Ihre Länge ist im Maximo = 250 Fufs angenommen, obgleich sie in der Ausführung wahrscheinlich beträchtlich kürzer ausfallen mag, und als Druckhöhe vom Wasserspiegel im Becken bis zu dem des Grabens werden 4 Fufs in Rechnung gebracht.

Nimmt man zuvörderst an, die fragliche Leitung bestehe aus einem einzigen Röhrenstrang aus Gufseisen, so findet man dessen Durchmesser d aus der schon früher angeführten Gleichung.

$$d^5 = \frac{M^2}{(\frac{1}{4}\pi)^2 \cdot mh} \left(\frac{m}{4g\alpha^2} \cdot d + l \right),$$

worin aufser $m = 1800$, $g = 15,63$ Fufs, $\alpha = 0,82$; $h = 4$ Fufs und $l = 250$ Fufs, M die Wassermenge bedeutet, welche durch die Leitung in jeder Sekunde abfliefsen mufs. Letztere beträgt aber für ein achtstündiges Spielen der Fontaine in der grossen Allee, wenn durch den springenden Strahl gar kein Wasser verspritzt wird, im Durchschnitt 4,514 Kubikfufs per Sekunde, und obgleich dieselbe jedenfalls viel geringer sein wird, so soll doch dieses Maximum der Sicherheit wegen hier angenommen werden.

Nach Einsetzung der angegebenen Zahlenwerthe gestaltet sich nun die obige Gleichung wie nachstehend.

$$d^5 = \frac{20,376}{4441,34} (42,8 \cdot d + 250).$$

Hieraus findet man durch einige Proberechnungen, um die Auflösung einer höheren Gleichung zu vermeiden,

$$d = 1,063 \text{ Fufs} = 12\frac{3}{4} \text{ Zoll,}$$

*) Nach Beendigung des Fontainenbaues wurden über die Höhe des springenden Strahles bei einer Druckhöhe von 138' 10" genaue Beobachtungen angestellt, welche folgende Resultate lieferten:

Beim vollen Strahle von 3 $\frac{1}{2}$ " Durchm. war die Sprunghöhe =	114,8 F.
- - - - - 3 - - - - -	= 120 -
- - - - - 2 $\frac{1}{2}$ - - - - -	= 126 -

Der Casseler Strahl bei den angegebenen Dimensionen = 106 $\frac{1}{4}$ -

***) Zur Ableitung des Wassers aus dem Becken J nach dem Graben von Sanssouci sind zwei Röhrenstränge in Anwendung gekommen, wonach sich die folgende Berechnung in soweit ändert, als die Summe der Querschnitte beider Röhren dem Querschnitte des einen 13zölligen Rohres gleich genommen ist.

wofür man in der Ausführung $d = 13$ Zoll annehmen kann.

Da diese Röhren fast gar keinen hydrostatischen Druck auszuhalten haben, so dürfte es als eine unnöthige Verschwendung erscheinen, sie aus Gufseisen machen zu lassen. Nach meinem unvorgreiflichen Dafürhalten würde der Zweck vollständig erreicht, wenn statt einer einzigen Leitung von 13 zölligen gufseisernen Röhren, fünf Leitungen von $5\frac{3}{4}$ Zoll weiten Röhren aus gebranntem Thon gelegt würden, und es würde dabei eine Ersparnis von wenigstens Tausend Thalern erzielt werden.

IV. Unmafsgebliche Bemerkungen über die Mittel zur Erzeugung einer gröfseren Geschwindigkeit im Graben von Sanssouci.

Das so wünschenswerthe Fließendmachen des Grabens von Sanssouci ist ein Gegenstand, der schon in früheren Zeiten mehrfach in Anregung gebracht worden ist, und es sind verschiedene Mittel vorgeschlagen worden, dieses Ziel zu erreichen. Es liegt daher in der Natur der Sache, dafs derselbe Gegenstand auch jetzt, wo die Ausführung einer so grosartigen, wahrhaft Königlichen Anlage in Sanssouci beabsichtigt wird, wieder zur Sprache kommen mußte, wobei die Ansicht ausgesprochen wurde, dafs der Zuflufs des Wassers von den verschiedenen Fontainen nach dem genannten Graben zur Erzeugung einer gröfseren Geschwindigkeit in demselben wesentlich beitragen würde. Dieser Gedanke lag zu nahe, als dafs er sich nicht unwillkürlich hätte aufdrängen sollen, und in der That ist er auch keinesweges ohne allen Grund, in sofern es keinem Zweifel unterliegt, dafs jener Zuflufs eine entsprechende Geschwindigkeit erzeugen wird. Letztere kann indessen doch nur sehr gering sein, wie aus folgender Rechnung leicht erhellet:

In seinem jetzigen Zustande kann die Oberfläche des Wassers im Graben als beinahe waagrecht, und folglich die Geschwindigkeit als ganz unmerklich betrachtet werden. Fände nun ein Zuflufs statt, der die Ufer nicht überschreitet, und wäre der freie Abflufs des Grabens bei seiner Einmündung in die Havel auf keine Weise behindert, so würde sich der Wasserspiegel gegen den Horizont etwas neigen, und dadurch würde eine Bewegung entstehen, welche gerade hinreichend ist, um die zufließende Wassermenge nach der Havel hin abzuführen. Um nun die zu dieser Bewegung gehörige Geschwindigkeit näher bestimmen zu können, muß zuerst die Gröfse jenes Zuflusses und das Querprofil des Grabens festgestellt werden. Nach dem Vorhergehenden liefern die Fontainen auf der obersten Terrasse für gewöhnlich 200 Kubikfufs Wasser in der Minute, also in der Sekunde $3\frac{1}{3}$ Kubikfufs. Der springende Strahl der Fontaine in der grofsen Allee trägt dazu noch etwa 4 Kubikfufs bei, wenn er das Bassin auf dem Rui-

nenberge in 9 Stunden leert. Nimmt man nun an, dafs beide Wassermengen dem Graben ganz zu Gute kämen, so würden ihm also $4 + 3\frac{1}{3} = 7\frac{1}{3}$ Kubikfufs per Sekunde zufließen.

Ferner kann die Tiefe des Grabens, nach Angabe des Herrn Persius, bei gewöhnlichem Sommerwasserstande ($3\frac{1}{2}$ Fufs am Pegel in der Havel bei Potsdam) etwa 3 Fufs betragen, wenn man auf die Tiefe des Schlammes an der Grabensohle keine Rücksicht nimmt. Wird aber der Graben künftig vollständig geräumt, dann soll die mittlere Tiefe durchschnittlich zu $5\frac{1}{2}$ Fufs anzunehmen sein. Die Breite des Grabens ist nach dem von dem Herrn Garten-Director Lenné herausgegebenen Plane von Sanssouci sehr verschieden. Gegenüber von Charlottenhof und in der Nähe des Japanischen Hauses ist jene Breite zu $2\frac{1}{2}$ Ruthen = 30 Fufs angegeben, und wenn dies als die Normalbreite angenommen wird, dann ergibt sich das Querprofil gleich $5\frac{1}{2} \cdot 30 = 165$ □Fufs.

Dividirt man mit dieser Fläche in die oben ermittelte Wassermenge, so erhält man die gesuchte Geschwindigkeit gleich $\frac{7\frac{1}{3}}{165} = 0,044$ Fufs, welche also kaum $\frac{1}{2}$ Zoll beträgt.

Unterbleibt aber die oben erwähnte vollständige Räumung des Grabens, wodurch sein Bett um $2\frac{1}{2}$ Fufs tiefer gelegt werden würde, und nimmt man an, dafs er seine jetzige Tiefe von 3 Fufs unverändert beibehält, während die Breite durchgängig auf $2\frac{1}{2}$ Ruthen = 30 Fufs, das Querprofil also auf $3 \cdot 30 = 90$ □Fufs gebracht wird, dann ergibt sich die Geschwindigkeit bei dem angenommenen Zuflufs von $7\frac{1}{3}$ Kubikfufs per Sekunde gleich $\frac{7\frac{1}{3}}{90} = 0,082$ Fufs, oder etwa 0,98 Zoll.

Im allgünstigsten Falle würde also die durch den angenommenen Zuflufs erzeugte Geschwindigkeit nicht einmal ganz 1 Zoll betragen. Erwägt man dabei nun noch, dafs jener Zuflufs mit $7\frac{1}{3}$ Kubikfufs per Sekunde jedenfalls zu hoch angenommen ist, indem davon eine nicht unbedeutende Wassermenge in Abzug kommt, welche theils zu den Arrosirungen und zu den sonstigen Bedürfnissen in den Gewächshäusern benutzt werden soll, theils aber durch Verdunstung, Verspritzung etc. verloren geht, so leuchtet ein, in wie geringem Maafse das gewünschte Ziel auf diesem Wege nur erreicht werden kann. Der gehoffte Effect wird aber noch mehr geschwächt, und kann selbst auf Null reducirt werden, wenn der vorausgesetzte freie unbehinderte Abflufs des Wassers aus dem Graben nach der Havel aufhört, etwa dadurch, dafs sich bei einem gewissen Wasserstande in der Havel ein Rückstau nach dem Graben hin bildet, der den Abflufs des letzteren ganz aufhebt.

Das, nach meinem Dafürhalten, wirksamste Mittel zur Erreichung des in Rede stehenden Zwecks dürfte unstrittig in der Verbindung des Grabens von Sanssouci mit der Havel oberhalb der Glinicker Brücke bestehen.

Diese Verbindung ist durch den Haasengraben und den heiligen See bis Belerts-Brücke grösstentheils schon vorbereitet, und es käme nur noch darauf an, sie von dem zuletzt genannten Punkte an bis zum Anfange des Grabens in der Nähe des Obeliskens zu vollenden. Der geradeste Weg würde ausserhalb der Stadtmauer von Belerts-Brücke am Nauenschen und Jäger-Thore vorbeigehen, wo der auszuwerfende Verbindungsgraben eine Länge von circa 560 Ruthen erhielte. Benutzte man aber die schon vorhandene Kommunikation zwischen dem heiligen See und dem holländischen Bassin in der Stadt, indem man vom neuen Wasserthore die grosse Junkerstrasse entlang durch die Stadtmauer einen unterirdischen Kanal fortführte, so würde diese Länge etwa 80 Ruthen weniger betragen, und für die Einwohner würde daraus jedenfalls eine grosse Wohlthat erwachsen, indem damit zugleich die Möglichkeit gegeben wäre, die ungesunde Luft in der nächsten Umgegend des holländischen Bassins, worüber jetzt so häufig geklagt wird, wesentlich zu verbessern.

Welche Geschwindigkeit nun durch die Ausführung dieses unmaassgeblichen Vorschlages, der übrigens hier nicht zum Erstenmale in Anregung gebracht worden ist, im Graben von Sanssouci entstehen wird, läst sich jetzt noch nicht mit Sicherheit ermitteln, indem dazu die nöthigen Daten fehlen. Vor allen Dingen würde ein genaues Nivellement erforderlich sein, und um dies auszuführen, wäre der bevorstehende Winter, wenn die Gewässer mit Eis bedeckt sind, die am meisten geeignete Zeit.

V. Effect-Berechnung der Dampfmaschine und der zugehörigen Feuerungs-Anlage.

Effectberechnung der Maschine.

In der Einleitung dieses Promemoria ist die Anordnung der Maschine und der zugehörigen Kessel im Allgemeinen schon angegeben worden. Es bleibt hier noch übrig, durch specielle Berechnungen den Nachweis zu führen, dass bei jener, in Uebereinstimmung mit dem Mechanikus Borsig gewählten Anordnung und bei den angenommenen Dimensionen der beiden Dampfzylinder und der Kessel der gehoffte Effect in der Ausführung auch wirklich erreicht werden wird.

Die Maschine soll nämlich für die gewöhnliche Tagesarbeit bei einer Dampfzuführung der Cylinder gleich $\frac{2}{3}$ des Kolbenhubes eine Kraft von 61 Pferden, für die Nacht-Arbeit aber bei $\frac{5}{8}$ Füllung eine Kraft von 80 Pferden entwickeln.

Nimmt man nun, wie bisher, das Moment einer Pferdekraft zu 510 für die Sekunde, also zu $60 \cdot 510 = 30600$ für die Minute an, so ist:

$$\begin{aligned} \text{der Effect während der Tagesarbeit} &= 61 \cdot 30600 \\ &= 1866600; \\ \text{und die zugehörige Expansion} &= \frac{2}{3} = 0,66; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{der Effect während der Nacht-Arbeit} &= 80 \cdot 30600 \\ &= 2448000, \end{aligned}$$

$$\text{und die zugehörige Expansion} = \frac{5}{8} = 0,625;$$

Zur Hervorbringung dieser Effecte sind zwei Dampfzylinder von 5 Fufs Kolbenhub und von 20 Zoll $= \frac{5}{8}$ Fufs Durchmesser angenommen. Der Querschnitt eines jeden Cylinders beträgt also $(\frac{5}{8})^2 \cdot 0,7854 = 2,182$ □Fufs.

Ferner soll die Maschine in der Minute 18 Kolbenhübe von 5 Fufs Höhe machen; daher beträgt die Geschwindigkeit der Kolben $2 \cdot 5 \cdot 18 = 180$ Fufs per Minute.

Endlich ist die Spannung der Dämpfe in den Kesseln zu $3\frac{1}{2}$ Atmosphären festgestellt, und demgemäss wird der totale Dampfdruck in jedem Kessel gleich $15 \cdot 3,5 = 52,5$ Pfd. auf den □Zoll, mithin $144 \cdot 52,5 = 7560$ Pfd. auf den □Fufs betragen.

Dies sind die gegebenen Rechnungs-Elemente, welche bei den folgenden Berechnungen zum Grunde gelegt werden müssen.

Menge des zu verdampfenden Wassers per Minute.

Der Effect einer Expansions- und Kondensations-Maschine mit hochgespannten Dämpfen bestimmt sich nach de Pambour (Théorie de la machine à vapeur etc. Paris 1839.) durch nachstehende Gleichung:

$$1) E = \frac{mW}{1+\mu} \left[\frac{l}{l+s} + \log. \text{nat.} \frac{L+s}{l+s} \right] - \frac{Ac}{1+\mu} (n+p+f).$$

In dieser Gleichung ist E der verlangte Effect, den die Maschine sowohl bei Tage als auch während der Nacht ausüben soll, und wofür also nach einander die vorhin berechneten Zahlen, nämlich zuerst $E = 1866600$, und dann $E = 2448000$ eingesetzt werden müssen. W ist die Wassermenge, welche die Kessel in der Minute verdampfen müssen, um jenen Effect hervorzubringen. Diese Wassermenge bestimmt nicht blofs die erforderliche Grösse der Kessel, sondern auch die Menge des Brennmaterials, welches sowohl bei Tage, als während der Nacht, zur Heizung der Kessel nöthig ist; sie bildet also die unbekannte Grösse, deren numerische Bestimmung die nächste Aufgabe ist. Entwickelt man dieselbe aus obiger Gleichung, so entsteht

$$2) W = \frac{(1+\mu)E + Ac(n+p+f)}{m \cdot \left(\frac{l}{l+s} + \log. \text{nat.} \frac{L+s}{l+s} \right)},$$

in welcher Formel aufser E die übrigen Buchstaben folgende Bedeutungen haben:

- $A = 2 \cdot 2,182 = 4,364$ □Fufs, der Flächen-Inhalt beider Kolben;
- $L = 5$ Fufs, die Höhe des Kolbenhubes;
- $c = 180$ Fufs, die Geschwindigkeit der Kolben per Minute;
- l bezeichnet den Weg, den die Kolben in dem Augenblick, wo der Dampf abgesperrt wird, zurückgelegt haben, und wofür also nach einander $\frac{2}{3}L$ und $\frac{5}{8}L$ einzusetzen ist;
- $s = 0,05 \cdot L$ ist der Spielraum der Kolben am obern Ende;

ren und unteren Ende der Cylinder, welcher bei jedem Kolbenhube nutzlos mit Dampf angefüllt wird. Er wird gewöhnlich, mit Einschluss der angrenzenden Durchzüge, in Theilen des Kolbenhubes ausgedrückt, und beträgt in allen Rotationsmaschinen $\frac{1}{20}$ desselben.

$m = 3982477$ } sind constante Erfahrungsgrößen, nach
 $n = 168,41$ } den Angaben von de Pambour auf
 preufs. Maafs und Gewicht reducirt. *)

Ferner bezeichnet f die Reibung der unbelasteten Maschine in Pfunden pro □Fufs Kolbenfläche. Den Erfahrungen gemäfs beträgt dieselbe für kleine Watt'sche Maschinen 222 Pfd., für die grössten Maschinen aber nur den dritten Theil, nämlich 74 Pfd. auf den □Fufs Kolbenfläche. Da bei Hochdruckmaschinen die Reibung nach derselben Regel geschätzt werden kann, so wird dafür in dem vorliegenden Fall ein Mittelwerth angenommen, und es soll daher $f = 148$ Pfd. gesetzt werden.

μ bezeichnet die Zunahme der Reibung für jede Gewichtseinheit der Belastung. Nach den Versuchen von de Pambour kann man diesen Coëffizienten für belastete Maschinen durchschnittlich zu $\frac{1}{7}$ der Belastung annehmen, und demgemäfs wird hier $\mu = \frac{1}{7} = 0,14$ gesetzt.

Endlich ist p der gegen die Kolben wirkende Druck der unvollkommen condensirten Dämpfe in Pfunden pro □Fufs Kolbenfläche. Nach den Versuchen von de Pambour ist dieser Gegendruck bei gut construirten Maschinen im Kondensator selbst, wenn Wasser von 15° Cels. zum Condensiren gebraucht wird, gleich 222 Pd. pro □Fufs. Da aber das Ueberströmen der benutzten Dämpfe aus den Cylindern nach dem Kondensator nicht plötzlich erfolgen kann, weil dies von dem Unterschiede der Dampfpressung im Cylinder und im Kondensator abhängig ist, so mufs der Druck gegen die Kolben nothwendig gröfser als im Kondensator sein. Nach den darüber angestellten Versuchen beträgt dies im Durchschnitt 370 Pfd. pro □Fufs mehr als der obige Gegendruck, und es ist daher der gesammte Gegendruck der Dämpfe $p = 222 + 370 = 592$ Pfd. zu setzen.

Mit Rücksicht auf diese verschiedenen Zahlenwerthe giebt nun die Gleichung (2) nach einander folgende Resultate:

a) für die Tagesarbeit, wo also $E = 1866600$ und $l = 0,66 \cdot L$ gesetzt wird,

$$W = \frac{(1 + 0,14) \cdot 1866600 + 4,364 \cdot 180 \cdot (168,41 + 592 + 148)}{3982477 \cdot \left(\frac{0,66}{0,66 + 0,05} + \log. \text{ nat. } \frac{1 + 0,05}{0,66 + 0,05} \right)}$$

oder $W = 0,5401$ Kubikfufs per Minute.

b) für die Nacht-Arbeit, wo $E = 2448000$ und $l = 0,83 \cdot L$ gesetzt werden mufs,

$$W = \frac{(1 + 0,14) \cdot 2448000 + 4,364 \cdot 180 \cdot (168,41 + 592 + 148)}{3982477 \cdot \left(\frac{0,83}{0,83 + 0,05} + \log. \text{ nat. } \frac{1 + 0,05}{0,83 + 0,05} \right)}$$

oder $W = 0,7863$ Kubikfufs Wasser.

*) In der neueren Ausgabe des Pambour'schen Werkes vom Jahre 1849 sind diese beiden Coëffizienten etwas anders angegeben.

Die nachstehende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der zusammengehörigen Zahlenwerthe zur Uebersicht der Verhältnisse und der Leistungen der Dampfmaschine, sowohl für die Tages-, als auch für die Nacht-Arbeit.

Nr.		Tages-Arbeit.	Nacht-Arbeit.
1.	Geschwindigkeit der Kolben pr. Minute, $c =$	180'	180'
2.	Dampf-füllung der Cylinder, oder Expansion	$\frac{2}{3} = 0,66$	$\frac{2}{5} = 0,83$
3.	Effect in Pferdekräften	61.	80.
4.	Gewicht, welches in der Minute 1 Fufs hoch gehoben wird	1866600 Pfd.	2448000 Pfd.
5.	Die gegen die Kolbenflächen wirkende Belastung der Maschine	10370 -	13600 -
6.	Belastung auf jeden □Fufs Kolbenfläche	2376,62 -	3116,89 -
7.	Kubikfufs Wasser, die in der Minute verdampfen müssen, oder $W =$	0,5401	0,7863
8.	Effect von 1 Kubikfufs verdampften Wassers in Pferdekräften	112,94	101,74

Abmessungen der Dampfkessel und deren Feuerberührungsfläche.

Die oben berechnete Wassermenge, welche in der Minute verdampft wird, kann den verlangten Effect natürlich nur dann geben, wenn die daraus entwickelten Dämpfe auch wirklich auf die Kolbenflächen wirksam sind. Da aber nicht zu vermeiden ist, dafs immer ein Theil dieser Dämpfe durch Abkühlung in den Zuleitungsröhren, wegen Undichtheit derselben etc. verloren geht, so mufs nothwendig eine gröfsere Wassermenge, als die oben berechnete verdampft werden. Um sicher zu gehen, kann man daher im vorliegenden Falle annehmen, die Cylinder würden bei jedem Kolbenhube, statt zu $\frac{2}{3}$, ganz mit Dampf gefüllt, und wenn man demgemäfs in der zum Grunde gelegten Gleichung $l = L$ setzt, dann reducirt sich der Ausdruck $\frac{l}{l+s} + \log. \text{ nat. } \frac{L+s}{l+s}$ auf $\frac{L}{L+s}$, und die Gleichung zur Bestimmung der zu verdampfenden Wassermenge verwandelt sich hiernach in folgende

$$W = \frac{L+s}{mL} [(1 + \mu) E + Ac(n + p + f)].$$

Mit Rücksicht auf die vorhin angegebenen Zahlenwerthe erhält man hieraus

$$W = 0,924 \text{ Kubikfufs,}$$

so dafs also in der Minute 0,924 Kubikfufs Wasser verdampft werden müssen, um auf jeden Fall gesichert zu sein, dafs nicht Mangel an Dampf eintritt.

Um nun hiernach die zur Dampfbildung erforderliche Feuerberührungsfläche der beiden Dampfkessel zu berechnen, wird den Versuchen gemäfs angenommen, dafs 10 □Fufs vom Feuer berührter Kesselfläche nöthig sind, um in jeder Minute 1 Pfd. Wasserdampf von beliebiger Temperatur zu erzeugen. Die oben berechneten 0,924 Kubikfufs Wasser entsprechen aber $0,924 \cdot 66 = 60,984$ Pfd. Dampf, und um diese zu erzeugen, sind also

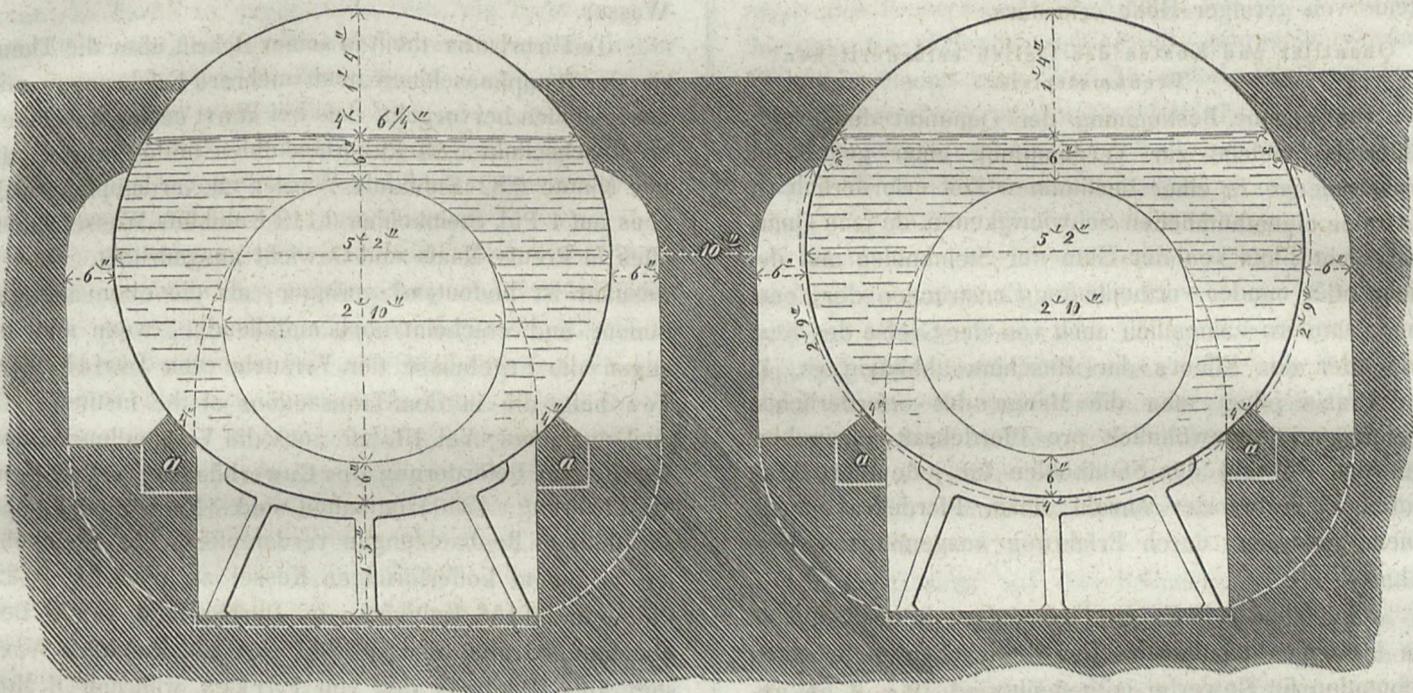
$$10 \cdot 60,984 = 609,84 \text{ □Fufs}$$

vom Feuer berührter Kesselfläche nöthig, welche sich

bei den angenommenen Dimensionen der beiden Dampfkessel folgendermaßen nachweisen lassen.

Die Kessel haben, wie schon früher angegeben, eine Länge von 26 Fufs, einen Durchmesser von 5 Fufs 2 Zoll, und das Feuerrohr im Innern derselben hat bei derselben Länge 2 Fufs 10 Zoll = $2\frac{5}{8}$ Fufs Durchmesser. Nach

untenstehender Zeichnung ist die Breite der äusseren Kesselwand, an welcher die Seitenzüge vorbeistreichen, auf jeder Seite = 2 Fufs 9 Zoll, und die Breite der Bodenfläche, die von dem unteren Feuerzuge bespült wird, beträgt 4 Fufs.



Hiernach ergeben sich für jeden Kessel die nachstehenden Feuerberührungsflächen:

- 1) das innere Feuerrohr $\frac{17}{6} \cdot 3,1416 \cdot 26 = 231,43 \square\text{Ffs.}$
- 2) der Feuerzug unter dem Kesselboden $4 \cdot 26 = 104,00$
die beiden aufsteigenden Züge = 2,29 106,29 -
- 3) die zwei Seitenzüge des Kessels $2 \cdot \frac{11}{4} \cdot 26 = 143,00 -$
zusammen = 480,72 $\square\text{Ffs.}$

Für beide Kessel ist daher die Feuerberührungsfläche $2 \cdot 480,72 = 961,44 \square\text{Fufs}$, was ohngefähr 12 $\square\text{Fufs}$ für jede Pferdekraft beträgt.

Die vorhin angegebenen 10 $\square\text{Fufs}$, welche zur Verdampfung von 1 Pfd. Wasser per Minute erforderlich sind, beziehen sich auf eine der vollen Wirkung des Feuers ausgesetzte Kesselfläche, was jedoch bei den so eben berechneten Flächen nicht durchgängig der Fall ist. Diese Flächen werden daher auch nicht alle dieselbe Menge Dämpfe entwickeln, und man wird daher nach Maafgabe, wie sie der Wirkung des Feuers mehr oder minder ausgesetzt sind, entsprechende Reductionen vornehmen müssen, um zuverlässige Resultate zu erlangen.

Als der vollen Wirkung des Feuers ausgesetzt, kann man nur die obere Hälfte des inneren Feuerrohrs betrachten und deren Flächen-Inhalt ist $\frac{231,43}{2} = 115,72 \square\text{F.}$

Die untere Hälfte desselben soll nur zu $\frac{2}{3}$ der oberen Hälfte in Rechnung kommen, also mit = 77,14 $\square\text{F.}$ Eben so soll von dem ad 2. berechneten Flächen-Inhalt nur $\frac{2}{3}$ gerechnet werden, also = 70,86 - und von der ad 3. berechneten Fläche, welche der Einwirkung des Feuers noch mehr entzogen ist, soll auf Grund der Versuche von Stephenson nur $\frac{1}{3}$ in Rechnung kommen; mithin $\frac{143}{3} = 47,66 -$

Dies giebt für jeden Kessel zusammen = 311,44 $\square\text{F.}$ Daher für beide Kessel $2 \cdot 311,44 = 622,88 \square\text{Fufs}$, wonach also auf jede Pferdekraft etwa $7\frac{1}{2} \square\text{Fufs}$ ganz wirksame Feuerberührungsfläche kommen.

Die Kessel haben demnach eine hinreichend grofse Feuerberührungsfläche, da sie nach der obigen Berechnung im Stande sind, in jeder Minute $\frac{622,88}{66 \cdot 10} = 0,944$ Kubikfufs Wasser zu verdampfen, während eigentlich nur 0,7863, mit Rücksicht auf alle möglichen Verluste aber höchstens nur 0,924 Kubikfufs wirklich zu verdampfen sind. Dessen ungeachtet will Borsig die Kessel der mehreren Sicherheit wegen, noch 2 Fufs länger (28 Fufs) machen, wodurch die vom Feuer berührte Fläche um etwa 48 $\square\text{Fufs}$ vergrößert wird. Eine solche Vergrößerung kann jedenfalls nur vortheilhaft sein, da das Feuer nicht immer so regelmäfsig unterhalten zu werden pflegt, überdies aber der Effect einer Maschine unter übrigens gleichen Umständen von der Verdampfungs-

kraft des Kessels abhängig ist. Der große Effect der Cornwall'schen Maschinen ist zwar mit einer Folge der bedeutenden Expansion, die bei diesen Maschinen gewöhnlich in Anwendung kommt, vorzüglich aber der Anwendung von verhältnißmäßig großen Kesseln, die ein ruhiges Verbrennen gestatten, und daher nur Schornsteine von geringer Höhe erfordern. *)

Quantität und Kosten des täglich erforderlichen Brennmaterials.

Die genaue Bestimmung der Quantität des Brennmaterials, welche zur Verdampfung einer gegebenen Wassermenge in einer bestimmten Zeit erforderlich ist, hat seine eigenthümlichen Schwierigkeiten, da jene Quantität nicht bloß von der Güte der Steinkohlen und der mehr oder minder vortheilhaften Construction der Feuerung, sondern namentlich auch von der Größe des Kessels oder des Effect's der Maschine abhängig ist. In der Praxis pflegt man die Menge des erforderlichen Brennmaterials gewöhnlich pro Pferdekraft anzugeben, und das Gewicht der Steinkohlen für jede Pferdekraft nimmt dann mit der Anzahl dieser Pferdekraften nach einem gewissen, durch Erfahrung ausgemittelten Verhältnisse ab.

Nach älteren in England gemachten Beobachtungen, die in den Abhandlungen der Königlich-technischen Deputation für Gewerbe mitgetheilt sind, ist z. B. bei gewöhnlichen Dampfmaschinen das Gewicht der für jede Pferdekraft erforderlichen Menge guter englischer Steinkohlen für die Stunde:

bei einer Maschine von	4	Pferden	=	14	Pfd.
- - - -	8	-	=	10	-
- - - -	14	-	=	9	-
- - - -	22	-	=	8	-
- - - -	34	-	=	7	-
- - - -	56	-	=	6	-

Neuere Erfahrungen weichen hiervon mehr oder minder ab, je nachdem dieselben an Kesseln gemacht worden sind, deren Construction von der jener alten Watt'schen Kessel mehr oder weniger verschieden ist. Die hauptsächlichsten dieser Erfahrungen habe ich nachstehend zusammengestellt, und zwar der bessern Vergleichung wegen auf eine gemeinschaftliche Einheit reducirt, nämlich ausgedrückt durch die Anzahl der Kubikfufe Wasser, welche durch 1 Pfd. Steinkohlen in der Minute verdampft werden.

Nach Péclet (Traité de la Chaleur) verdampft 1 Pd. guter Steinkohlen 10,9 Pfd. oder 0,165 Kubikfuf, nach Partington (Historical and description Account of the Steam-Engine) jedoch nur 7 Pfd. oder 0,106 Kubikfuf Wasser. Zwischen diesen Angaben hält die in den Abhandlungen der technischen Deputation für Gewerbe

*) In der Ausführung haben die Kessel 28' 3" Länge, 6' Durchmesser, und die inneren Feuerrohre 3' 8½" Durchmesser erhalten; die Breite des unteren Feuerzuges beträgt 4' und die Seitenzüge sind 3' 3" hoch.

mitgetheilte Erfahrung so ziemlich das Mittel, nach welcher bei Watt'schen Maschinen für jede Pferdekraft in der Stunde 1,152 Kubikfuf Wasser verdampfen müssen, wozu 8,2 Pfd. Steinkohlen erforderlich sind. Dies beträgt, auf die hier zum Grunde gelegte Einheit reducirt, auf 1 Pfd. Steinkohlen 0,140 Kubikfuf verdampftes Wasser.

de Pambour theilt in seiner Schrift über die Theorie der Dampfmaschinen noch mehrere Erfahrungen mit, aus welchen hervorgeht, daß bei Watt'schen Maschinen im Durchschnitt 6,89 Pfd. Steinkohlen nöthig waren, um per Minute 0,82 Kubikfuf Wasser zu verdampfen, welches auf 1 Pfd. Steinkohlen 0,119 Kubikfuf Wasser giebt, alles in Preuß. Maas und Gewicht ausgedrückt. Dieses Resultat ist bedeutend geringer, als die oben angegebenen, und erscheint noch auffallender, wenn man es gegen die Ergebnisse der Versuche von Josiah Parkes hält, die in den Transactions of the Institution of civil engineers; Vol. III. (cfr. auch die Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbflusses in Preußen, 4te Lieferung, 1840.) enthalten sind. Nach diesen sehr sorgfältigen Beobachtungen verdampfte 1 Pfd. Steinkohlen in einem kofferförmigen Kessel zu Warwick 10,32 Pfd. oder 0,156 Kubikfuf; im Durchschnitt von 8 Beobachtungen aber nur 8,86 Pfd. = 0,134 Kubikfuf Wasser. Das Ergebniß der von Parkes während 6 Monaten zu Warwick fortgesetzten Versuche mit Kofferkesseln war 18½ Kubikfuf Wasser durch 112 Pfd. englischer Steinkohlen verdampft, welches, auf preussisches Maas und Gewicht reducirt, auf 1 Pfd. Steinkohlen 0,137 Kubikfuf verdampftes Wasser giebt.

Bei allen vorstehend mitgetheilten Versuchen fand noch die unvortheilhafte Heizung unterhalb des Kessels statt, bei welchen nach den Erfahrungen von Parkes der Verlust an Wärme durch den Aschenfall etc. in Vergleich zu den Cornwall'schen Kesseln, wo die Feuerung im innern Feuerzuge angebracht ist, durchschnittlich 22 Prozent beträgt. Versuche, welche Parkes mit dieser letzteren Art Kessel in den Unionsgruben während einer langen Zeitdauer angestellt hat, haben nämlich ergeben, daß durch 1 Pfd. Steinkohlen 11,82 Pfd. oder 0,176 preuß. Kubikfuf Wasser verdampft wurde; wobei jedoch die Maschinen Tag und Nacht in Thätigkeit waren, so daß durch das Zusammenschüren des Feuers und durch Abkühlung während der Nacht kein Wärmeverlust entstehen konnte. Da dies nun bei den zum Betriebe der Wasserleitung in Sanssouci aufzustellenden Kesseln ganz ebenso der Fall sein wird, so könnte hier bei Berechnung des Kohlenbedarfs zur Heizung dieser Kessel der oben angegebene Satz von 0,176 Kubikfuf verdampftes Wasser auf 1 Pfd. Steinkohlen ohne Weiteres zum Grunde gelegt werden. Berücksichtigt man aber, daß die hier in Anwendung kommenden Steinkohlen nicht immer von solcher Güte wie die besten Newcastle Kohlen sind; daß ferner bei uns selten Stück-

kohlen, sondern, des wohlfeileren Preises wegen, meistens gesiebte, häufig auch wohl zweimal gesiebte Kohlen verwendet werden, die leicht an 15 bis 20 Prozent weniger Hitzkraft haben können; und dafs endlich auch die Bewartung der Kessel vielleicht nicht immer so erfahrenen Leuten wie in Cornwallis anvertraut werden kann, so dürfte es angemessen sein, um nicht zu günstige Erwartungen zu erregen, den obigen Satz lieber zu gering als zu hoch anzunehmen. Demgemäß gehe ich nun bei der folgenden Berechnung von der Voraussetzung aus, dafs bei den in Rede stehenden Kesseln durch 1 Pfd. Steinkohlen von mittlerer Güte 0,140 Kubikfufs Wasser verdampft werden.

Zur Berechnung der vom Feuer berührten Fläche wurde nun früher eine Verdampfung = 0,924 Kubikfufs Wasser per Minute angenommen, damit die Maschinen nöthigenfalls auch mit ganzer Füllung arbeiten können. Bei der Bestimmung der erforderlichen Menge Brennmaterials müssen aber jetzt die genauen Werthe der Verdampfung, sowohl für die Tage- als Nacht-Arbeit, zum Grunde gelegt werden. Diese sind aber:

a) für die Tagesarbeit nach S. 467. = 0,5401 Kbfufs;
dazu für Verlust durch Abkühlung, Undichtheit der Röhren und Dampfventile etc. $12\frac{1}{2}$ pCt. = 0,0675 -
= 0,6076 Kbfufs,

wofür hier 0,608 Kubikfufs angenommen werden sollen.

Das zu dieser Verdampfung erforderliche Kohlenquantum per Min. ist nun gleich $\frac{0,608}{0,140} = 4,343$ Pfd.
mithin per Stunde gleich $60 \cdot 4,343 = 260,58$ -

b) für die Nacht-Arbeit ist die Verdampfung = 0,7863 Kbfufs,
dazu für Dampfverluste etc.
 $12\frac{1}{2}$ pCt. = 0,0983 -
= 0,8846 Kbfufs,

welches zu 0,885 Kubikfufs per Minute angenommen wird.

An Kohlen sind hierzu per Minute erforderlich $\frac{0,885}{0,140} = 6,322$ Pfd.
also per Stunde $60 \cdot 6,322 = 379,32$ -

Rechnet man die Tage- und Nacht-Arbeit als von gleicher Dauer, so sind durchschnittlich per Stunde 320 Pfd. Steinkohlen nöthig, was auf die Pferdekraft, wenn man die Kraft der Dampfmaschine im Durchschnitt der Tag- und Nacht-Arbeit zu 70 Pferden annimmt, $\frac{320}{70} = 4,6$ Pfd. Kohlen ausmacht. Bei den Woolf'schen Maschinen sind nach einer Mittheilung in den Abhandlungen der Königlichen Technischen Deputation für Gewerbe auf die Pferdekraft 5,5 Pfd., ja bei einem sehr guten Zustande dieser Maschinen sogar nur 3,3 Pfd. Steinkohlen nöthig befunden; bei einer vom hiesigen Mechanikus Freund in Quedlinburg aufgestellten Maschine waren pro Pferdekraft 4,7 Pfd., bei der Maschine in der hiesigen Eisengießerei nur $3\frac{3}{4}$ Pfund, und bei der

in der Porzellan-Manufactur 4 Pfd. Steinkohlen nöthig, was mit dem oben gefundenen Resultate sehr gut übereinstimmt.

Da die Dampfmaschine ohne Unterbrechung Tag und Nacht arbeiten soll, so ist der Bedarf an Brennmaterial für 24 Stunden gleich $24 \cdot 320 = 7680$ Pfd. Nun wiegt die Tonne Newcastle-Kohlen, wie solche auf der hiesigen Gas-Erleuchtungs-Anstalt gebraucht werden, 363 Pfd. Nimmt man aber für mittelgute Kohlen nur 360 Pfd. an, was im Durchschnitt von verschiedenen Probewiegungen sehr nahe zutrifft, so ist der tägliche Bedarf für eine Kraft von 70 Pferden gleich $\frac{7680}{360} = 21\frac{1}{3}$ Tonnen Kohlen.

Die Tonne guter Newcastle-Kohlen hat diesen Sommer frei über Hamburg bis hier zur Ablage 1 Thlr 4 Sgr. gekostet. Dieser Preis läfst bei grösseren Quantitäten und bei eintretender Concurrenz eher eine Verminderung als eine Erhöhung hoffen. Nimmt man aber, um sicher zu gehen, 1 Thlr. 5 Sgr. dafür an, so betragen die täglichen Kosten zur Heizung der Kessel 24 Thlr. $26\frac{2}{3}$ Sgr., die monatlichen Kosten also durchschnittlich $746\frac{2}{3}$ Thlr.

Mit Rücksicht auf das Schmieren der reibenden Theile, auf die Erneuerung der Packung der Kolben etc. kann man aber die monatlichen Unterhaltungskosten der Maschine auf ohngefähr 800 Thlr. anschlagen.

Bestimmung der Dimensionen des Schornsteins.

Die genauen Querschnitts-Dimensionen eines Schornsteines sind abhängig: 1) von der Menge der atmosphärischen Luft, die dem Brennmaterial in einer gegebenen Zeit zugeführt werden mufs, oder von der Quantität der zu verbrennenden Kohlen; 2) von der Temperatur-Differenz der im Schornstein aufsteigenden Gase und der äufseren Luft-Temperatur, und 3) von der Länge der Feuerzüge und der senkrechten Höhe des Schornsteins, bis zu welcher die Producte der Verbrennung emporsteigen müssen, um in die freie Luft zu gelangen.

ad 1. Die Quantität der in der Stunde zu verbrennenden Kohlen war vorhin für die Nacht-Arbeit der Dampfmaschine = 379,32 Pfd. ausgemittelt, wofür hier jedoch in runder Zahl 380 Pfd. angenommen werden soll. Die Menge der zur Verbrennung erforderlichen Luft kann nach Pécelet bei gewöhnlichen Feuerungen mit Rosten doppelt so grofs geschätzt werden, als durch den Verbrennungs-Prozefs wirklich consumirt wird, weil selbst bei der besten Einrichtung der Feuerungen es niemals zu vermeiden ist, dafs ein beträchtlicher Theil der ins Feuer strömenden Luft unverbrannt durch den Schornstein entweicht. Mit Rücksicht hierauf giebt Pécelet zufolge angestellter Versuche an, dafs durchschnittlich 20 Kubikmeter Luft von 0° Cels. erforderlich sind, um in der Stunde 1 Kilogr. Steinkohlen zu verbrennen. Auf preufs. Maafs und Gewicht reducirt, sind dies pro Stunde etwa 300 Kubikfufs Luft für 1 Pfd. Kohlen, und

wenn dies hier zum Grunde gelegt wird, so erfordern die vorhin berechneten 380 Pfd. Steinkohlen $380 \cdot 300 = 114000$ Kubikfufs Luft zu ihrer Verbrennung, die also der Schornstein in der gegebenen Zeit mufs abführen können.

ad 2. Die mittlere Temperatur der im Schornstein emporsteigenden heissen Gase hängt von einer grossen Anzahl besonderer Umstände ab, und läfst sich im Voraus nicht wohl streng genau bestimmen. Beim Eintritt in den Schornstein soll jene Temperatur eigentlich weder kleiner noch gröfser sein, als die des Wassers im Kessel; denn im ersteren Falle würden die Gase dem Kessel Wärme entziehen, im letzteren Falle würden sie dagegen einen Ueberschufs an Wärme unnütz mit sich fortreifsen, der bei einer ganz regelmässigen Einrichtung der Feuerung dem Kessel hätte zu Gute kommen müssen. Dieser letztere Fehler, der nach Prechtl's Berechnung einen Wärmeverlust von $\frac{3}{7}$, und nicht selten sogar von $\frac{2}{3}$ der ganzen im Feuerraum entwickelten Wärme verursachen kann, ist in der Ausübung der gewöhnlichsten; er rührt einmal von einer zu geringen Länge der Feuerzüge in und um den Kessel, nächst dem aber besonders davon her, dafs die Mechaniker den Schornstein nie hoch genug erhalten können, wodurch sie den Zug des Feuers so steigern, dafs die heissen Gase nicht Zeit genug behalten, ihre Wärme gehörig an den Kessel abzusetzen.

Die Temperatur des Wassers im Dampfkessel ist also die Grenze, welche bei einer regelmässigen Feuerungs-Anlage nicht überschritten werden soll. In dem vorliegenden Falle, wo Dämpfe von $3\frac{1}{2}$ Atmosphären entwickelt werden sollen, beträgt jene Temperatur nach den Versuchen von Prony, Arago, Girard und Dulong $140,6^\circ$ Cels., und dies würde also die Temperatur der Gase beim Eintritt in den Schornstein sein, während sie an der oberen Mündung desselben, wegen der Abkühlung durch die Schornsteinwände, stets geringer ist. Da aber die entweichenden Gase meistens mit einer höhern Temperatur in den Schornstein treten, so soll hier 140° Cels. als die mittlere Temperatur in demselben angenommen werden.

Nimmt man nun die mittlere Temperatur der Atmosphäre in den Sommermonaten, wo die Maschine nur in Thätigkeit gesetzt sein wird, gleich 20° Cels. an, so ist der Temperatur-Ueberschufs der heissen Gase im Schornstein über die der atmosphärischen Luft $= 120^\circ$ Cels.

ad 3. Höhe und Weite des Schornsteins stehen in einer bestimmten Beziehung zu einander, so dafs wenn die eine dieser Gröfsen gegeben ist, alsdann die andere bestimmt werden kann. Die Höhe wird von den praktischen Mechanikern mehr nach Gutdünken als nach rationalen Grundsätzen festgestellt, indem sie gewöhnlich davon ausgehen, dafs die Feuerung einen desto vortheilhafteren Effect haben werde, je höher der Schornstein gemacht wird. Welchen Nachtheil aber eine zu

grofse Schornsteinhöhe mit sich führt, ist vorhin ad 2. schon angedeutet worden; ausserdem aber läfst sich beweisen, dafs bei einer gewissen Höhe des Schornsteins die Geschwindigkeit in demselben durch eine bedeutende Erhöhung verhältnismässig nur wenig vergrößert wird. Eine zu bedeutende Erhöhung der Schornsteine verursacht also, ausser dem Nachtheil eines zu raschen Zuges, noch den eines unverhältnismässigen Aufwandes an Kosten, der kein nützlich Resultat zur Folge hat, und deshalb ist man in England von den mitunter colossalen Schornsteinhöhen ganz abgegangen, indem man die in neuerer Zeit erbauten Schornsteine bei einer angemessenen Weite selten über 80 bis 90 Fufs gemacht hat. Demgemäss soll hier die Schornsteinhöhe ebenfalls $= 80$ Fufs angenommen, und dafür die erforderliche Weite bestimmt werden.

Die Gleichung, welche bei dieser Bestimmung zum Grunde gelegt werden mufs, ist nach Péclet (Traité de la chaleur etc.) folgende:

$$v = 15,8 \cdot \sqrt{\frac{a t h d}{l + h + 4d}}$$

Sie drückt die Geschwindigkeit aus, mit welcher die heisse Luft im Schornsteine emporsteigt, und wenn man sie auf beiden Seiten mit dem Querschnitt der innern Schornsteinröhre, welcher als ein Quadrat von der Seite d vorausgesetzt wird, multiplicirt, so findet man die Menge M der heissen Luft für die Sekunde, nämlich

$$M = 15,8 \cdot d^2 \sqrt{\frac{a t h d}{l + h + 4d}}$$

In dieser Gleichung haben die Buchstaben folgende Bedeutungen:

- $h = 80$ Fufs die senkrechte Höhe des Schornsteins;
- d den zu bestimmenden innern Durchmesser desselben;
- $l = 90$ Fufs ist die Länge des Feuerzuges in und um jeden Kessel, bis zur Einmündung der Fuchsöffnung in den Schornstein;
- $t = 120^\circ$ Cels. der Ueberschufs der Temperatur der heissen Luft im Schornsteine über die der äufseren atmosphärischen Luft;
- $a = 0,00375$ der bekannte Ausdehnungs-Coeffizient für jeden Grad Temperatur-Erhöhung;
- M die Menge der im Schornstein aufsteigenden heissen Luft per Sekunde.

Letztere Gröfse ist aber gegeben, und beträgt nach der vorhergegangenen Ausmittlung für die Stunde 114000 Kubikfufs, für die Sekunde also $\frac{114000}{3600} = 31,66$ oder in ganzer Zahl $= 32$ Kubikfufs kalter Luft von 0° Cels., welche Menge jedoch vorher auf die mittlere Temperatur der heissen Luft im Schornsteine reducirt werden mufs. Für jeden Grad des hunderttheiligen Thermometers dehnt sich bekanntlich die Luft um 0,00375; für 140 Grade also um $140 \cdot 0,00375 = 0,525$ des Volumens aus, das sie bei 0° hatte. Jene 32 Kubikfufs kalte Luft geben also $M = 32 \cdot (1 + 0,525) = 48,8$ Kubikfufs

heisse Luft von 140° Cels., wofür hier 49 Kubikfufs angenommen werden sollen.

Substituirt man die vorstehenden Zahlenwerthe in die obige Gleichung, so kommt

$$49 = 15,8 \cdot d^2 \cdot \sqrt{\frac{36 \cdot d}{170 + 4d}}$$

$$\text{oder } d^3 = 0,268 \cdot (170 + 4 \cdot d).$$

Hieraus findet man nun durch einige Proberechnungen, um die Auflösung einer höhern Gleichung zu vermeiden,

$$d = 2,168 \text{ Fufs,}$$

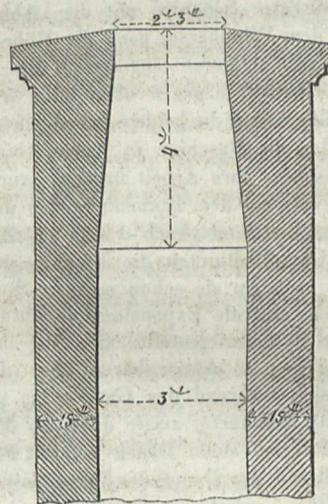
wofür man in der Ausführung allenfalls 2½ Fufs als innere Weite des Schornsteines annehmen kann. Der Mechanikus Borsig verlangt zwar eine innere Weite von 3 Fufs ins Gevierte; allein nach meiner Ueberzeugung ist das jedenfalls zu viel, weil bei dieser Weite eine Luftmenge abgeführt werden würde, welche die zum Verbrennen der Kohlen erfahrungsmässig erforderliche Luft bei Weitem übersteigt. Die fragliche Luftmenge findet sich nämlich nach der Formel

$$M = 15,8 \cdot d^2 \sqrt{\frac{36 \cdot d}{170 + 4d}}$$

wenn man darin $d = 3$ Fufs setzt, gleich 109,54 Kubikfufs, während nach der vorigen Berechnung nur höchstens 49 Kubikfufs durch den Schornstein wirklich abzuführen sind.

Als Belag hierzu führe ich den Schornstein auf der neu entstandenen Laurahütte in Oberschlesien an, der nach den Angaben englischer Ingenieure in einer Höhe von 78 Fufs, bei einer lichten Weite von 3 Fufs ins Gevierte, erbaut worden ist. Er ist bestimmt, den Rauch von fünf Dampfkesseln aufzunehmen, die bei 6 Fufs Durchmesser eine Länge von 28 Fufs haben, und Dämpfe von 3 Atmosphären Spannung entwickeln. Drei dieser Kessel, welche übrigens dieselbe Einrichtung wie die hier in Rede befindlichen haben, sind gegenwärtig schon vorhanden; die beiden andern sollen erst später angelegt werden. Der genannte Schornstein hat sich bis jetzt als so vortrefflich bewährt, dafs er in dortiger Gegend allgemein als musterhaft gilt.

Die von Herrn Borsig verlangte Weite von 3 Fufs im Quadrat kann indessen durchaus nicht schaden, sondern sogar recht vortheilhaft sein, wenn nur die obere Oeffnung des Schornsteines, aus welcher der Rauch hervortritt, nicht gröfser gemacht wird, als sie zur Erzeugung eines angemessenen Zuges im Feuerraum gerade nöthig ist, nämlich = 2½ Fufs im Quadrat. Unter dieser Bedingung kann man den Schornstein so weit machen, als es sonst die Umstände erlauben, und man gewinnt dadurch den doppelten Vortheil, einmal den Widerstand an den Wänden und demnächst die Abkühlung des Rauches zu vermindern; denn beide Gröfsen sind dem Durchmesser des Schornsteines umgekehrt proportional.



Demnach halte ich es für angemessen, den Schornstein mit einer innern Weite von 3 Fufs im Quadrat etwa 76 Fufs hoch emporzuführen, auf die letzten 4 Fufs aber nach nebenstehender Figur eine konische Verengung eintreten zu lassen, so dafs dadurch die oberste Mündung auf die erforderliche Weite von 2½ Fufs ins Gevierte zurückgeführt wird. Diese Verengung hat nicht blofs die

Wirkung, den Zug des Schornsteines auf sein richtiges Maafs zu beschränken, sondern sie verhindert zugleich die äufsere kalte Luft, neben der aufsteigenden heissen Luft im Schornsteine niederzusinken, und so die Regelmässigkeit des Zuges zu stören, was ohne jene Verengung bei einem zu weiten Schornsteine ganz unfehlbar der Fall sein würde.

Der Schornstein in der Schneidemühle des Holzhändlers Francke hier in Berlin, welcher nach demselben Principe ausgeführt worden ist, hat sich nun schon seit mehreren Jahren als höchst zweckmässig bewährt, und kann daher sehr passend als eine bestätigende Erfahrung hier angeführt werden.

Berlin, den 18. November 1840.

Gez. A. Brix.

G u t a c h t e n

über die Leistungsfähigkeit der Dampfmaschine, welche zum Betrieb der Wasserkünste in Sanssouci aufgestellt ist.

Nachdem die Wasserkünste in Sanssouci bereits am 23. October v. J. eröffnet worden sind, und sich dabei, als in jeder Beziehung gelungen, die Allerhöchste Zufriedenheit erworben haben, auch die zu ihrem Betriebe aufgestellte, in der Maschinenbau-Anstalt des Mechanikus Borsig hierselbst verfertigte, Dampfmaschine nebst Pumpenwerk seit dem Tage der Eröffnung bis jetzt sich in der Construction als gut und tüchtig, in der Ausführung aller einzelnen Theile aber als trefflich bewährt hat, ist noch eine besondere Prüfung der Maschine verlangt worden, um deren Leistungsfähigkeit in Gemässheit des §. 2 des mit dem Herrn Borsig abgeschlossenen Lieferungs-Kontrakts vom 24. Januar 1841 durch den gehorsamst Unterzeichneten zu constatiren. Diese Prüfung hat demnach in Gegenwart des Königl. Hof-Bauraths Herrn Persius und des Königl. Bau-Condukteurs Herrn Gottgetreu einer Seits, so wie des Herrn Mechanikus Borsig und dessen mit der Aufstellung der Maschine beschäftigt gewesenen Werkführers Herrn Brand anderer Seits, am 12. Juni d. J. stattgefunden, und haben sich dabei folgende Ergebnisse herausgestellt.

Nach dem Wortlaut des Kontrakts soll der Effekt der Maschine in einer der vorgelegten Wellen durch Hülfe eines Brems-Dynamometers oder eines sonst geeigneten Kraftmessers geprüft werden. Da aber die Anfertigung eines Brems-Dynamometers für solche grosse Kräfte zu kostbar ausgefallen, die Anbringung desselben wegen des beschränkten Raumes in den Pumpenkammern aber auch nicht thunlich gewesen sein würde, so ist statt dessen ein Queck-

silber-Manometer gewählt worden. Dasselbe bestand aus einer heberartig gebogenen Röhre, deren kürzerer Schenkel mit dem Abfall-Rohr, welches das Wasser aus dem Windkessel nach der Röhrenleitung führt, in Kommunikation gesetzt, deren längerer im Maschinengerüste aufwärts steigender Schenkel dagegen oben offen war. Durch die Differenz der Quecksilberhöhen in beiden Schenkeln ergab sich demnach der Druck, den die Maschine in jenem Abfall-Rohre ausübte. Ehe nun die Maschine ihre Arbeit begann, wurde zuerst der Wasserstand im Reservoir auf dem Ruinenberge an dem daselbst angebrachten Pegel beobachtet und gleich 3 Fufs 11 $\frac{3}{4}$ Zoll gefunden. Dann wurde um 12 Uhr 39 Minuten die Maschine mit 11 Pumpen in Thätigkeit gesetzt, nachdem sie schon mehrere Stunden vorher war angefeuert worden, und die Expansionsvorrichtung war auf halbe Dampffüllung der Cylinder gestellt. Sie fing ihre Arbeit mit einer Dampfspannung von 2 $\frac{1}{4}$ Atmosphären über den äusseren Luftdruck an, welche sich während des Ganges bis auf 2 $\frac{1}{2}$ Atmosphären steigerte, und das Manometer zeigte dabei im Mittel der unvermeidlichen Schwankungen einen Druck von 82 Pfd. auf den Quadratzoll an. Die während der Dauer des Versuchs von jedem Dampfkolben gemachten Hübe wurden genau gezählt und registriert.

Gegen 4 Uhr Nachmittags liess man das Feuern der Maschine einstellen, um den Versuch zu beenden, und nachdem die Dampfspannung wieder auf die anfängliche von 2 $\frac{1}{4}$ Atmosphären herabgesunken war, wurde die Maschine um 4 Uhr ausser Thätigkeit gesetzt. Sie hatte also 3 Stunden 21 Minuten = 201 Minuten gearbeitet, und in dieser Zeit 3588 Hübe, mithin per Minute reichlich 17,85 Hübe gemacht. Der Wasserstand im Reservoir wurde nun abermals beobachtet, und fand sich derselbe gleich 6 Fufs 1 $\frac{1}{4}$ Zoll, so dass also eine Erhebung desselben um 2 Fufs 1 $\frac{1}{2}$ Zoll = 25,5 Zoll stattgefunden hatte.

Der Verbrauch an Brennmaterial konnte nicht mit Zuverlässigkeit ermittelt werden, weil bei dem anhaltend starken Regen die Steinkohlen zu sehr durchnässt waren, um ein so genaues Wiegen zu gestatten, wie es zur Begründung eines amtlichen Gutachtens ganz unumgänglich erforderlich ist.

Auf Grund der vorstehenden, in Gegenwart der Eingangs genannten vier Herren ermittelten Thatsachen, sieht sich der gehorsamst Unterzeichnete nunmehr zu folgenden gutachtlichen Aeufserungen veranlasst.

Der Durchmesser des Reservoirs auf dem Ruinenberge beträgt nach der Angabe des Herrn Gottgetreu, 149 Fufs, also ist der Flächen-Inhalt des Wasserspiegels in demselben gleich $(149)^2 \cdot 0,7854 = 17436,67$ □Fufs, und demnach entspricht jeder Zoll Wasserstand im Reservoir ziemlich genau einer Wassermenge gleich $\frac{17436,67}{12} = 1453$ Kubikfufs. — Nach den obigen Ermittlungen ist nun der Wasserstand durch 11 Pumpen in 201 Minuten um 25,5 Zoll erhöht worden, und daher beträgt die in dieser Zeit geförderte Wassermenge $25,5 \times 1453 = 37051,5$ Kubikfufs, welches für die Minute $\frac{37051,5}{201} = 184,33$... Cubikfufs giebt.

Nach meinem Promemoria vom 18. November 1840, die Anlage der Wasserkünste in Sanssouci betreffend, soll jede Pumpe bei 10 $\frac{1}{2}$ Hüben ihrer Kolben, oder bei 18 Hüben der Dampfkolben, in der Minute 16 $\frac{2}{3}$ Cubikfufs Wasser liefern. Bei dem Versuch haben aber die Pumpenkolben nicht ganz 10 $\frac{1}{2}$ Hübe, sondern nur $\frac{10,5}{18} \cdot 17,85 = 10,413$ Hübe gemacht, und demgemäss hätte jede Pumpe 16,53 Cubikfufs, die in Thätigkeit gewesenen 11 Pumpen also $11 \times 16,53 = 181,83$ Cubikfufs Wasser per Minute fördern sollen. Sie haben aber, wie oben nachgewiesen, 184,33 Cubikfufs, und mithin per Minute 2 $\frac{1}{2}$ Cubikfufs mehr geliefert, als sie nach der Berechnung in meinem Promemoria liefern sollten, was jedenfalls der Zweckmässigkeit ihrer Konstruktion nur zum Lobe gereichen kann.

Der von dem Manometer während des Ganges der Maschine angezeigte Druck betrug 82 Pfd. auf den □Zoll, und ein eben so grosser Druck fand daher auf jeden □Zoll der Kolbenflächen statt. Hierzu muss aber noch das Gewicht der unmittelbar am Pumpen-

kolben hängenden Wassersäule gerechnet werden, welches bei 10 Fufs 11 Zoll Höhe vom Unterwasser bis zum Ansatz des Manometers am Abfall-Rohre sehr nahe 5 Pfd. pro □Zoll beträgt, und demnach war der ganze Druck auf den □Zoll Kolbenfläche = 87 Pfd. Da nun der Durchmesser des Pumpenstiefels = 9 Zoll, der Inhalt seines Querschnittes also gleich $9^2 \cdot 0,7854 = 63,62$ □Zoll ist, so ergibt sich der ganze Druck, auf jeden Pumpenkolben gleich $87 \times 63,62 = 5534,94$ Pfd.

Hierzu kommen nun noch die Widerstände in dem Pumpenwerke selbst, da die von der Maschine ausgeübte Kraft in einer der Vorgelegewellen gemessen werden soll.

Die hauptsächlichsten dieser Widerstände sind folgende:

- 1) Die Reibung der Pumpenkolben. Dieselbe beträgt nach meinem Promemoria für 10 Pumpen = 1544,93 Pfd., also für jede Pumpe = 154,49
- 2) Die Reibung der Kolbenstangen in den Stopfbüchsen:

Da die Stopfbüchsen eben so dicht an die Kolbenstangen schliessen müssen, wie die Kolben an die Stiefelwände, so kann man den daraus entspringenden Widerstand wie eine Kolbenreibung berechnen. Nun verhalten sich unter übrigens gleichen Umständen die Reibungen verschiedener Kolben wie ihre Durchmesser, und mit Rücksicht darauf, dass die Pumpenkolben 9 Zoll, die zugehörigen Stangen aber nur 1 $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser haben, würde die Reibung der Stopfbüchsen den fünften Theil der ad 1 berechneten Kolbenreibung betragen; also $\frac{1}{5} \cdot 154,49 = 30,90$

Zusammen = 5720,33 Pfd.

- 3) Die gleitende Reibung der Schieber an den Coulissen der Parallelführungen, welche durch den schrägen Zug der Lenkstangen hervor gebracht wird.

Die Länge des Kurbel-Arms ist = 2 Fufs, die der Lenkstange = 10 Fufs, und wenn man den Seitendruck eines Schiebers gegen die zugehörige Coulisse für diejenige Stellung berechnet, wo der Kurbel-Arm mit der Lenkstange einen rechten Winkel bildet, so beträgt jener Seitendruck ein Fünftheil der vorhin gefundenen Kraft. Nimmt man nun den Reibungs-Coefficienten nach den Versuchen von Morin zu $\frac{1}{10}$ des Drucks an, so kommt $\frac{1}{10} \cdot 5720,33 = 572,033$

Demnach ist der gesammte Widerstand in der Lenkstange = 5834,74 Pfd. wofür in ganzer Zahl = 5835 Pfd. angenommen werden kann.

Außer den oben angeführten drei Reibungen, finden aber noch mehrere andere Widerstände statt, die, strenge genommen, mit in Rechnung gebracht werden müssten; so unter Andern der hydraulische Widerstand in den Saugeröhren, den Stiefeln und deren Verbindungs-Röhren mit dem Windkessel; ferner der Widerstand, welcher aus der Contraction in den verschiedenen Verengungen und aus dem Gewicht der messingenen Kapselventile entspringt, die Reibung in den Aufhängepunkten der Lenkstangen an den Kurbelzapfen etc. Andererseits ist dagegen der Umstand außer Acht geblieben, dass die Kolbenstangen einen geringen Theil der Kolbenfläche dem Drucke des darauf stehenden Wassers entziehen, was sich einigermassen mit den oben aufgezählten Widerständen ausgleichen mag. Es würde mich zu weit führen, von allen diesen Nebenhindernissen hier ausführlich Rechnung zu tragen, was um so mehr unterbleiben kann, als die Dampfmaschine ohnedies einen hinreichend grossen Effect darbietet, um den Stipulationen des Contractes reichlich Genüge zu leisten.

Die von der Maschine entwickelte Kraft, zur Bewegung einer einzelnen Pumpe, betrug nämlich nach der vorigen Berechnung = 5835 Pfd. in der Richtung der Lenkstangen. Der Kolbenhub be-

trägt 4 Fufs, und da die Pumpen in der Minute 10,413 Hübe machen, so durchläuft der Kolben während dieser Zeit einen Weg von $4 \times 10,413 = 41,652$ Fufs. Multiplicirt man diesen Weg mit obiger Kraft, so ergibt sich das mechanische Moment zur Bewegung einer Pumpe gleich

$$5835 \times 41,652 = 243206,03 \text{ Pfd. 1 Fufs hoch gehoben.}$$

Nach §. 2 des Kontraktes soll das mechanische Moment einer Pferdekraft zu 33000 Pfd. per Minute gerechnet werden, und demgemäß hat die Dampfmaschine auf die Bewegung einer jeden Pumpe mit

$$\frac{243206,03}{33000} = 7,4 \text{ Pferdekraft,}$$

gewirkt, wonach also der gesammte Effect, den sie bei dem angestellten Versuch entwickelt hat, gleich

$$11 \times 7,4 = 81,4 \text{ Pferdekraft}$$

gewesen ist.

Dabei darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß das mechanische Moment einer Pferdekraft, welches oben mit 33000 Pfd. per Minute in Rechnung gebracht worden, in der Praxis allgemein nur zu $60 \times 510 = 30600$ Pfd. gerechnet wird. Jener hohe Satz wurde bei Abschließung des Kontraktes über die in Rede befindliche Maschine nur deshalb stipulirt, um auf jeden Fall gesichert zu sein, da die Erfahrung nur zu häufig lehrt, daß eine zu irgend einem Zweck gelieferte Dampfmaschine, wenn sie gehörig geprüft wird, in der Regel einen geringeren Effect darbietet, als welchen sie nach der Angabe des Mechanikers darbieten soll. Thatsächliche Beläge hierzu liegen nahe. Die vorige Berechnung hat indess gezeigt, daß diese Vorsicht bei Herrn Borsig unnöthig gewesen ist: denn seine Maschine hat ungeachtet des hohen Rechnungssatzes doch noch etwa $1\frac{1}{2}$ Pferdekraft mehr geleistet, als im Maximo von ihr gefordert werden kann. Bringt man dagegen das allgemein übliche Kraftmoment = 30600 Pfd. in Rechnung, so ergibt sich der Effect, den die Maschine bei der mit ihr angestellten Prüfung geleistet hat, gleich 88 Pferdekraft, welcher demnach als ihre wahre Leistungsfähigkeit zu betrachten ist.

Was nun schliesslich die technische Ausführung betrifft, so dürfte es überflüssig sein, darüber noch etwas Weiteres zu sagen. Die Sanssoucier Maschinen-Anlage macht der Werkstatt, aus welcher sie hervorgegangen, die größte Ehre; sie hat wahrscheinlich nicht ihres Gleichen. Jedenfalls steht sie als ein mechanisches Werk da, welches ganz geeignet ist, von vaterländischer Intelligenz und Kunstfertigkeit ein rühmliches Zeugniß abzulegen.

Berlin, den 16. Juli 1843.

Der Königliche Fabriken-Kommissions-Rath
Gez. A. Brix.

Der Landwehr-Kanal bei Berlin,

erbaut in den Jahren 1845—1850.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 74 bis 79.)

Der schiffbar gemachte Landwehrgraben, über welchen diese Zeilen einige kurze Notizen geben sollen, und der nach seiner Vollendung den Namen „Landwehr-Kanal“ erhielt, verfolgt auf einen bedeutenden Theil seiner Länge, etwa auf 1970 Ruthen, in seiner wesentlichen Richtung, den Zug des alten Landwehrgrabens.

Ueber die Zeit der Entstehung dieses alten Grabens sind sichere Nachrichten nicht mehr vorhanden. Es ist nur bekannt, daß er, bei grossem Wasser, Ueberschwemmungen der Spree verhüten, und ehe die Stadt mit Palisaden und Mauern versehen war, Desertionen des Militärs verhindern sollte. Als dieser Zweck fortfiel, wurde er hauptsächlich nur zum Transport des Holzes nach dem Königlichen Holzplatze vor dem Halleschen Thore

und zum Betriebe der Thiergarten-Mühle, an der Ausmündung des Grabens belegen, benutzt.

Aus dem letzteren Umstande geht schon hervor, daß dieser Graben wohl niemals zur Vermittelung des Schiffsverkehrs zwischen der Ober- und Unter-Spree gedient hat. Auch war er wohl überhaupt nur bis in der Nähe des Halleschen Thores schiffbar, wenigstens ist dies, seit Anlage der Stadtmauer, unzweifelhaft; denn sie überschritt den Graben, unterhalb des Thores; in einer Weise, die jede weitere Beschiffung unmöglich machte.

Der Gedanke, den Landwehrgraben auf seiner ganzen Länge schiffbar zu machen, wurde häufig in Anregung gebracht, und namentlich vor etwa 30 Jahren ein vollständiges Project hiezu entworfen. Nach demselben sollte der Lauf des Grabens im Wesentlichen nicht geändert werden. Er sollte bei $1\frac{1}{2}$ füsiger Dossirung eine Sohlenbreite von 36 Fufs und eine Tiefe von 4 Fufs unter dem niedrigsten Oberwasser-Spiegel der Spree erhalten. Letzterer wird bei No. 6 Fufs 4 Zoll des Berliner Pegels *), und der gewöhnliche Sommer-Wasserstand bei No. 8 Fufs 4 Zoll desselben angenommen, so daß die Sohle bei No. 2 Fufs 4 Zoll zu liegen kommen sollte, und der Wasserspiegel des Grabens bei gewöhnlichem Sommer-Wasserstande eine Breite von 36 Fufs $+ 2 \cdot 6 \cdot 1\frac{1}{2} = 54$ Fufs erhalten hätte. Zur Abführung eines Theils des Hochwassers war es die Absicht, die Schleuse, welche an den Ausfluß des Kanals gelegt werden sollte, mit Blankenthoren zu versehen, und an Brücken waren 6 für nöthig erachtet, nämlich in den von dem Schlesischen, Cottbusser, Halleschen, Potsdamer und Brandenburger Thore abführenden Straßen und in der Hirschelstraße.

Zur Ausführung dieses Projectes waren bereits die nöthigen Einleitungen getroffen, als, auf höheren Befehl, im Jahre 1820 das Unternehmen wieder aufgegeben werden mußte, und sollen die kurzen Andeutungen, welche vorstehend über dasselbe gegeben wurden, nur zur Vergleichung mit dem jetzt zur Ausführung gekommenen Kanalbau dienen, für welchen, da in den letzten 30 Jahren sich die Handels- und Verkehrs-Verhältnisse der Hauptstadt sehr bedeutend gesteigert hatten, ausgedehntere Bestimmungen maafsgebend werden mußten.

Nach denselben wurde dem Kanale diejenige Richtung gegeben, welche der Situations-Plan Bl. 74. näher angiebt. Im Allgemeinen verfolgt derselbe bis zu dem, im Thiergarten belegenen, Etablissement „Moritzhof“ den Lauf des alten Landwehrgrabens, und geht von da ab in die Richtung des ehemaligen Weidengrabens über. Aber auch auf der ersteren Strecke mußte der alte Gra-

*) Sämmtliche Pegel-Maafse sind auf den Berliner Pegel bezogen. Die Skalen desselben, an welchen tägliche Beobachtungen gemacht werden, befinden sich ober- und unterhalb des Stauwerkes der Königlichen Mühlen am Mühlendamm. Sie liegen mit ihrem Nullpunkte in einer und derselben Horizontalen, auf welchen auch sämmtliche Höhenlagen des Landwehr-Kanals sich beziehen.

benlauf mehrfach verlassen werden. Dies war nicht nur bei den Bahnhöfen der Berlin-Potsdam-Magdeburger und der Anhalter Eisenbahn, wo der Bahnbetrieb ein Hin-ausrücken des Kanalzuges erforderte, sondern an vielen andern Stellen der Fall, wo der Landwehrgraben von Anlagen begrenzt war, die das für den Kanal bestimmte normale Profil nicht gestatteten, und selbst unter Darbringung der größten Opfer nicht zu acquiriren waren.

Obschon, soweit immer möglich, danach gestrebt wurde, dem Kanale die für die Schifffahrt bequemste Richtung zu geben, so war dies unter den angeführten Umständen doch nicht immer in vollem Maasse zu erreichen. Aber bei gerechter Würdigung der großen Schwierigkeiten, welche die Tracirung eines Kanals, der auf seiner ganzen Länge, mit seinen Neben-Anlagen, einen Terraintreifen von mindestens 14 Ruthen Breite in Anspruch nimmt, in der unmittelbaren Nähe einer gewerbereichen Hauptstadt mit sich führt, wird das Erzielte immer noch mit Befriedigung betrachtet werden können. Um dahin zu gelangen, mußten nicht nur einzelne Grundstücke, deren Kostenpreis sich auf 100 Thlr. pro □Ruthe und darüber stellte, erworben, sondern auch werthvolle Etablissements, wie z. B. die Garde-Dräger-Kaserne am Halleschen Thore, abgetragen werden.

Nach dieser Tracirung, die zur Vermehrung der Schwierigkeiten nicht einmal beim Beginne der Arbeiten endgültig feststand und während des Baues mehrfach geändert werden mußte, tritt der, ungefähr $1\frac{2}{3}$ Meilen lange Landwehr-Kanal oberhalb des Schlesischen Thores, nicht weit von der ehemaligen Mündung des Landwehrgrabens, aus der Spree, durchschneidet alsdann die Chaussée nach Treptow, entfernt sich, die sogenannten Berliner Wiesen durchschneidend, und bei seiner Wendung beinahe einen rechten Winkel bildend, von der Stadt, kommt derselben bei Durchschneidung des Rixdorfer Dammes wieder näher, erreicht die Stadtmauer am Halleschen Thore, durchschneidet ferner die Militairstrafse, die Berlin-Anhalter Eisenbahn, die Schöneberger Strafse, die Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn und die Potsdamer Strafse, läuft die Grabenstrafse entlang, wendet sich dann nach dem ehemaligen Fasanerie-Gehege, durchschneidet dasselbe und die Chaussée nach Charlottenburg und mündet endlich oberhalb Lietzow, bei dem neuen Königlichen Salzmagazine, in die Spree aus.

Hinsichtlich des im Kanale zu haltenden Wasserstandes war es mit Rücksicht auf die bessere Entwässerung des Köpnicker Feldes, mehrerer angrenzenden Stadttheile und der oberhalb Berlins liegenden Ortschaften, deren Ländereien von dem Frühjahrs-Hochwasser der Spree überschwemmt werden, wünschenswerth, den Wasserstand der Unter-Spree zu wählen. Hiergegen wurde geltend gemacht, daß die Vegetation des Thiergartens bedeutend leiden müßte, wenn derselben das

Oberwasser entzogen würde, da die meisten Bäume sich nicht an einen, durchschnittlich 4 Fufs niedrigeren, Wasserstand gewöhnen könnten. Um daher die Interessen der Entwässerung mit der Sorge für die Erhaltung der Vegetation des Thiergartens möglichst zu vereinigen, wurde festgesetzt, daß dem Kanale ein Normal-Wasserstand von 6 Fufs $9\frac{3}{4}$ Zoll über Null am Berliner Pegel gegeben und dieser so lange gehalten werden soll, als der Oberwasserstand der Spree es gestattet. Es lag dieser Bestimmung eine Angabe der Thiergarten-Verwaltung, über den für denselben nöthigen Wasserstand, zu Grunde und machte die Anlage zweier Schleusen nöthig. Die obere derselben, dazu bestimmt: alle Wasserstände der Spree, welche den normalen überschreiten, von dem Kanale abzuhalten, wird jedoch nicht verhindern können, daß letzterer bis zu dem niedrigsten Wasserstande der Ober-Spree herabsinke. Die hier mögliche Differenz beträgt jedoch nur höchstens $5\frac{3}{4}$ Zoll, da wie oben angeführt, der niedrigste bisher wahrgenommene Stand der Ober-Spree bei No. 6 Fufs 4 Zoll B. P. liegt, und außerdem noch ein Rückstau vom Mühlendamm bis zur Einmündung des Kanals das zuletzt angegebene Maass um einige Zolle vermehrt.

Erreicht die Ober-Spree bei der Einmündung des Kanals den Wasserstand von No. 6 Fufs $9\frac{3}{4}$ Zoll, so bleibt die obere Schleuse geöffnet. Die untere Schleuse, welche verhüten soll, daß der normale Wasserstand nicht bis zu dem niedrigeren der Unter-Spree herabsinke, tritt außer Wirksamkeit, sobald der Wasserspiegel der Unter-Spree höher als der normale steigt. Da der höchste bisher wahrgenommene Wasserstand der Unter-Spree bei No. 10 Fufs 6 Zoll B. P. liegt, so könnte hier eine Differenz bis zu 3 Fufs $8\frac{1}{4}$ Zoll eintreten, wenn dieselbe nicht um die Räuse zu vermindern wäre, die sich von der Ausmündung des Kanals bis zum Mühlendamm bei höchster Anschwellung bilden wird. Für das Querprofil des Kanals wurde bestimmt, daß derselbe bei niedrigstem Wasserstande eine Tiefe von 5 Fufs und in diesem Fall der Wasserspiegel eine normale Breite von 6 Ruthen erhalten solle. Es kam daher die Sohle des Kanals bei No. 6 Fufs 4 Zoll — 5 Fufs = 1 Fufs 4 Zoll B. P. zu liegen. Diese Dimensionen beziehen sich jedoch, wie leicht ersichtlich, nur auf die Strecke zwischen der Einmündung und der untern Schleuse, da nur für diese Strecke der niedrigste Wasserstand der oberen Spree maßgebend ist. Für die Strecke zwischen der untern Schleuse und der Ausmündung, wo die niedrigsten Wasserstände der Unter-Spree maßgebend sind, kam dagegen die Sohle bei No. — 4 Fufs 8 Zoll zu liegen. Zu dieser Bestimmung konnten nicht unmittelbar die Beobachtungen an dem Berliner Pegel, nach welchem der niedrigste Wasserspiegel der Unter-Spree im Jahre 1826 bei No. 2 Fufs 6 Zoll, und im Jahre 1842 bei No. 1 Fufs 6 Zoll markirte, benutzt werden, sondern es kam auch noch das Gefälle auf der Strecke

zwischen den Damm-Mühlen und derjenigen Stelle der Spree, wo der Landwehrgraben ausmünden sollte, in Betracht. Hier lag der niedrigste Wasserstand der Spree nach den im Jahre 1842 gemachten Beobachtungen bei No. 4 Zoll B. P., und war demgemäß die Lage der Sohle, wie oben angeführt wurde, bei No. 4 Fufs 8 Zoll anzunehmen. Diese Lage wurde zulässig, da nach einer vorgenommenen Peilung das Bette der Unter-Spree, an der in Bezug genommenen Stelle, im Stromstriche bei No. 6 Fufs Pegel belegen ist und dieselbe Tiefe bis zur Ausmündung (im Stromstriche) durch Baggerung leicht gewonnen werden konnte. Die Böschungen des Bettes wurden bis zum höchsten Wasserpiegel 4füßig, über demselben 2füßig angenommen, und im Niveau des höchsten Wasserstandes ein 2 Fufs breites Banquet angelegt, welches späterhin, mindestens auf einer Seite des Kanals, oft aber auch zu beiden Seiten desselben, zu einem 5 Fufs breiten Trödelpfad verbreitert wurde. Wo die Nähe der Gebäude oder andere Hindernisse die Terrain-Erwerbungen zu sehr verteuert hätten, war die Anlegung von Schälungen nachgelassen, und wurde hiervon, namentlich unterhalb der Schlesischen Strafe, ober- und unterhalb des Rixdorfer Dammes, und der Potsdamer Strafe Gebrauch gemacht.

Hinsichtlich der anzulegenden Uferstraßen ward bestimmt, daß vor Ausführung dieser Anlagen aus Staatsfonds innerhalb der Strecken von dem Austritte des Landwehrgrabens aus der Spree bis zu seinem Vereinigungspunkt mit dem durch das Köpnicker Feld projektirten (dem Louisenstädtischen) Kanal Abstand genommen und die Herstellung der beiderseitigen Uferstraßen auf dieser Strecke den Adjacenten, bei eintretender Bebauung, nach Maafsgabe der hierüber bestehenden Vorschriften, überlassen bleiben soll, so daß zu beiden Seiten des Kanals für fiskalische Rechnung nur soviel Terrain, als zum Betriebe der Schifffahrt nöthig ist, erworben werden sollte. Als nothwendige Breite dieser Uferwege wurden 6 Fufs angenommen, sie erhielten aber bei der Ausführung in den meisten Fällen eine Breite von einer Ruthe und darüber, und namentlich wurde auf dem linken Kanal-Ufer eine mehr als 3 Ruthen breite, gepflasterte Strafe von dem Rixdorfer Damme bis zur Vereinigung beider Kanäle angelegt.

Von diesem Punkte ab bis zur Ausmündung bei Lietzow sollten für das rechte Kanal-Ufer dieselben Bestimmungen maafsgebend sein, während auf dem linken Ufer die Anlage eines 5 Ruthen breiten Boulevards angeordnet ward. Für letzteren wurde jedoch nachgelassen, daß er an denjenigen Stellen, wo seine Fortführung erhebliche Schwierigkeiten finden, oder mit unverhältnißmäßigen Opfern für die Staatskasse verbunden sein möchte, bis auf eine Breite von 3 Ruthen beschränkt werden darf. Von dieser Beschränkung wurde unterhalb der Potsdamer Brücke, wie aus dem Situations-Plan

ersichtlich, unmittelbar oberhalb des Halleschen Thores und oberhalb des Hippodroms Gebrauch gemacht, in welchen letzteren beiden Strecken es gleichzeitig nicht zu umgehen war, den Boulevard von dem Kanale zu entfernen. Auf der rechten Seite, wo nur für den zum Betriebe der Schifffahrt erforderlichen 6 Fufs breiten Weg Rücksicht genommen werden sollte, wurden jedoch zwischen der Bad- und Gas-Anstalts-Brücke, zwischen dem Halleschen Thore und der Berlin-Anhalter Eisenbahn, zwischen der Schöneberger Strafe und dem Etablissement „Moritzhof“, so wie von der Charlottenburger Chaussée bis zum Salzmagazin, fahrbare Strafen von mehr als 3 Ruthen Breite, die auch zum größten Theile schon gepflastert sind, gleichzeitig mit der Kanal-Ausführung angelegt; und andere bereits getroffene Einleitungen lassen erwarten, daß in nicht zu ferner Zeit fahrbare Strafen auf beiden Seiten des Kanals von seiner Aus- bis zu seiner Einmündung sich bilden werden.

In dem unter dem Situations-Plan angegebenen Längen-Profile des Kanals sind zunächst die niedrigsten Wasserstände, sowohl zwischen der Einmündung und der untern Schleuse, wie zwischen dieser und der Ausmündung, nach Maafsgabe der oben angeführten Bestimmungen angegeben. Hinsichtlich des höchsten Wasserstandes im Kanal ist zu bemerken, daß der Landwehr-Kanal nicht nur der ursprünglichen und bisherigen Bestimmung des Landwehrgrabens gemäß zugleich als Fluthgraben bei Anschwellungen der Spree dienen, sondern auch ersetzen soll:

- 1) die Consumption der Schofsthüren der Stadtschleuse, welche bisher unvortheilhaft als Freischützen benutzt wurden,
- 2) die geringere Wassermenge, welche durch die Schützen der Damm-Mühlen abgeführt wird, nachdem der Einbau des Domes in der Spree einen Rückstau nach den Mühlen veranlaßt.

Wie groß das Wasserquantum war, welches der Landwehrgraben bei höchster Anschwellung der Spree abführte, stand durch zuverlässige Beobachtungen nicht fest. Es mußte daher durch Messungen und darauf begründete Berechnungen ermittelt werden. Hierzu dienten namentlich Vergleichen zwischen den Marken, welche den höchsten Wasserstand des Jahres 1830 bezeichnen, und den höchsten Wasserständen in den Jahren 1844 und 1845, wonach die Wassermenge bei größter Anschwellung zu resp. 464 bis 500 Kubikfufs pro Sekunde mit genügender Wahrscheinlichkeit anzunehmen war. Die Consumption der Schleusen-Schofsthüren wurde auf 80 Kubikfufs für die Sekunde berechnet, und die geringere Wassermenge, welche bei den Damm-Mühlen abgeführt wird, ergab sich durch Beobachtung der Wirkungen des vor der Baugrube der künftigen Fürstengruft eingebauten Fangedammes durch Geschwindigkeitsmessungen oberhalb der Kavalier-Brücke und darauf

begründete Berechnungen im Maximum zu 212 Kubikfufs für die Sekunde.

Die grösste Wasserconsumtion des Kanals ist daher zu $500 + 80 + 212 = 792$ Kubikfufs pro Sekunde anzunehmen. Der Berechnung zur Ermittlung des höchsten Wasserstandes im Kanale war jedoch die Consumtion von 977*) Kubikfufs zum Grunde gelegt und für diese ein Gefälle von 9,36 Linien in der unteren, und

- 2 Fufs 6 Zoll 9,5 Linien in der oberen

Kanalstrecke ermittelt worden.

Der höchste Wasserstand der Unter-Spree bei der Ausmündung ergab sich, nach Maafsgabe der im Jahre 1830 vorgenommenen Bezeichnungen bei No. 7 Fufs 7 Zoll B. P. und war hiernach der höchste Wasserstand im Kanale bei der untern Schleuse bei No. 7 Fufs 7 Zoll 9 Linien, bei der oberen bei No. 10 Fufs 2 Zoll 7 Linien B. P. anzunehmen, welches durch die im Längen-Profil eingetragene Linie angedeutet wird und nach welcher die Banquets angelegt wurden.

Zwar ist auf ein genaues Zutreffen des ermittelten höchsten Wasserstandes überhaupt nicht und am wenigsten unter den hier obwaltenden Umständen zu rechnen, da die Vordersätze der Rechnung sich nicht auf bestimmte Beobachtungen, sondern, wie angeführt wurde, auf anderweite Ermittlungen beziehen. Es ist dies aber auch kein wesentlicher Nachtheil, da die höchsten Anschwellungen nur selten eintreten und bald vorübergehen. Namentlich ist für die Uferstraßen nichts zu befürchten, da dieselben, schon aus anderen Rücksichten und wie dies aus dem Profile näher hervorgeht, fast für die ganze Länge des Kanals eine sehr bedeutend erhöhte Lage über dem höchsten Wasserstand erhalten haben.

Eine vermehrte Erhebung wäre wohl nur noch, wie das Längen-Profil gleichfalls nachweist, auf einer Strecke der Niederung zwischen der Schlesischen Strafe und dem Rixdorfer Damme wünschenswerth, was bei Anlegung der, an jener Stelle noch nicht vorhandenen fahrbaren Uferstraßen leicht zu ermöglichen sein wird.

Endlich zeigt das Längen-Profil auch noch die Höhenlage sämmtlicher Brücken und die Ansteigungen zu denselben. Obschon die letzteren in den mehrsten Fällen sehr bedeutend sind, so wäre es doch wünschenswerth gewesen, den Scheitelpunkt der Aufzugsklappen noch höher zu legen, als es bei vielen Brücken mit Rücksicht auf ihre Lage zu den Umgebungen möglich war. Bei Anschwellungen der Spree und bei Benutzung des Kanals als Fluthgraben wird daher schon für Schiffe mit niedergelegten Masten das Aufziehen der Klappen

*) Nämlich nach der Ermittlung vom Jahre 1844, die Consumtion des alten Landwehrgrabens bei höchster Anschwellung zu 464 Kubikfufs pro Sekunde, die geringere Wassermenge, welche die Damm-Mühlen abführen, vor wirklich erfolgtem Einbau am Damm auf 433 Kubikfufs geschätzt und 80 Kubikfufs für die Consumtion der Schofsthüren der Schleuse macht wie oben 977 Kubikfufs pro Sekunde.

nöthig, wodurch sowohl die Land- wie die Wasserpassage Störungen erleidet.

Da diese Störungen aber vorübergehend sind, zu starke Ansteigungen dagegen den Verkehr über die Brücke unausgesetzt beeinträchtigen, so wurden die Höhenlagen nach sorgfältiger Abwägung aller dabei concurrirenden Rücksichten normirt, und liegt die Unterkante der Klappen bei der Schlesischen Brücke bei No. 16 Fufs 11 Zoll B. P.

- - Kottbusser	- - -	16	-	4	-	-
- - Bad-	- - -	17	-	10	-	-
- - Gas-Anstalts-	- - -	17	-	10	-	-
- - Halleschen Thor-	- - -	17	-	2	-	-
- - Militair-Straßen-	- - -	16	-	8	-	-
- - Schöneberger	- - -	16	-	4	-	-
- - Potsdamer	- - -	15	-	3	-	-
- - von der Heydt	- - -	15	-	11	-	-
- - Albrechtshofer	- - -	15	-	9	-	-
- - Lichtenstein-	- - -	14	-	6	-	-
- - Charlottenburger-	- - -	14	-	11	-	-
- - March-	- - -	14	-	9	-	-

nach welchen Angaben der Spielraum zwischen den Unterkanten der Klappen und dem jedesmaligen Wasserstande leicht zu ermitteln ist.

Außer den genannten über den Kanal führenden Zugbrücken wurden noch von den Direktionen der Eisenbahnen Drehbrücken in Richtung des Bahnkörpers über denselben angelegt, und liegt die Unterkante der Drehbrücken

in der Berlin-Anhalter Eisenbahn bei No. 13 Fufs 8 Zoll B. P.,

in der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn bei No. 15 Fufs 11 Zoll B. P.

Noch weit grössere Schwierigkeiten als die Höhenlage bot aber der Umstand dar, dafs fast alle Straßen, deren Richtung wegen der vorhandenen Bebauung nicht zu ändern war, den Kanal unter einem schiefen Winkel durchschneiden und auch die Brücken dieser ungünstigen Richtung folgen mußten. Zwar wurde bei Tracirung des Kanals möglichst darauf Bedacht genommen, dafs seine Achse die Straßen unter einem rechten oder einem, demselben nahe kommenden Winkel schneide; es war dies jedoch in den mehrsten Fällen nicht erreichbar, und da, wo es ganz oder zum Theil erreicht wurde, wie beispielsweise bei der Charlottenburger und der Kottbusser Brücke, bildeten sich ober- und unterhalb derselben Curven im Kanale, die der Schifffahrt nicht eben günstig sind, so dafs nur für das Bauwerk der Brücken selbst ein Vortheil erzielt ward, der jedoch schon bedeutend genug ist, da für schiefe Brücken die Konstruktion der Zugklappen nicht nur sehr schwierig ist, sondern auch ihre Haltbarkeit vermindert und die Länge ihrer Bahn vermehrt wird.

Mit Ausnahme der Treptower Brücke, welche nur eine Durchfahrts-Oeffnung von 24 Fufs erhielt, haben sämmtliche über den Kanal führende Brücken neben der

Durchfahrts-Oeffnung von 24 Fufs noch zwei Seiten-Oeffnungen von 17 Fufs, so dafs das Durchflufs-Profil $24 + 2 \times 17 = 58$ Fufs beträgt. Blatt 79 stellt eine dieser Brücken, und zwar die Hallesche-Thor-Brücke dar, und geht aus dieser Darstellung auch die Konstruktion der andern hervor, indem überall eine gleiche zur Anwendung kam und Verschiedenheiten nur in den Flügelmauern, bedingt durch die Lage der Brücke und in der Anzahl der Klappen-Paare, bedingt durch die grosere und geringere Frequenz, vorgekommen sind. In letzterer Beziehung ist anzuführen, dafs die Brücken entweder ein Klappen-Paar von 15 Fufs Breite, oder 3 Klappen-Paare, jedes von 12 Fufs Breite, erhielten.

Was die Tiefe der Fundamente für die Brücken anbetrifft, so ist bei denselben auf eine mögliche, ob schon sehr unwahrscheinliche tiefere Senkung des Kanals, auf den Wasserspiegel der Unter-Spree Rücksicht genommen, und die Unterkante der Banquets in der oberen Strecke bei Nr. — 6 Fufs, in der unteren bei — 12 Fufs B. P., also in Beiden 7 Fufs 4 Zoll unter der Sohle des Kanals gelegt worden.

Roste waren bei den Gründungen der Brücke überall nicht nöthig, da die Fundamente auf eine sehr mächtige Lage scharfen Sandes zu liegen kamen. Da jedoch dieser Sand Unterwaschungen sehr begünstigt, so wurden die Fundamente, sowohl der Land- und Mittelpfeiler wie auch der Flugelschalungen, mit 6 Zoll starken verholzten Spundwänden umgeben. Die Oberkante des Holmes dieser Spundwand schneidet mit der Höhe des niedrigsten Wasserstandes im Kanale, also mit No. 6 Fufs 4 Zoll B. P. ab.

Innerhalb dieser Spundwände wurde das Gemäuer aus Kalksteinen in hydraulischem Kalke, und über denselben in Klinkern und sogenanntem rothen Mörtel aufgeführt. Die Klinker und die Verblendungssteine, mit welchen das sichtbare Mauerwerk bekleidet ward, wurden in der Königlichen Ziegelei zu Joachimsthal angefertigt. Dieselbe Fabrik lieferte auch die dunkelfarbigen Ziegel zur Bildung von Banden in den auseren Mauerflächen, und sämtliche Formsteine, von denen eine sehr grofse Zahl erforderlich war, da sämtliche Ecken abgerundet wurden und jede Brücke, nach Maafsgabe ihrer schiefen Richtung, verschiedene Formsteine erheischte. Auch durfte nicht übersehen werden, innerhalb der Spundwände die Verblendung so weit hinabzufuhren, wie sie bei der etwanigen künftigen Senkung und der dadurch bedingten Abkappung der Spundwände sichtbar werden kann.

Die Bedeckung der Seiten-Oeffnungen erfolgte aus Balken von 12 — 14 Zoll Höhe, die auf Mauerlatten, welche im Gemäuer verankert sind, gestreckt wurden. Auf diese Balken, welche gegen die von oben eindringende Nässe durch ubergelegte Blechtafeln geschützt sind, kam ein Belag von gufseisernen, einen Zoll starken Platten zu liegen. Auf diesen Belag wurde ein Lehmschlag und

dann das Pflaster von Kopf- oder Quadratsteinen gebracht. Pfeiler und Ortbalken wurden mit einem Gesimse aus Gufseisen theils bekrönt, theils bekleidet und mit dieser Bekrönung das, aus gufseisernen Pilaren und schmiedeeisernen Stäben gebildete Geländer verbunden.

Für die Bewegung der Klappen wurden auf die Mittelpfeiler gufseiserne Fundament-Platten, die durch tief hinabgehende Anker mit dem Gemäuer verbunden sind, gestreckt und tragen die Pfannenlager zur Aufnahme der Welle. Die schmiedeeiserne Welle, welche mittelst schmiedeeiserner Bandagen an die Ruthen befestigt ist, erhielt einen quadraten Querschnitt und ist nur an den Stellen, wo sie mit den Pfannenlagern in Verbindung tritt, abgedreht. Alles Uebrige, was auf die Konstruktion der Brücken sich bezieht, geht aus der beigefügten Zeichnung genügend hervor.

Ueber Lage, Anordnung und Konstruktion der Schleusen ist Folgendes im Allgemeinen anzuführen.

Die Lage der oberen wurde, wie aus dem Situations-Plane näher ersichtlich, zwischen der Spree und der Schlesischen Strafse angeordnet, damit die höchsten Wasserstände der Spree von der Schlesischen Brücke abgehalten und für die Höhenlage der letzteren nur die des Landwehrkanals selbst maafsgebend wurden. Auch kam die Baustelle in einem neu auszuhebenden Zug des Kanals zu liegen, so dafs während der Bauzeit der oberhalb jener Baustelle einmündende alte Landwehrgraben zur Abführung der Hochwasser und zur Speisung des Thiergartens benutzt und durch eine in demselben angelegte interimistische Freiarche regulirt werden konnte. Die untere Schleuse erhielt, wie der Situations-Plan gleichfalls angiebt, ihre Lage oberhalb der Charlottenburger Brücke, wofür ähnliche Gründe wie für die Lage der oberen Schleuse maafsgebend waren, denn es werden durch diese Anordnung die höheren Wasserstände, welche sich bei Benutzung des Kanals als Fluthgraben in demselben bilden, von der Charlottenburger Brücke abgehalten, welches bei der starken Landpassage, die über dieselbe stattfindet, von besonderer Wichtigkeit war.

Für die Höhenlage der Drempele galt die Vorschrift, dafs ihre Oberkante 6 Zoll über die betreffende Kanalsole zu liegen kommen sollte, also

in der oberen Schleuse: Ober- und Unter-Drempele $4\frac{1}{2}$ Fufs unter dem niedrigsten Ober-Wasserspiegel;

in der unteren: Ober-Drempele desgleichen, Unter-Drempele $4\frac{1}{2}$ Fufs unter dem niedrigsten Unter-Wasserspiegel des Kanals,

oder beziehungsweise bei No. 1 Fufs 10 Zoll und bei No. — 4 Fufs 2 Zoll.

Die Höhe der Kammerwände wurde bei der oberen Schleuse 1 Fufs 3 Zoll über den hochstbekanntesten Ober-Wasserstand, bei der unteren eben so viel über den hochstbekanntesten Unter-Wasserstand angenommen.

Für die Form der Grundfläche wurde diejenige mit gegen die Achse von links nach rechts verschobenen Häuptern gewählt, welche alle neuern auf den Hauptkanälen zwischen der Elbe und Oder zu gleichzeitiger Aufnahme zweier neben einander liegender Gefäße errichteten Schleusen erhalten haben.

Die Länge in der Kammer wurde auf 140 Fufs, die zwischen den Dremelspitzen zu 160 Fufs, und die Breite der Kammer zu 32 Fufs angenommen.

Für die Weite der Thor-Oeffnungen hätten zwar 19 Fufs genügt, um aber möglicher Weise kleine Dampfschiffe durch den Kanal zu führen, wurde sie auf 24 Fufs vermehrt.

Da die Blätter No. 75 und No. 76 die untere Schleuse im Grundrifs und in den verschiedenen Profilen deutlich genug darstellen, und die obere nur darin abweicht, dafs bei ihr beide Dremel in gleicher Höhe liegen, so ist hinsichtlich ihrer Konstruktion nur anzuführen, dafs zwischen den Pfählen und den Grundbalken eine Beton-Schüttung von 4 Fufs (in den Häuptern von 6 Fufs Höhe zur Anwendung kam. Das Gemäuer der unteren Schleuse wurde übereinstimmend mit dem der Brücken aus Klinkern und Verblendungssteinen, welche die königliche Joachimsthalsche Ziegelei lieferte, gefertigt; dagegen mußten zur oberen Schleuse Rathenower Ziegel benutzt werden, da die genannte Ziegelei nicht im Stande war, den sehr bedeutenden Bedarf für die vielen, gleichzeitig in Angriff genommenen Bauwerke zu decken. Sie lieferte aber, wie für die untere auch für die obere Schleuse einen grofsen Theil der Formsteine, und namentlich das zur Abdeckung der Mauer verwandte, einen zierlichen Mäander bildende Material. Die Wandnischen wurden aus Granit, Dremel und Thore aus eichenem Holze konstruirt.

Die Konstruktion der letzteren ist auf Blatt 76 näher dargestellt und als erhebliche Abweichung von den hierorts bisher üblichen Konstruktionen hervorzuheben, dafs die mittleren Stiele weggelassen wurden. Dieselben haben auch in der That, da sie sich oberhalb an nicht unmittelbar feste Punkte anlegen, keine Bedeutung, und tragen nur dazu bei, durch die Zapfenlöcher und die vielen Ueberschneidungen, die sie nöthig machen, die übrigen Verbandstücke zu schwächen. Letzteres ist auch bei der Strebe der Fall, wenn sie in der bisher üblichen Weise eingebracht wird, was jedoch durch die zur Anwendung gekommene Art der Verbindung zwischen Strebe und Riegel vermieden worden ist, während durch sie und die eisernen Zugbänder dem Versacken der Flügel nach der Mitte hin kräftiger als bisher entgegengewirkt wird. Auch die Verbindung der Wende- und Schlagsäulen mit den Riegeln dürfte sich als eigenthümlich und nachahmungswerth empfehlen, wobei besonders hervorzuheben ist, dafs sämtliche Bolzen sehr leicht nachgezogen und die Verbindung daher immer dicht gehalten werden kann.

Da bei der gewählten Konstruktion die Breite der Schofsthüren nicht durch Mittelstiele beschränkt war, so konnte der Durchflußöffnung eine viel bedeutendere, als die gewöhnliche Breite gegeben und die Höhe vermindert werden. Dadurch wird die Druckhöhe vermehrt und das Füllen und Entleeren der Kammern bedeutend beschleunigt. Um die Schofsthüren selbst leicht bewegen zu können, erhielt jedes Thor zwei derselben, deren Zugvorrichtung durch die Figuren 1, 2, 3 auf Bl. 76 nach größerem Maasstabe dargestellt und ohne weitere Beschreibung leicht verständlich ist. Die Kurbel, Fig. 3, wird nur während des Gebrauches aufgesetzt, so dafs Unbefugte die Vorrichtung nicht mißbrauchen können. Der Beschlag der Wendesäule geht aus den Figuren 4—13 näher hervor, und geben die Figuren 7 und 11 gleichzeitig die Form der Wendenischen. Die Figuren 14, 15, 16, 17 stellen die obere und untere Ansicht, den lothrechten und horizontalen Durchschnitt der zusammengesetzten Thore dar.

Da die Benutzung der Schofsthüren der Schleusen zur Abführung des Hochwassers nicht nur diesen Bauwerken schädlich geworden wäre, sondern auch im Verhältnifs zur Wassermenge sich sehr wenig wirksam gezeigt haben würde, so wurden neben den Schleusen Fluthgräben mit besonderen Freiarchen erforderlich, deren Lage im Allgemeinen aus dem Situations-Plan ersichtlich ist.

Die obere Freiarche liegt hiernach unmittelbar oberhalb der Schlesischen Strafsse, so dafs die unteren Flügelmauern gleichzeitig als Landpfeiler der in der Richtung der Strafsse über den Fluthgraben führenden Brücke benutzt werden konnten. Blatt 77 stellt das Bauwerk in Grundrifs, Längen-Profil und Ansicht dar. Die Lage des Fachbaums wurde 2 Fufs 6 Zoll unter dem niedrigsten Ober-Wasserspiegel, also bei No. 3 Fufs 10 Zoll B. P., 2 Fufs 6 Zoll höher als die Sohle des Kanals angenommen. Für diese Lage und für das nach obigen Angaben bei höchster Anschwellung abzuführende Quantum von 792 Kubikfufs pro Sekunde ermittelte sich die Weite der Oeffnung zu $6\frac{3}{4}$ Fufs. Es wurde indess eine Weite von 11 Fufs, die durch einen Setzpfosten in zwei Schutzöffnungen getheilt wird, angeordnet, damit nöthigen Falles der Freiarchen zu Holzflösserei benutzt werden kann.

In der unteren Freiarche, dargestellt auf Bl. 78, wurde der Fachbaum 6 Zoll höher als die Kanalsohle, also bei No. 1 Fufs 10 Zoll B. P. und zwar deshalb gelegt, damit der in der Kanalstrecke zwischen den Schleusen sich ansammelnde Schlamm nicht nach der noch 6 Fufs tieferen Sohle der unteren Strecke, wo er weit schwieriger zu entfernen wäre, geführt werde. Die lichte Weite der Arche zwischen dem Gemäuer wurde auf 45 Fufs *)

*) Es war ursprünglich die Absicht, mit Rücksicht auf die bedeutenden Wasserquanten, welche dem Kanale durch Seitenzu-

angenommen und auf 6 Schutzöffnungen vertheilt, zwischen denen sich zwei feste Wände und drei Setzpfosten, letztere aus den bei der oberen Arche angeführten Gründen befinden.

Die Konstruktion des Pfahlwerks und der Roste beider Bauwerke, so wie des Gemäuers, zu welchem wie zu den Brücken Klinker-Verblendungs-, dunkle Streifen- und Formsteine von der Königlichen Ziegelei zu Joachimsthal geliefert wurden, geht aus den Zeichnungen deutlich hervor. Auch werden aus denselben die, zur Sicherung der Abschußböden in Anwendung gekommenen Faschinenwerke ersichtlich, und die Laufbrücke, welche bei der untern Arche die Wege des Thiergartens mit der Insel, die sich zwischen dem Kanale und Freigraben befindet, vereinigt. Zur Verbindung dieser Insel mit dem rechten Kanal-Ufer haben die oberen Schleusenthore eine 3 Fufs breite Laufbrücke erhalten, die beim Oeffnen der Thore sich über die Mauern des Oberhauptes legt und so der Weite der Durchflufs-Oeffnung keinen Eintrag thut.

Die Einrichtung der Schützen und Schützenzüge ist bei beiden Archen dieselbe, und geht aus den auf Bl. 78 für die untere Freiarche gegebenen Detailzeichnungen näher hervor. Da hier eine Höhe der Schütze von 6 Fufs, bei der oberen Arche von 10 Fufs erforderlich ward, so wurden diese Höhen zur Erleichterung des Hebens und Senkens getheilt und zwei Schützen über einander angeordnet, die vermöge der Einrichtung, welche der Beschlag erhielt, sowohl zusammen als auch von einander getrennt bewegt werden können. Endlich können auch, bei geeigneten Wasserständen, die oberen Schützen gänzlich beseitigt, und die unteren durch Zwischenstücke und Ketten mit den Zugvorrichtungen in Verbindung gesetzt werden. Die Einrichtung der letzteren ist durch die in der vorderen Ansicht, im Profil und in dem Grundrifs gegebenen Darstellung klar, dasselbe gilt von dem Setzpfosten und der Art seiner Befestigung.

Außer den bisher erwähnten Brücken, welche die Kanalisierung unmittelbar nöthig machte, mußten zur Herstellung der Kommunikation in den Uferstraßen noch drei andere nicht unbedeutende Brücken ausgeführt werden und zwar:

1) Die Treptower Brücke. Sie liegt in dem sogenannten Lohmühlenwege, führt in sehr schräger

flüsse, namentlich durch den Wiesen- und Hopfengraben, so wie durch den Niederschlag, der mittelst vieler Rinnsteinkanäle von einem sehr bedeutenden Terrain, das sich sogar tief in die Stadt hineinstreckt, zugeführt wird, die mittlere Breite des Kanals oder 58 Fufs zur lichten Weite zu geben. Zur Ermäßigung der Kosten, sowohl bei Aushebung des Freigrabens als des Bauwerks selbst, wurde diese Weite jedoch, wie oben angeführt, beschränkt, und hat sich dieselbe bei richtigem Gebrauche der Schützen, bei den sehr bedeutenden Anschwellungen, die gleich nach Vollendung des Kanals eintraten, als vollkommen ausreichend bewährt, da bei dem höchsten Stande der Schützen in der oberen Freiarche der normale Wasserstand vor der untern Schleuse sich nur um wenige Zolle vermehrte.

Richtung über den oberen Freigraben, oberhalb seiner Verbindung mit dem Landwehr-Kanal, und erhielt 3 überwölbte Durchflufs-Oeffnungen und ist ganz aus Ziegelsteinen konstruirt.

- 2) Die Wiesen-Brücke. Sie liegt in der Uferstraße, welche die ebengenannte Brücke mit der Kottbusser verbindet, in dem sogenannten Wiesenufer, und führt über den Wiesengraben, durch welchen die in der Niederung liegenden Rixdorfer Wiesen nach dem Kanale hin entwässert werden. Sie erhielt massive Landpfeiler und Flügelschalungen und eine von hölzernen Trägern gebildete Bahn.
- 3) Die Hopfengraben-Brücke. Sie liegt in dem Theile des Boulevards, welcher oberhalb der untern Schleuse sich vom Kanale entfernt, und führt über den Hopfengraben. Sie ist ganz massiv aus Ziegelsteinen mit einer Durchflufs-Oeffnung angelegt.

Sämmtliche genannte Brücken liegen an der linken Seite des Kanals. An der rechten wurde nur ein größerer Durchlaß für das Hochwasser der Niederung, dem Wiesengraben gegenüber, erforderlich, und außerdem auf beiden Ufern des Kanals eine große Anzahl von Abzugs-Kanälen, von denen namentlich bei jeder Brücke mindestens zwei, und viele andere nach Maßgabe des Gefälles der gepflasterten und chaussirten Uferstraßen zur Ausführung kamen.

Da der von dem Etablissement Moritzhof ab verlassene alte Lauf des Landwehrgrabens nicht verfüllt werden durfte, sondern zur Be- und Entwässerung der Ländereien des Thiergartens offen erhalten werden mußte, so machte dies noch den Bau der Moritzhofer Brücke erforderlich. Sie ist ganz massiv von Ziegelsteinen mit einer überwölbten Durchflufs-Oeffnung und gepflasterten Fahrbahn angelegt. Der Bau eines neuen Stauwerks für diesen Arm des Landwehrgrabens konnte vorläufig noch ausgesetzt werden, da das bei der ehemaligen Thiergarten-Mühle bestandene noch vorhanden ist, und obschon nicht im besten baulichen Zustande, dennoch für mehrere Jahre die nöthigen Dienste leisten wird.

Zur Erleichterung des Schiffsverkehrs auf dem Kanale, zum Umwenden und zum Ueberwintern der Fahrzeuge, sind vorläufig Bassins, da wo der Kanal in den Berliner Wiesen einen Winkel bildet, und zwischen der Schöneberger Straße und der Berlin-Potsdamer Eisenbahn angelegt. Auch dienen zu gleichen Zwecken die Wasserflächen, welche sich bei der Vereinigung des durch das Köpnickers Feld geführten Kanals mit dem Landwehr-Kanale und bei Abzweigung des verlassenen Laufs des alten Landwehrgrabens bei Moritzhof bilden. Die Anlage anderer Wasserbecken für den Fall, daß der vermehrte Verkehr im Kanale sie erheischen sollte, ist in Aussicht gestellt. In gleicher Weise wird mit der Anlegung von Ausladestellen und Wassertreppen vorgegangen.

Die von dem Vereinigungspunkte des Louisenstädtischen Kanals bis zur Ausmündung bei Lietzow sich erstreckende linkseitige chaussirte Uferstraße ist mit vier Reihen Bäumen bepflanzt worden, welche in der kurzen Zeit ihres Bestehens ein erfreuliches Gedeihen zeigen.

Ueber die Ausführung wird vorläufig nur bemerkt, daß die Arbeiten im Jahre 1845 ihren Anfang nahmen, und am 2. September 1850 der Kanal mit seinen sämtlichen Bauwerken dem Verkehr übergeben werden konnte. Nähere Mittheilungen über dieselben, so wie über die gleichzeitig mit dem Kanale zur Ausführung gekommenen Staatsbauten im Köpnicker Felde bleiben einem späteren Aufsätze vorbehalten.

Berlin, im October 1852.

Helfft.

Die bogenförmige Kolben-Pumpe zu Feuerspritzen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 80.)

In dieser kurzen Beschreibung nebst Zeichnungen beabsichtige ich eine, zum practischen Gebrauche weit vortheilhaftere Feuerspritze, als die gewöhnlich benutzte darzustellen, und derselben bei Feuersgefahr Eingang zu verschaffen, da sie besonders dauerhaft und fest angefertigt werden kann, und nicht aus so vielen einzelnen, beweglichen Theilen zusammengesetzt ist, wodurch bekanntlich die Spritzen bei dringend nöthigem, kräftigen Gebrauche derselben am meisten beschädigt und plötzlich unbrauchbar werden.

Das neue System der Spritze habe ich in Fig. 1 und 2, den verticalen und horizontalen Ansichten und Durchschnitten durch die Mitte des Pumpwerks, genügend anschaulich gemacht, so daß ich mich auf eine kurze Erläuterung beschränken kann.

Die ganze Maschine besteht aus zweien in sich fest verbundenen Theilen, dem beweglichen und dem festen, die aber wiederum aus verschiedenen Zwischentheilen zusammengesetzt sind. Das bewegliche System hat zu seinen einzelnen Theilen:

1) den 2fachen, bogenförmigen, hohlen Kolben oder Stempel a, a' (Theil eines hohlen Ringes), der in der Mitte mit einem starken Arm b in der Richtung des Radius versehen ist. Dieser Arm umfaßt die, durch den Mittelpunkt des Bogens rechtwinklicht führende Achse c , und wird auf derselben durch einen Keil in Nute befestigt.

Der hohle Kolben a, a' ist centrisch nach dem Mittelpunkt der Achse c nebst dem Arme aus Kupfer oder Glockenmetall gegossen und wird auf seiner äußeren Fläche, indem er sich um die Achse c schwingt, abgedreht oder abgehobelt, wobei es weniger auf den

kreisrunden Querschnitt des Kolbens ankommt. Die Oeffnungen seiner Röhre werden an den beiden Enden mit Klappventilen o geschlossen, münden aber an seiner äußeren Fläche unterhalb unter dem Arme.

2) Die Achse oder Welle c ist aus starkem Schmiedeeisen gehämmert, rund oder cylindrisch abgedreht und in der Mitte mit Nute versehen, um den Kolben und die Schwengelstangen aufzuschieben und festzukeilen; an den Enden erhält sie noch gedrehte Zapfen, die genau den Zapfenlagern auf den starken Seitenwänden des Wasserkastens angepaßt sind. Auf die Festigkeit der Welle und die geringe Abnutzung der Zapfen ist bei der Untersuchung besonders das Augenmerk zu richten.

3) Die Schwengel- oder Hebelstangen d, d' sind ebenfalls aus Schmiedeeisen gabelförmig gefertigt, umfassen auf jeder Seite mit einem Arm die Welle, wie in der horizontalen Ansicht zu sehen, und sind je nach dem Bedürfnis zur bequemen Handhabung der Arbeiter mehr oder weniger gebogen und mit Verlängerungsstangen e, e' versehen, die an ihren Enden die Ringe für die Stangen zum Handgriff tragen.

Die festen unbeweglichen Theile des Pumpwerks oder der Spritze bestehen in folgenden:

1) Der Wasserbehälter f , aus starken Brettern gut und fest gearbeitet, mit Eisenschienen verstärkt und im Innern mit Kupfer- oder Zinklech beschlagen und gedichtet, dient nicht nur das Wasser aufzunehmen, sondern auch das Pumpwerk zu tragen; er ruhet auf den beiden Achsen des Wagens, und hat hinten und vorn die erforderlichen Kästen für Schläuche, Röhren, Schlüssel, etc. so wie die Sitze für Spritzenmeister, Kutscher etc.

Auf den beiden Langseiten des Kastens sind in der Mitte geschlossene Zapfenlager z, z' genau und passend aufgeschraubt, um die Welle c sicher zu führen und in der gegebenen Lage zu erhalten; ebenso sind in angemessenen Weiten von derselben 4 starke, eiserne Schienen g, g' zum festern Halt des Kastens, und besonders, um sichere, feste Auflager der Kolbenröhren, der Stiefel r, r' zu gewinnen, quer über den Behälter befestigt. Ein 2tes sattelförmiges Eisen h ist auf dem Boden des Kastens auf jeder Seite so angebracht, daß das Kolbenrohr r auch unten gehörig und fest getragen wird. Diese Sattelschiene h ist nach der Achse c gerichtet, steht rechtwinklicht auf der Kolbenschwungung und hat oberhalb eine, dem Querschnitt des Kolbens genau angepaßte, durchbohrte Oeffnung, durch die derselbe beim Schwingen um die Achse c sich bewegt.

2) Das Kolbenrohr oder der Stiefel r besteht aus einem centrisch gebogenen oder gegossenen Kupferrohr, einem hohlen Ringstück, worin der Kolben a , ohne eng anzuschließen, oder die Wände zu berühren, sich leicht bewegen kann; ein größerer Spielraum schadet nicht und dient zum leichtern Gang bei späterer Abnutzung.

Dieses Kolbenrohr r wird zwischen der Sattelschiene h und den Querschiene g, g' so eingeschraubt, daß die Oeffnungen der Sattelschiene und des Rohres genau über einander passen und der Kolben frei im Rohre spielt; zuvor aber ist noch eine mit Oel und Talg getränkte Lederdichtung, die sich eng dem Kolben anschließt, zwischen der Sattelschiene h und dem Rohre r selbst eingelegt, um das Durchdringen des Wassers am Kolben zu vermeiden. — Ueber dem Kolbenrohr r liegt das 2te Klappventil v , das zum Leitungsrohr l führt, und den Rücktritt in das Kolbenrohr r hindert.

3) Das Leitungsrohr oder Steigerrohr l mit dem darauf stehenden Windkessel k ist halbkreisförmig aus Kupfer oder Glockenmetall gebildet und verbindet die beiden Kolbenröhren r, r' mit einander: unterhalb aus denselben führt auf der einen Seite das Spritzenrohr m ab, das mit einem Hahn x versehen ist, um das Rohr beim Gebrauch des Schlauches, so wie vor dem Gebrauch bis zur gehörigen Compression der Luft im Windkessel zu schliessen, auf der andern Seite das Ansatzrohr n , zum Anschrauben des Schlauches, das beim Nichtgebrauch der Schläuche durch eine Kapsel verschlossen bleibt.

Um nicht groben Unreinigkeiten in die Pumpe Eingang zu lassen, sind zur Seite des Kolbens Seihbleche w aufgestellt, die sich eng dem Kolben anschliessen und auf dem Boden und zwischen den Sattelschiene h befestigt sind.

Der Mechanismus der Spritze besteht nun in Folgendem:

Nachdem der Wasserbehälter gefüllt ist, wird der Schwengel d durch die Spritzenleute auf- und abbewegt, und die Achse c hin und her gedreht; der Kolben a geht dadurch in dem Rohre r auf- und abwärts; beim Rücktritt desselben wird das Wasser in die Höhlung a und durch das Ventil o in das Rohr r gesogen, der Kolben tritt wieder vor, das Ventil o schließt sich, und das Wasser wird durch das Ventil v in das Steigerrohr l und den Windkessel k durch den Kolben gedrückt; dasselbe Spiel geschieht auf der andern Seite, wenn der Kolben auf dieser Seite zurücktritt, so daß ein fortwährendes Füllen des Steigerrohres und des Windkessels von der einen oder der andern Seite Statt findet und das Spritzenrohr genügend gespeist wird.

Das vorstehend beschriebene Pumpwerk ist von dem Maschinenbauer Herrn Lehmann hierselbst, Landsberger Strafe No. 108, größtentheils in Eisengufs ausgeführt. Soll die Spritze oder Pumpe so eingerichtet werden, daß sie sich ihre Speisung selbst aus der Nähe schöpft, so kann dazu Fig. 3 zur Anleitung dienen, welche Zeichnung das Pumpwerk im verticalen Durchschnitt und in der Ansicht zeigt.

Der Kolben oder Stempel a wird ganz massiv von Gufseisen gefertigt und abgedreht, und das Kolbenrohr r erhält oberhalb ein Ansatzstück s , woran das Sauger-

rohr q , das noch mit einem Klappventil p versehen ist, angeschraubt wird; im Uebrigen bleibt die Einrichtung wie oben.

Noch ist in dieser Zeichnung angegeben, wie das Spritzenrohr m auch oberhalb des Steigerrohres l unter dem Windkessel angebracht werden kann.

Berlin, im Juni 1852.

F. Wagenführ.

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

(Mit Zeichnungen auf Blatt 81.)

(Fortsetzung.)

II. Abschnitt.

Im Vorhergehenden sind zwei ihrer Form und Oertlichkeit nach gleich stark in die Augen fallende Gegenstände angegeben welche einen Kultus-Tempel als solchen bezeichneten; der Opferherd oder Brandopferaltar vor und der heilige Speiseopfertisch in der Cella. Als drittes, äußerlich zwar nicht wahrnehmbares ethisch jedoch eben so bedeutsames Kennzeichen, wurde noch das heilige Asylrecht genannt, also das Vorrecht einer unantastbaren von der Gottheit beschützten Freistätte für jeden Bedrängten dessen Fuß sie betrat; schwerlich möchte ein Kultus-Tempel oder eine Kultstätte ohne dies Asylrecht zu denken sein, zumal schon jeder Opferaltar ohne Tempel für so unantastbar galt, daß er als Zufluchtsort geachtet wurde auf dessen Verletzung die öffentliche Verfluchung gesetzt war. Diese drei Merkzeichen nun auf den Parthenon angewendet, lassen aus ihrem Nichtvorhandensein denselben als ein Bauwerk erkennen welches zwar Form und Namen eines Tempels trug, jedoch die heilige Weihe und Anerkennung als Kultusstätte nicht empfangen haben konnte; war aber der Tempel an sich keine geweihte und heilige Kultusstätte, so folgt ohne Weiteres von selbst wie auch sein Bild nicht zur Verehrung bestimmt, mithin kein Kultusbild sein konnte. Nimmt man alsdann hier hinzu was die inschriftlichen Urkunden nebst andern Quellen über den Inhalt des Gebäudes und seine wie des Bildes Benutzung mittheilen, so wird die kultlose Eigenschaft wie der eigentliche Zweck desselben nicht im geringsten mehr zweifelhaft sein und den Aufschluß gewähren, daß der Parthenon nur ein der Athena Polias als Landes- und Schutzgotttheit von ganz Attika geweihtes Donarium oder Staatsschatzhaus, zugleich der Festtempel zur Celebration gewisser Akte der Panathenäischen Spiele sei, bei welchem, neben Aufbewahrung der Weihgaben und des geweihten Prachtgeräthes sowohl zur Panathenäischen Pompa wie zur Olympischen, Delphischen und Delischen Theorie, die Verwaltung des Aera-

riums als Hauptmoment seiner Bestimmung hervortritt. Freilich nennen die Inventar-Urkunden den Parthenon Neos, seine vordere Eingangshalle Proneios¹⁾, Pausanias sagt in der Beschreibung der Athenäischen Burg dafs hier ein Naos sei welcher Parthenon heifse²⁾, auch wird anderwärts der Parthenon als für die Athena gebaut angegeben und ein Naos derselben genannt weil hier die Göttin Parthenos sei³⁾, ja es scheint als ob man in Athen unter dem Namen Naos⁴⁾ oder Hekatompedos schlechthin und ohne Weiteres stets den Parthenon verstanden habe⁵⁾ — wenn es jedoch schon vorhin an den Thesauren der Tempel-Bezirke und den Tripodenmalen erwiesen ist dafs die Alten jedes dieser tempelförmigen Bauwerke Naos nannten⁶⁾ ohne dafs dieses nur im mindesten an die Bestimmung einer Kultstätte streifte, so wird auch in den eben berührten Ueberlieferungen der Name Tempel als blos auf die Form, nicht aber auf die Bestimmung gehend zu bemessen sein.

Was also beim Parthenon die Opferstätte mit dem Brandopferherde anbetrifft, wird nicht die geringste Hindeutung gefunden welche auf einen solchen Opferplatz des Parthenosbildes vor seinem Pronaos hinwiese, es erwähnt keine einzige Nachricht dafs hier ein der Athena als Parthenos geweihtes Opfer oder Sacrum verrichtet worden sei, während alle heiligen Handlungen auf der Akropolis sich nur an den Tempel der Polias knüpfen und von Sacra welche derselben gelten vielfach die Rede ist; wohl wurde Athena in ihren verschiedenen Potenzen oder Numina, als Polias, Mutter (*μήτηρ*), Nike, Eirene⁷⁾,

1) Böckh, Staatshaushaltung der Athener 2 Bd. X Uebergab-Urkunden; Corp. Inscr. II, No. 138 flgg.

2) Paus. I, 24, 5.

3) Strabon IX, 1. — Bekker Anekdot. 288, 29.

4) Bekk. a. a. O. *Νεός, ὁ Ἀθηναίων Παρθενών.*

5) So bei Plutarch Perikl. 13; Vom Glück der Athen. 7; Bekk. Anekdot. 247, 24; Harpokrat. *ἑκατόμπεδος.*

6) I. Not. 1 u. 2; daher stimmt auch der Inhalt jener in N. 2 aus Athenäus angegebenen Naoi mit dem in der Cella und dem Pronaos angegebenen Gegenständen; denn im Naos der Metapontier zählt der Berichterstatter auf: 132 silberne Schalen, silberne Giefsgefäße, Opferschalen von Silber, vergoldete Phialen; im Naos der Byzantier aber: ein Tritonbild aus Cypressenholz, ein Syrenenbild aus Silber, silberne Trinkbecher, Kelche, Giefsgefäße, Weinhörner u. s. w.

7) Wenn Athena als Nike verehrt und angerufen wurde, so kann die Nike Apteros, welche mit dem vom Haupte abgenommenen Kampfhelme in der einen und dem Granatapfel, als Symbol der Segensfülle, in der andern Hand bildlich dargestellt war, nur eine Personification der Athena als Eirene sein; anstatt des Granatapfels trug Eirene im Prytaneion neben Hestia den Plutus, gleichfalls eine Personification der Segensfülle. Als Agraulos konnte Athena aber weder im Polias-Tempel noch auf der Burg überhaupt verehrt werden, da sie in dieser Potenz die heiligsten Schwüre, wie z. B. den Epebeneid, entgegennahm und überwachte, weshalb sie ihre Kultstätte unter der Akropolis im Agraulion hatte. Kein Eidschwur, bei welchem man stets die Unterirdischen mit anrief, durfte unter dem Dache sondern nur unter freiem Himmel abgelegt werden; denn da der Schluss des Eides jedesmal die Fluchformel des Meineides inbegriff, so würde sonst die Kultstätte der Olympischen Gottheit entweiht worden sein und hätte dann jedesmal wieder lustrirt werden müssen. Daher die Stätte

Pandrosos und Agraulos u. s. w. mit bestimmten Disciplinen ihres Gesamtkultes verehrt, eine Verehrung als Parthenos hier aber nirgends nachgewiesen ist.

Zum Andern findet sich kein dem Opferherde entsprechender Speiseopfertisch, [Hiera Trapeza oder Thyros Trapeza] in der Cella, und gleichwohl war dieser noch unerläßlicher als jener Opferherd, indem er nach den alten Tempelgesetzen sogar anstatt jenes Herdes stehen und seine Stelle vertreten kann; denn jener elfenbeinerne Tisch (*ἡλεφαντωμένη τραπέζα*) welchen die Urkunden in der Cella des Parthenon anführen⁸⁾, ist nur der Tisch auf welchem die Siegspreise an den Panathenäen ausgelegt wurden, wie er sich auch in Olympia an Stelle eines ältern Dreifusses und bei jedem Festtempel nur diesem Zwecke dienend findet⁹⁾; der Parthenonische kommt vielfach auf Münzen wie Reliefs in solcher Bestimmung mit Panathenäischen Preisgefäßen, Kränzen und Palmzweigen ausgestattet vor¹⁰⁾.

Das Asylrecht konnte schon der Parthenon deshalb nicht haben weil dies ausschliesslich nur auf der Cella der Polias, auf keinem andern Orte der Akropolis aber weiter ruhte. Dies beweist schon jener Mythos nach welchem die heiligen Tempelschlangen der Polias die blutigen Erynien, welche den schutzflüchtigen Orestes vom Bilde der Göttin wegrißten wollten, aus der Cella dieses Tempels vertreiben¹¹⁾. Noch unzweifelhafter bekundet es ein historisches Ereignis, der Vorfall mit jenen Schutzflüchtigen in der Kylonischen Verschwörungsgeschichte. Diese hatten als einziges Rettungsmittel um aus dem Tempel von der Akropolis sicher entrinnen zu können, einen langen Faden am Throne der Polias angebunden und blieben auch von den umdrängenden Feinden so lange unberührt bis der Faden in ihren Händen rifs, worauf sie dann gleich niedergehauen wurden ohngeachtet sie sich schnell zu den in der Nähe stehen-

der Athena Agraulos als Eidesgöttin, wozu auch ihr im Kulte freilich sehr zurücktretendes Wesen als Herse gehören mochte, von dem Heiligthume der Polias gänzlich abgetrennt sein mußte; eine Thatsache welche ohne Zweifel schon mit dem uralten Mythos im Connexe steht, dafs die Kekropstochter Agraulos wegen der bekannten Ascebia gegen Athena, aus dem Heiligthume gewichen sei und sich von der Burg ins Agraulion herabgestürzt habe, während Pandrosos (ebenso ein Beiname der Athena wie ihrer beständigen Priesterin) im Dienste der Göttin verblieb. Hieraus geht wenigstens mit Sicherheit hervor dafs der Dienst der Athena als Agraulos nicht auf der Akropolis statt fand. Dafs aber im Heiligthume der Polias kein Eid geschworen werden durfte, bezeugt andererseits die Weigerung der Priesterin den Alkibiades wegen seiner Religionsverletzung zu verfluchen, indem sie vorschützte: eine Priesterin zum Segnen, nicht zum Verfluchen zu sein. Denn mit dem Aussprache des Fluches würde sie alsobald unrein geworden, der immerwährende Gottesdienst den sie verwaltete entweiht und unterbrochen worden sein.

8) Böckh, Staatsh. 2 Bd. S. 154, 165, 300.

9) Tekton. 4 Bch. S. 269, N. 603, 604.

10) Siehe meine Zeichnung neben dem Grundrisse des Parthenon. Vgl. die Münze von Pergamos mit dem Tische der Olympischen Spiele dieser Stadt bei Vaillant, Select. numism. in aere m. e. Mus. Fr. de Camps. P. 1695. p. 77, tab. c.

11) Tekton. 4 Bch. S. 306, N. 39.

den Altären flüchteten¹²⁾. Mangelten also, um von einer ewigen Flamme ganz zu schweigen, dem Parthenon alle Eigenschaften einer Kultstätte, ist nirgends von priesterlichen Personen der Parthenos die Rede während die Athena Polias eine ganze Anzahl derselben besitzt, so ist klar dafs er kein Kultustempel, sein Bild kein Kultusbild gewesen sein konnte.

Durch die Art und Weise wie man mit diesem chryselephantinen Bilde verfuhr, durch die Ansicht welche man von seinem Gebrauche oder vielmehr Verbräuche hatte, wird in vollem Mafse die Kultlosigkeit desselben wie die gemachte Annahme bestätigt: dafs das Tempelhaus sammt seinem Schaubilde nur Anathemata oder Gaben sind welche vom Staate der Athena Polias geweiht waren und deswegen nicht die geringste Heiligkeit mehr hatten als jedes andre gewöhnliche im Parthenon aufbewahrte Anathema. Bekanntlich gehörte dieses Schaubild nebst der Nike welche auf seiner Hand stand, zu jener Gattung Holzbilder die mit Gold und Elfenbein plattirt waren¹³⁾. Manche Theile ihrer Körperlichkeit, Flügel, Kränze, Helm u. s. w. bestanden nur aus Goldblech; diese wie das ganze aus reinem Golde getriebene Gewand, wurden stückweise, gleich den einzelnen Formstücken eines Gipsabgusses, dem Holzkerne an- und übergelegt, und durch Nägel, Stifte und Holzschrauben auf demselben so befestigt dafs sie mit gehöriger Vorsicht wieder abgenommen werden konnten. Abnehmbar mußten sie schon deswegen eingerichtet sein, damit man die Revision und etwa nothwendigen Reparaturen des Holzkerne, vor allem aber die Einölung desselben vornehmen konnte, was wenigstens alle Jahre einmal ausgeführt werden mußte. Wäre nun dieses Bild ein hochheiliges Kultbild gewesen gleich dem alten Holzbilde der Athena Polias, dann hätte es Niemand wagen dürfen dessen goldne Haut nebst der übrigen Ausstattung abschälen und ihren Metallgehalt in der Münze als Geld ausprägen zu lassen um dringende Ausgaben des Staates damit bestreiten zu können, ja der blofse Vorschlag eines solchen Auskunftsmittels würde vom

12) Jedoch wurden die Niederhauenden deswegen als „Fluchbeladene“ gebrandmarkt und aus Attika vertrieben. Der Altar „auf der Burg“ auf den sich bei Thukydides die schutzflüchtigen Anhänger des Kylon setzen, kann nur der Altar der Athena Polias, der Tempel in welchem Viele davon aus Mangel an Wasser und Brod starben, also gleichfalls nur der Tempel dieser Göttin sein, denn sonst hätten sie keinen Faden an den Thron derselben anbinden können; s. Tekton. 4 Bch. S. 23, N. 4 nebst Thukyd. I, 126. — Dieser merkwürdige Gedanke so weit das heilige Recht des Asylum ausdehnen zu können als das Band reichte welches an der Asylstätte angebunden war, wird in seiner Wirkung öfter genutzt. Es schützten die Epheser ihre ganze Stadt vor der Plünderung durch Krösus, indem sie an den Säulen des Artemision Bänder und Stränge anbanden und dieselben bis zu den Thoren und Mauern hinstreckten, so die ganze Stadt zum Asylum machend; vgl. Tekton. 4 Bch. S. 25, a. Aus gleichem Grunde um Rheneia mit Delos zu verbinden, spannte Polykrates von einem Eilande zum andern eine Kette; Thukyd. III, 103.

13) Tekton. 4 Bch. S. 289 flgg.

Volke als ein Sacrilegium und mindestens mit der Strafe des Exiles geahndet worden sein; da aber dieses Bild kein Kultbild war, seine goldene Bekleidung und Ausstattung nur den Werth des ungemünzten Goldes hatte welches, wie aus dem ganzen Verhältnisse hervorgeht, ausdrücklich nur als ein Geld-Depositum gestiftet war das Athen in dieser Form als ein eisernes zinsenloses Kapital für eintretende Nothfälle sich im Parthenon reservirt hatte, so stand das Bild in demselben Verhältnisse wie jedes andre ungemünzte, als Tempelgeräth oder Schaustück vom Staate oder von Privat-Personen der Athena zum Besitz gegebene edle Metall. Perikles konnte daher, dieses Verhältniß ins Auge fassend, es mit vollem Rechte wagen die Athenäer zur Rüstung für den Peloponnesischen Krieg zu bewegen, indem er unter den hierfür angreifbaren Staatsmitteln die kostbaren Geräte des Parthenon nebst der 40 Talente ungemischten Goldes haltenden Ausstattung des Bildes, versteht sich unter Gewähr der einstigen Rückerstattung, als auszumünzendes Metall in Rechnung brachte¹⁴⁾. Ein Seitenstück hierzu ist die Zwangs-Anleihe welche die Korinthier ihren Peloponnesischen Bundesgenossen zur Ausrüstung der Flotte gegen die Athenäer durch Aufhebung der Schätze und Tempel-Kleinodien zu Olympia und Delphi, unter gleicher Garantie in Aussicht stellten; ein Verfahren dessen Recht Perikles selbst zugestehen mußte¹⁵⁾. Bekannt ist durch Demosthenes Rede gegen Androtion der Unterschleif den Androtion bei dem Umschmelzen und Umarbeiten der Anathemata im Parthenon trieb; bekannt sind die schlechten Goldstücke die man aus dem reinen Golde der eingeschmolzenen Nikebilder schlug welche Lykurg für die Pompen und Spiele angeschafft hatte. Im Allgemeinen kann eben deswegen auch ausgesprochen werden dafs ein Kultusbild von Gold und Elfenbein, wenn es ja vorkommt, zu den seltensten Ausnahmen späterer Zeit gehöre und wohl nur stets als öffentliches Schaubild für das wirkliche und verborgen gehaltene Kultusbild aufgestellt sei; auch widerstrebt eine solche Stoffverbindung schon dem Wesen der eigentlichen und alten Kultusbilder, welche für verschiedene Feste und Sacra verschieden gekleidet erscheinen mußten, besondere Anzüge dafür besaßen und somit nur Gliederpuppen oder Manequins sein konnten¹⁶⁾. Vielleicht läßt sich aus jener Art des Gebrauches solcher goldenen Götterbilder und Anathemata erklären, warum es Platon als nicht würdig verbietet Gold und Silber zur Verehrung der Götter und in ihrem Dienste anzuwenden¹⁷⁾. Denn wie es sich oft mit der Rückerstattung des Wer-

14) Thukyd. 2, 12.

15) Ders. 1, 21 u. 148.

16) Tekton. 4 B. S. 291 flgg. wo auch des Caligula erwähnt ist, welcher diese Sitte so ins Weite trieb dafs er sein eigenes göttlich verehrtes Tempelbild von den hierzu bestellten Priestern täglich anders und zwar so bekleiden liefs wie er sich selbst an dem Tage jedesmal trug.

17) Platon, Gesetze XII, p. 956, a.

thes von einem in der Noth vermünzten Goldbilde verhielt, beweist Antiochus IX (Kyzikenos) welcher den goldenen Kolofs des Olympischen Zeus zu Antiochia aus Geldmangel in die Münze schickte, statt desselben aber nur ein vergoldetes Erzbild wieder aufstellte. Schon vor ihm hatte Alexander II (Zebina, ungefähr 122 v. Chr.) bereits das goldene Nikebild von der Hand desselben Zeus „als Geschenk des Gottes“ genommen, um es zur Löhnung seiner Soldaten ausmünzen zu lassen, war auch am Einschmelzen des Kolosses selbst zu gleichem Zwecke nur durch einen Volksaufstand gehindert worden¹⁸⁾. Dafs allerwärts solche goldnen Bilder die Raublust reizten zeigt schon früher Lachares, der die Parthenos auszog; ebenso Dionysios welcher dem Zeus zu Syrakus das goldne Kleid nebst dem Kranze und der Nike, 80 Talente an Golde, abnahm.

Den letzten Zweifel an der eben erwiesenen Ansicht beseitigen endlich die Stein-Urkunden, welche sich über den Inhalt des Parthenon in seinen vornehmsten Räumlichkeiten zur Genüge verbreiten und die angegebene Bestimmung dieses Gebäudes vollends aufklären. In Bezug auf diese ist es vorweg bezeichnend dafs nicht irgend welchen priesterlichen Personen, sondern profanen Beamten, den Schatzmeistern des Staatsschatzes, den *Tamiai* der Athena und der andern Götter, die Inhaltsgegenstände des ganzen Tempelhauses mit den Schlüsseln desselben zur Verwaltung verantwortlich übergeben waren. Diese Schatzmeister empfangen und verausgaben das eingehende Gut, legen ihren Nachfolgern Buch und Rechnung darüber und führen die Schlüssel wie die Siegel der Thüren; ohne sie kann Niemand die stets verschlossenen Räume des Hauses betreten. Böckh¹⁹⁾ giebt aus verschiedenen Urkunden Aufschluß über diese Schatzmeister und deren Amt in Bezug auf den Parthenon. In diesen Urkunden heifst es: „Man solle aber durch's Loos Schatzmeister dieser (vorher angegeben) Gelder wählen, wann die übrigen Behörden, eben so wie die Schatzmeister der heiligen Gelder der Athenäa. Diese sollen auf der Burg im Opisthodomos die Schätze der Götter verwalten, nach Möglichkeit und Gewissen, und sollen die Thüren des Opisthodomos mitöffnen und mitverschließen, und mitversiegeln mit den Schatzmeistern der Athenäa“²⁰⁾ — „Von den jetzigen Schatzmeistern aber und den Epistaten und Opfervorstehern bei den Tempeln, welche jetzt die Verwaltung haben, sollen sich die Schätze in Gegenwart des Rathes auf der Burg abzählen und zuwägen lassen und sie in Empfang nehmen von den jetzigen Behörden, die Schatzmeister welche durch's Loos ernannt worden;

18) Justin 39, 2, 5. — Clemens Alex. adm. ad gent. p. 26.

19) A. a. O. 2 Bd. S. 54 flgg.

20) Wenn die Schatzmeister der Göttin für die ihnen übergebenen Schätze verantwortlich waren, mußten sie natürlich persönlich die Thüren mit überwachen sobald die andern Schatzmeister dieselben öffnen wollten.

und sollen sie auf einer Tafel aufschreiben (*ἐν στήλῃ ἀναγραφάντων*, Steintafel), sowohl im Besondern alle Gelder, für jeglichen der Götter, so viel jeder hat, als auch die Gesamtsumme, besonders das Silber und besonders das Gold.“ — „Und für die Zukunft sollen die jedesmaligen Schatzmeister dieselben auf einer Tafel (*ἐς στήλην*) aufzeichnen, und Rechnung geben vom vorhandenen Bestand und von dem den Göttern Hinzugekommenen, und wenn etwas das Jahr hindurch ausgegeben wird, bei den Logisten (den Beamten welchen die Abnahme der Rechenschaft in Geldsachen oblag); und sollen sich zur Rechtfertigung stellen; und zwar von Panathenäen zu Panathenäen sollen sie Rechnung ablegen, wie die Schatzmeister der Sachen der Athenäa. Die Tafeln aber, worauf sie die heiligen Schätze verzeichnen, sollen die Schatzmeister auf der Burg aufstellen“²¹⁾.

Zwar ist hier nur vom Opisthodomos und nicht von den übrigen Räumen des Parthenon die Rede, indem aber der übrige große Theil des Schatzes welcher nicht aus Geld bestand, in der Cella und im Pronaos niedergelegt war, mußte in Bezug auf die Verwaltung dieses Gutes durch die verantwortlichen Schatzmeister der Athena, das Versiegeln und Verschließen der Thüren für Pronaos und Cella eben so gelten wie für den Opisthodomos; es konnten die Thüren dieser Räume nur mittelst der Schlüssel und Siegel der Schatzmeister geöffnet und verschlossen werden. Eine Ausnahme hiervon machten natürlich die wenigen Tage an den Panathenäen wo diese Räume festlich ausgerüstet dem Volke zur Schau dargeboten wurden, wie weiter unten erwähnt werden wird.

Weist außerdem nun eine später anzuziehende Urkunde darauf hin dafs selbst in der Cella und zwar im Raume der Parthenos Geld niedergelegt sei, welches

21) Wie streng in Athen die Rechnungspflichtigkeit aufrecht erhalten wurde, darüber bemerkt Böckh a. a. O. I Bd. S. 264 „niemand der irgend einen Antheil an der Regierung oder Verwaltung hat, ist derselben entnommen: der Rath der Fünfhundert, selbst der Areopag, wenigstens nach dem Verluste seiner größern Macht, waren Rechenschaft schuldig; sogar die Priester und Priesterinnen insgesamt mußten über die Geschenke Rechnung ablegen, selbst die Geschlechter, wie die Eumolpiden und Koryken, auch die Trierarchen, wiewohl diese immer von ihrem Eigenen aufwandten; kein Rechnungspflichtiger konnte verreisen, sein Vermögen einem Gotte weihen oder auch nur ein Weihegeschenk setzen, keiner ein Testament machen, sich aus einer Familie in die andre adoptiren lassen; mit einem Worte: der Gesetzgeber hatte das sämmtliche Vermögen der Rechnungspflichtigen gepfändet, so lange bis er Rechenschaft abgelegt hatte. Eben so konnte dem Rechnungspflichtigen keine Ehrenbezeugung oder Belohnung, z. B. kein Kranz zuerkannt werden. Nur die Richter sind nicht rechenschaftspflichtig.“ Mit gleicher Strenge und Rücksichtslosigkeit strafte der Staat diejenigen welche Schuldner der heiligen Tempelkasse blieben, also mit Pachtgefällen von Grundstücken, Geldbußen und Geldstrafen der Athena im Rückstande waren. Entweder wurde von Staatswegen Beschlag auf ihr Vermögen gelegt oder, wenn dieses zum Abtrag der Schuld nicht ausreichte, öffentliche Ehrlosigkeit (*Atimie*) des Schuldners, seiner Nachkommen und Erben so lange verhängt, bis die Schuld bezahlt war; Böckh a. a. O. III Buch S. 507.

natürlich nur in gleicher Weise verwaltet werden konnte, so würden schon drei Räume, das Posticum, der Opisthodomos und der innerste Raum der Cella zur Benutzung für das Aerar erwiesen sein; die Beschreibung aller betreffenden Räume im Einzelnen, sowohl der eben angeführten wie des Hekatompedos und Parthenon in der Cella mit Einschluss des Pronaos, wozu der beigegebene von mir restaurirte Grundriß zu vergleichen ist, wird den angetretenen Beweis einer Schatzesniederlage für den Parthenon vollenden.

§. 1. Pronaos. Die Urkunden reden nur von vier Räumen in welchen Schätze geborgen sind: *ἐν τῷ Προναῷ, ἐν τῷ νεῷ τῷ Ἐκατομπέδῳ, ἐν τῷ Παρθενῶνι, ἐν τῷ Ὀπισθοδόμῳ*, also im Pronaion oder Pronaos, in der Cella im Hekatompedos, im Parthenon (in der Cella) und im Opisthodomos; das Posticum wie das obere Säulengeschloß in der Cella mit dem Pteroma außerhalb derselben, werden nicht genannt.

Der Pronaos eines Tempels, von Schriftstellern auch wohl Prodomos genannt²²⁾, ist dem Opisthodomos und dem Posticum der Lage nach welche beide gegen die Cella einnehmen entgegengesetzt, wie dies direkte Erklärungen und Hinweisungen der Geschichtschreiber bezeugen²²⁾. Die Bedeutung welche der Pronaos als Pro-

22) Hierüber vgl. Tekton. 4 Bch. S. 54, 71, 81.

Auffallend ist es daß sich im Lateinischen kein selbständiger technischer Ausdruck für Pronaos findet sondern der Hellenische Name adoptirt ist, wie dies außer Vitruv eine Menge anderer Quellen bezeugen; vgl. Gruter Inscr. 27, 2 u. 214 und Orelli Inscr. 3787 in Pronao aedis Martis, oder 3283 et Pronaon item et Posticum u. a. m.; indess muß dieses schon so früh geschehen sein daß Vitruv selbst bei dem Tuskischen Tempel, dessen Anordnung er doch nur aus altem Italischen Herkommen oder aus den darüber vorhandenen Augural-Büchern mittheilen konnte, den Namen Pronaos vorfand, während er hierbei doch statt des Hellenischen Wortes Pteroma für die gesäulten Hallen, das alte Italische Ala beibehält; überhaupt hat noch Niemand die Wichtigkeit des Umstandes ins Auge gefaßt: daß bei Vitruv alle Kunstformen in der Tuskischen Bauweise Hellenische Namen tragen, obwohl dies zu eigenthümlichen und wichtigen Folgerungen für das Wesen dieser Kunst führen muß. Zwar gebraucht Vitruv VII, Vorr. 17 einmal das Wort vestibulum für das Prostylon welches Philo dem Eleusinischen Tempel als Eingangsraum vorbaute, jedoch geht aus andern Quellen hervor daß Vestibulum eigentlich der durch eine Mauer oder ein Peristyl eingeschlossene hypäthrische Raum vor und um den Tempel sei; vgl. Tektonik, 4 Bch. S. 81. Beim Tuskischen Tempel liegt freilich der Pronaos, überhaupt das anticum, nach Mittag während er beim Hellenischen nach Morgen zu gerichtet ist (vgl. Festus in Posticum, Servius zu Virg. Aon. VI, 191, Varro Lat. Spr. VI, 2), dies kommt aber daher daß nach der Augural-Disciplin der Augur bei seiner Bestimmung der Tempel-Lage nach Mittag sahe, mithin die antica pars soli vor sich, die postica hinter sich hatte; daher auch das Glossar. Labb. antica. *μεσημβρία* erklärt. Beim Wohnhause richtet sich abgehend hiervon das Anticum nach dem vordern Eingange desselben; daher setzt auch Festus (in A) Anticum für die Thüren der Fronte, und Posticum (in Posticum) für die Thüre der hintern Fronte, womit auch das Gloss. Labb. Postica, *παράθυρα κατόπιον τοῦ οἴκου* stimmt.

Opisthodomoi sind beim Wohnhause die hintern Gemächer, wie bei Appian I, 20, und das posticum bei Plaut. Trinum. I, 2, 157; hier befinden sich nach Hesychius (in *ὀπισθοδομοίς*) die Schätze und Erbgüter der Familie, und auch der *θησαύρος* des reichen Korinthiers Architeles bei Athenäus VI, 232, aus dem sich Hieron von Syrakus das Gold holte, wird hier zu suchen sein.

thyron und Weiheort bei einem Kultus-Tempel hat, ist an einem andern Orte ausführlich besprochen; aus dem jedesmal hier aufgestellten Weihwasserbecken (Perirhanterion oder Phiale) nahm ein Jeder, so Priester wie profaner Mann, das Weihwasser bevor er in die Cella eintrat oder auch nur im Pronaos seine Andacht verrichtete, auch netzte sich der sehr Fromme noch einmal beim Hinweggehen von dem Gotteshause²³⁾. Nun geben zwar die Urkunden im Pronaos des Parthenon gleichfalls ein solches goldnes Becken an²⁴⁾ (*φιάλη χρυσή, ἐξ ἧς ἀπορραίνονται*) aus welchem man Weihwasser sprenkte, es würde indess schon deshalb irrig sein hieraus auf ein Kultusverhältniß der Cella zu schließen, weil unter der bedeutenden Zahl anderer Geräthe neben dieser Phiale sich auch eine silberne Lampe befand welche solchem Schlusse nach eine viel weiter greifende Anspielung auf eine Kultstätte zuliefere als jenes Geräth, obgleich schwerlich Jemand aus dem Vorhandensein dieser Lampe ein ewiges Licht im Parthenon zu folgern wagen würde; auch der Zusatz welcher sich bei jener Phiale in der Urkunde findet, daß sie ungewogen (*ἀσταθμός*) sei, berechtigt noch keinesweges zu der Voraussetzung als sei dieselbe an ihrem Standorte, vielleicht auf einer Basis, unabnehmbar festgemacht und es werde hierdurch ihre Bestimmung als Weihebecken für den Kultusgebrauch an dem jetzigen Standorte nur bekräftigt; denn ein silberner Becher (*χύλις*) unweit dieser Phiale²⁵⁾ ist gleichfalls ungewogen bezeichnet, ohne daß man auf die Unbeweglichkeit desselben hieraus schließen dürfte. Eben so wenig kann aus einem andern silbernen Weihebecken (*ἀπορραίντήριον ἀργυροῦν*) welches sich im Hekatompedos der Cella findet²⁶⁾ und gleicher Weise mit ungewogen bezeichnet ist, etwas weiteres abgenommen werden als daß es hier zu einem außerhalb des Parthenon bezüglichen Gebrauche aufbewahrt wurde, wie alle Geräthe im Pronaos und den übrigen Räumen, die man zu den Kultverrichtungen und Opferfesten, sei es zu Athen, oder auswärts zu Olympia, Delphi oder Delos, von hier abholte und nach Beendigung derselben wieder zurückbrachte, um sie an ihrem bestimmten Orte aufzubewahren.

Der Pronaos des Parthenon wird durch die östliche sechssäulige Vorhalle oder Prosthais vor der Cellenthüre gebildet. Zwar ist dieser Raum bereits von Stuart in einem gänzlich zerstörten Zustande angetroffen, allein die geringen Spuren welche noch erkennbar sind, ver-

23) Tekton. 4 Bch. III Pronaos. Das oben Bemerkte ergänzt und berichtigt übrigens was Tekt. 4 Bch. S. 51, § 3 von diesem Weihebecken des Parthenon gesagt ist, da zur Zeit als jenes niedergeschrieben wurde der Unterschied zwischen dem Parthenon und einem Kultustempel noch nicht in der Schärfe und Sonderung herausgestellt werden konnte wie jetzt.

24) Büchh a. a. O. 2 Bd. S. 223 flgg.

25) Ders. S. 219, Z. 14.

26) Ders. S. 180, Z. 11, S. 181, Z. 14 u. w.

glichen mit der erhaltenen westlichen Prosthesis vor dem Opisthodomos, geben sichere Fingerzeige seiner ehemaligen Einrichtung und lassen dieselbe feste Verwahrung erkennen wie dort, nämlich die Anlage von 8 bis 10 Fuß hohen Schrankenwänden (plutei) aus Stein in den Intercolumnien von Säule zu Säule nach der Ante hinüber^{26a)}, auf diesen aber ein dichtes erzenes Gitterwerk bis unter das Epistylon hinauf; nur das mittlere Intercolumnium hatte keine feste Schrankenwand aus Marmor, sondern aus Gitterwerk mit Thüren welche, da hier der Zugang stattfinden mußte, ohne Zweifel derselben Art des Verschlusses unterlagen wie er oben für den Opisthodomos bemerkt ist. Auf diese für einen Kultus-Tempel mit seinem stets offenen Pronaos unmögliche Weise der festen unzugänglichen Verwahrung welche nur ein Schatzhaus bezeichnet²⁷⁾, waren die goldenen und silbernen Geräte in diesem Raume, deren Aufstellung auf Wandtischen oder Repositorien links und rechts der Cellenthüre anzunehmen ist, sicher behütet²⁸⁾. Aus Philostratus möchte man schließen daß am obren Theile der Wand welcher nicht von den Repositorien eingenommen war, die Darstellung des Aornischen Berges gemalt sei²⁹⁾. Sollte dies vielleicht eine warnende Anspielung für lüsternes Raubgesindel sein, sich vor dem Eindringen in den sehr anziehenden Pronaos so zu hüten wie die Vögel vor der tödlichen Anziehungskraft jenes Berges³⁰⁾? Der Pronaos hatte eine Steindecke, die zur Cella führende Thüröffnung ist in ihren Marken noch auf dem Fußboden zu erkennen. Wahrscheinlich bestanden die Thürflügel aus Erz und die Seitenpfosten oder Antepagmenta waren mit getriebenem Erz verkleidet; nimmt man überhaupt letzteres an, so erklärt sich daraus der Mangel an allen Thürgewänden in Kunstformen aus Stein bei Tempeln Dorischer Weise in Hellas und Sicilien, indem das leicht abnehmbare Erz für die spätern Tempelräuber eine zu lockende Beute war als daß sie dem bereits ausgeleerten Hause noch dieses hätten lassen sollen. Die Thürflügel selbst mochten des leichtern Verkehrs der Schatzmeister wegen so eingerichtet sein, daß sich in dem einen eine kleinere Thür, vielleicht als Tympanum aufgefaßt befand, welche weit leichter zu öffnen war als

26a) Auch so bei Vitruv IV, 4, 1 intercolumnia . . . quae erunt inter antas et columnas, pluteis marmoribus sive ex intestino opere factis, intercludantur ita, uti fores habeant, per quas itinera pronao fiant.

27) Ueber die durchgehende Sitte die Thüren der Aeria und Schatzhäuser zu versiegeln und der Art der Versiegelung vgl. Tekt. 4 Bch. S. 67.

28) Eine Uebersicht dieser Gegenstände giebt Böckh a. a. O. S. 201 flgg. Ungefähr werden angeführt: die schon erwähnte goldne Weihwasser-Phiale, andre silberne Phialen eine ganze Zahl, 4 silberne Weinhörner, 3 silberne Töpfe, silberne Lampe, silberner Chalkidischer Topf, silberne Kylix, goldner Kranz.

29) Philostrat. Leb. d. Apollon. 2, 10.

30) Bekanntlich sollten alle Vögel die über den Aornos flügen von einem lockenden Dunste auf demselben angezogen werden und todt niederfallen.

der ungeheure hohe Flügel; eine Einrichtung wie sie sich in den großen Thürflügeln der Dome aus dem Mittelalter durchgehend zeigt.

Es versteht sich von selbst daß die Geräte welche man aus der Cella zu den Panathenäischen Pompen, wie zu den Theorien nach Delphi, Delos und Olympia entnahm, durch die Thüre des Pronaos gebracht wurden, da die Passage durch den Opisthodomos unzulässig war. Sicher ließen die Schatzmeister den Theoren nur gegen Quittung die Geräte verabfolgen und nahmen sie bei der Einlieferung selbst wieder in Empfang.

§. 2. Posticum. Gerade wie der Cella ist auch umgekehrt dem Opisthodomos eine sechssäulige Prosthesis als Prothyron vorgebaut, welche nach Vitruv das Posticum bildet, jedoch in keiner Hellenischen Quelle besonders und seinem Namen nach angeführt wird. Dies Posticum darf hier keineswegs mit dem Opisthodomos verwechselt, am wenigsten aber für diesen Raum selbst genommen werden, wie es noch vor Kurzem von gelehrter Seite her geschehen ist³¹⁾.

Allerdings ist Posticum im gewöhnlichen Sprachgebrauche bei den Lateinern dasselbe was Opisthodomos schlechthin und ohne nähere Bezeichnung seiner Lage oder Form, und bei einem Tempel welcher hinter der Cella bloß eine solche Prosthesis hat, wird diese Posticum oder Opisthodomos sein³²⁾; deshalb setzt Vitruv³³⁾ Fronte und Pronaos stets dem Posticum entgegen und läßt bei der Aedon Dipteros wie Hypäthros vom Posticum und vom Pronaos aus Thüren in die Cella gehen; hieraus erhellt daß er unter Posticum die dem Pronaos oder der Fronte räumlich entgegengesetzte Halle hinter der Cella meint. Beim Parthenon ist es dagegen anders, weil hier Opisthodomos ganz ausdrücklich als ein geschlossenes Gemach, Oikos oder Oikema zunächst hinter der Cella erklärt wird, mithin jenes Posticum zwar im allgemeinen zum Opisthodomos gehört, jedoch nur als Prosthesis und Prothyron desselben zu betrachten ist, also in einem ähnlichen Raumverhältnisse steht wie der Pronaos zur Cella.

Ueber die Bestimmung dieses Posticum verlautet

31) Ussing (im Programme der Universität Kopenhagen 1851) hat neuerdings die Bestimmung der Räume des Parthenon in der Weise versucht, daß er dies Posticum zum Opisthodomos macht, den Opisthodomos aber zu der Cella hinzuzieht, das Bild hinein versetzt und ihn so zum Parthenon umwandelt; allein die Widersprüche in die er sich dabei nothwendiger Weise verwickeln mußte, zeugen am besten gegen die Unmöglichkeit seiner Annahme. Ueber Posticum vgl. Tektonik 4 Bch. V. Schon der ganze Begriff eines Schatzgemaches deutet auf einen Thalamos hin, daher Hesych. ταμείον. Θάλαμος und ταμεία. ἀπόκρυφα οὐκίματα, oder ταμείον. κοιτών. Vergl. das „feste“ Schatzhaus des Augias b. Schol. zu Aristophanes Wolken 508.

32) Das Wort Opisthodomos läßt noch nicht auf ein Gemach schließen, da der Prodomos als Pronaos zeigt wie hier mit ihm die Vorhalle oder das Prothyron der Cella bezeichnet wird, und Zonaras Lexic. S. 1578 mit vielen Andern auch Prodomos für die vor dem Hause liegende Stoa oder Aithusa erklärt.

33) Vitruv III, 2 flgg. Vgl. Tekt. 4 Bch. V.

*solche nicht
bedeutet - aber
nur d. Thüre
zu Myk. Thüre
Aithusa*

wie bemerkt nichts in den Quellen; erwägt man jedoch den Zweck des ganzen Bauwerkes wie die Bestimmung des Opisthodomos insbesondere, so wird es kaum zweifelhaft sein daß er nur zur Receptur und zum Bureau-Lokale gedient habe, in welchem sich die Schreibetische und Zahlbänke mit den Registratur-Akten und Rechnungsbüchern zur Eintragung und Aufzählung der hier ein- und ausgehenden Dokumente, Kontrakte und Gelder befanden. Dieser Ansicht entspricht auch vollkommen die bauliche Einrichtung des Posticum, indem die gegen zehn Fufs hohen Schrankenwände zwischen den Säulen, deren Spuren noch eben so zweifellos erhalten sind wie die Marken der dichten erzenen Gitter auf diesen Schranken welche bis zum Epistylon hinauf die Inter-columnien dicht verwahrten, einen ganz und gar für solches Geschäft erwünschten, dabei ringsum sicher verwahrten Raum bildeten; daher mag es auch wohl gekommen sein daß dieser Raum nicht wie der Pronaos mit kostbaren Schatzstücken besetzt sein konnte und deshalb in keiner Inventar-Urkunde erwähnt wird. Aus der Bestimmung des Opisthodomos als General-Staatskasse möchte sich auf den Verkehr im Posticum vor ihm und zwar das schliessen lassen, daß vielleicht ein Tag der Woche bestimmt war an welchem die Schatz-Beamten mit den Schreibern abwechselnd hier in ihrem Bureau beschäftigt waren³⁴); es leuchtet ein wie willkommen ja wie nothwendig besonders an den Tagen wo die Gefälle und Zinsen eingezahlt wurden, für die sicher in nicht geringer Zahl hier vor diesem Raume zusammenkommenden Menschen aus allen Stämmen Attika's, alsdann der Theil des Peripteron vor dem Posticum, wie überhaupt dieser ganze gesäulte Raum um die Cella war, welcher Schatten gegen die brennende Sonne und Schutz zugleich gegen Regen und Nässe gewährte.

Daß sich aber nicht allein die Receptur für die Gegenstände hier befand welche in dem Opisthodomos niedergelegt wurden, sondern für alles was man in die übrigen Räume des Hauses überhaupt einbrachte, daß mithin durch die Thüre des Posticum alles aus- und einzuschaffen war, scheint nicht bloß dem praktischen Geschäftsgange, der Expedition und Controlle nach nothwendig, es wird auch dadurch einen positiven Erweis bekommen daß die Schatzmeister der Athena aufser dem Geldschatze der Götter noch die Kleinodien welche sich als Kunst- und Weihewerke mit Einschluss des goldenen Bildes im Parthenon befanden, zu verwalten hatten und bei ihrer Verwaltung wie oben bemerkt ver-

34) Wann Zahl- und Kassentage waren ist nicht anzugeben; Böckh II Bch. S. 243 weiß daß die Tributpflichtigen die Gelder im Frühling zur Zeit der Dionysien in der Stadt alljährlich einlieferten. Ob die übrigen Gefälle welche die Athenäer der Athena Polias und sonst an den Staat zahlten, auch nur jährlich oder quartalweise entrichtet wurden und ob gewisse Beamte diese Gelder von den Einwohnern im Hause erhoben und auf die Burg abführten oder ob jeder Mann sein Gefälle selbst dahin trug, ist mir nicht klar. Ueber Gefäll (*τελλος*) vgl. Böckh II Bd. 413 fgg.

pflichtet wurden die Thüren des Opisthodomos wohl zu schliessen und zu versiegeln, was darauf hinweist daß die Thüre des Pronaos selbstverständlich einer Oeffnung und Schließung für gewöhnlich nicht unterworfen war; folglich konnte der ganze Verkehr vom Posticum aus in die Cella und den Pronaos durch den Opisthodomos gehen und es mußte mit Schließung der Thüre hier der ganze Schatz geschlossen sein. Hieraus folgt aber daß man vom Posticum durch den Opisthodomos mittels Thürzugängen in alle jene Räume mußte gelangen können, und nach dieser Rücksicht sind auch die beiden Verbindungsthüren zwischen der Cella und dem Opisthodomos in den Treppenträumen auf dem anliegenden Grundrisse restituirt worden³⁵).

§. 3. Opisthodomos. Die Wichtigkeit des eben erwähnten Posticum als Schatzbureau, wie die Nothwendigkeit einen solchen Vorraum vor dem eigentlichen Schatzgemache zu haben, leuchtet aus der Bestimmung des Opisthodomos und dessen was in ihm niedergelegt wurde erst recht ein.

In den Urkunden des Parthenon werden keine geweihten Kleinodien im Opisthodomos selbst angegeben, jedoch eine Menge Gegenstände benannt welche sich früher hier befunden hatten, später aber im Hekatompedos aufbewahrt wurden. Warum man dieselben nicht an ihrem früheren Orte liefs, braucht hier nicht ermittelt zu werden, es ist nur von Interesse daß sie in (hölzernen) Truhen oder Laden, darunter eine mit Bildschnitzerei, eingeschlossen waren, während in keinem der übrigen Räume Gegenstände als in Truhen befindlich vorkommen, was wohl in der geringen Gröfse der Kleinode seinen Grund gehabt haben mag³⁶). Aus allem

35) Hiernach ist meine frühere Annahme (vgl. Tekton. 4 Bch. S. 71) über eine einzige Thüre vom Opisthodomos in die Cella, zu der ich durch die jetzt als fälschlich erwiesene Angabe Heger's von aufgefundenen Rollgleisen für die Flügel einer solchen Thüre verleitet worden bin, zu berichtigen; wie denn überhaupt manches was ich dort über die räumliche Einrichtung des Parthenon vermuthet habe, durch diesen Aufsatz theils bestärkt, theils aufgehoben wird.

36) Böckh, Staatsh. d. Athener 2 Bd. S. 262 führt sie erklärend an; des Interesses wegen will ich sie hier wiedergeben.

„Dieses war in der Nachzelle (Opisthodomos) aus der Kiste von Brauron: ein Stirnschmuck eines Pferdes, Zügelhalter, Xenotimos Karkinos Sohn weihte es.“

Auch Plutarch erzählt im Leben des Kimon daß dieser, als er die Athenäer bewegen wollte dem Themistokles auf die Flotte bei Salamis zu folgen, den Zügel seines Pferdes auf die Burg trug, ihn der Athena weihte und dagegen mit dem Gebete um Beistand der Göttin eines von den im Tempel hängenden Schilden nahm, um als Hoplite auf dem Schiffe zu fechten, da jetzt die Athenäer keine Reiterei sondern Schiffs-Soldaten nöthig hätten.

„In einem andern Kästchen, ein elfenbeinerer Flötenbehälter, vergoldet.“

„In einem Kästchen, zwei Halsbänder, Unterhalsschmuck, zwei Paar Diopen, diese von Holz, vergoldet; ein Fächer, zwei hölzerne vergoldete Aepfel, acht eiserne Ringe, darin (ingelegt) feines Gold, dabei ein gläsernes Siegel; fünf zinnerne Ohrgehänge. Dieses weihte Thaumarete des . . . Frau.“

„In einem Kästchen eine kleine elfenbeinerne Leier und ein Plektron mit Silber beschlagen von Holz.“

was für den Opisthodom beigebracht werden kann er giebt sich dafs er nur für den oben angegebenen Zweck eines Aerarium, einer Niederlage des Staatsschatzes, namentlich des gemünzten Geldes vorwiegend bestimmt war, wie dies auch die Inventar-Urkunden direkt angeben; wenn aber von den Schatzgemächern anderer Tempel oder von Opisthodomien im Allgemeinen berichtet wird, dafs in ihnen auch geschriebene Dokumente, Vermächtnisse, Testamente u. dergl. niedergelegt sind, wird schwerlich der Opisthodomos des Parthenon eine Ausnahme hiervon gemacht haben. Zuvörderst mögen hier die Zeugnisse Platz finden welche sich speciell auf diesen Opisthodom als Schatzgemach beziehen. Ein Scholion sagt: es sei der Opisthodomos hinter dem Adyton deshalb heilig genannt, weil in ihm die öffentlichen Schatzgüter niedergelegt sein³⁷⁾. Harpokration erklärt Opisthodomos als das Gemach hinter dem Tempel der Athena, so geheifsen weil hier die Schatzgüter niedergelegt seien, welchen Hesychios noch den Tribut (*φοροσ*) hinzufügt³⁸⁾, und Aristophanes mit seinen Scholiasten läfst nicht blofs den Gott Plutus als Wächter des hier Geweihten selbst, sondern auch Zeus den Seegenmehrer in diesem Gemache hausen, welches auch durch den unverfänglichsten aller Zeugen, durch Demosthenes als Gemach anerkannt ist und nach Lukian nur mit Durchbrechung der Wände beraubt werden kann³⁹⁾; wenn einer dieser Scholiasten aber erklärt: Opisthodomos sei eine zweifache Wand hinter dem Tempel der sogenannten Athena Polias, welche eine Thüre habe, woselbst das Schatzbewahrsam⁴⁰⁾, so darf diese mit Einschieb-

„In einem bunten (ornirten) Kästchen, welches Kleito Kimons Frau weihte; in diesem Kästchen finden sich eingewickelt: ein Siegel welches einen goldnen Ring hat, Dexilla weihte es; ein Purpurstreif (am Gewande auf der Brust) mit 12 Goldstückchen; ein Purpurstreif mit 7 Goldstückchen; eine Spange mit 10 Goldstückchen, das feine Gold mitgerechnet; zwei gläserne bunte Siegel, in Gold gefast und mit goldenen Ketten; ein Onyx, Siegel, mit einem goldnen Ring versehen; ein Siegel, Jaspis, in Gold gefast; ein gläsernes in Gold gefastest Siegel, mit einem goldenen Ring versehen; zwei Siegel, welche silberne Ringe haben; 7 gläserne bunte Siegel, in Gold gefast; ein in Gold gefastest Siegel; eine Unterhalsbedeckung, welche eine Gesichtsmaske an sich hat . . . Armhänder . . .“

37) Schol. zu Lukian b. Osann. Syll. S. 45 und Bachm. Anekdot. II, 330. Wenn nämlich diese Glosse auf den Parthenon geht wie es angenommen werden darf, so ist das *τὸ ὀπισθεν τοῦ ἀδύτου* hier durchaus nicht in dem Sinne zu fassen wie Adyton bei einer Kultstätte (Tekton. 4 Bch. XI.) sondern gilt überhaupt nur für die Cella, hinter deren ganzen Breite ja der Opisthodom lag. Auf den Parthenosraum in der Cella allein kann es nicht bezogen werden, da auch der Raum des Hekatompedos für Jeden mit Ausnahme der Schatzbeamten, ein unbetretbarer Raum war.

38) Harpokration S. 134. *Ὀπισθόδομος. ὁ οἶκος κτλ.* u. Hesych. s. v. *Ὀπισθόδομος.*

39) Aristoph. Plutus 1191 flgg. nebst Scholien, wo Opisthodomos allenfalls *ὁ ὀπισθεν οἶκος*, und Demosthenes g. Timokrat. 136 *καὶ οἱ ταμίαι, ἐφ' ὧν ὁ ὀπισθόδομος ἐνεπρήσθη, καὶ οἱ τῶν ἄλλων θεῶν, ἐν τῷ οἰκῆματι τούτῳ ἦσαν, ἕως ἣ κρῆσις αὐτοῖς ἐγένετο*, wie Lukian im Timon 53 *ἀλλὰ καὶ πλουτεῖς τὸν Ὀπισθόδομον διαρῖξας.*

40) Schol. Aristoph. Plut. 1193 *Ὀπισθόδομος. ὀπισθε τοῦ νεῶ διπλοῦς τοῖχος τῆς [καλουμένης Πολιάδος] Ἀθηνᾶς ἔχων θύραν ὅπου*

seln gemischte Glosse doch nur auf den Parthenon, keineswegs aber auf den Tempel der Polias bezogen werden, wenn auch das ganze Schatzgemach überhaupt der Athena Polias als Landesgottheit gehörte; mit der zweifachen Wand ist nur die (westliche) Scheidewand der Cella und die westliche Wand des Opisthodomos, mit der Thüre aber die Thüre dieser letztern Wand gemeint, im Ganzen jedoch die Bestimmung des Opisthodomos und seine Form als die eines Gemaches damit bekräftigt; auch wollte der Scholiast durch Erwähnung der Thüre wohl nur angeben dafs dieser Raum seinen eignen selbständigen Eingang von Aufsen habe. Den Ausdruck „zweifache Wand“ auf die beiden stark vorspringenden Anten des Posticum zu beziehen und denselben als Argument zum Erweise zu nutzen dafs dieses der Opisthodomos gewesen sei, wie es neuerdings versucht worden ist, möchte die unglücklichste Aushilfe sein auf die man gerathen kann. Andre Quellen stimmen in Oertlichkeit und Zweck des Opisthodomos mit dem Obigen überein, ja beides scheint so in das Leben gedrungen zu sein, dafs man unter dem Worte Opisthodom durchweg nur einen Hort, ein Schatz- und Gelderbehältniß, ein Aerarium⁴¹⁾, ja selbst beim bürgerlichen Wohnhause stets ein hinteres wohlverwahrtes Gemach oder Tameion verstand, in welchem sich der Familienschatz befand⁴²⁾, weshalb man auch diesen stets unter den Schutz eines hier geweihten Bildes des seegenmehrenden Zeus stellte⁴³⁾. Aus alle diesem geht wohl genugsam hervor wie das Posticum des Parthenon nur die Vorhalle zum Schatzgemache, nicht aber dieses selbst gewesen sein könne, auch die Bestimmung eines solchen Gemaches zu sehr mit dem Erfordernisse des Wohlverwahrten zusammenhänge was die Halle nicht ausreichend genug gewähren konnte; daher nennt auch Lukian⁴⁴⁾ das Schatzgemach in welchem die goldnen und silbernen Schätze der Tempelgottheit in Heliopolis aufbewahrt wurden, einen verborgenen Ort, und Strabon meint von dem noch nicht vollendeten Artemis-Tempel zu Ephesus dafs wohl Niemand seine Gelder in

ἦν θησαυροφυλάκιον wo die eingeklammerten Worte sicher späterer Zusatz sind. Das Weitere „weil die Schätze im Opisthodomos lagen, es ist ein Theil der Akropolis: woselbst das Tameion, hinter dem Tempel der Athena“ sind nur bestätigend.

41) Gloss. Labb. *Ὀπισθόδομος. aerarium, posticula und Aerarium. χρηματοφυλάκιον, ὀπισθόδομος, γὰρ οὐφυλάκιον.*

42) Hesych. *Ὀπισθόδομοις. τόποι ὀπισθεν τῶν οἴκων, ἐν ᾧ τὰ κειμήλια ἀπέκειτο.* Das gr. Etymolog. und Bekk. Anekdot. 286, 26 *Ὀπισθόδομος. τὸ ὀπισθεν παντὸς οἰκῆματος κτλ.* Auch der Thesaurus im Hause des reichen Kaufherrn Architeles zu Korinth, aus welchem sich Hieron von Syrakus das Gold zu dem Nikebilde eintauschte, wird diese Stelle im Hause eingenommen haben; Athenäus VI, 232. Das Posticum und den Opisthodom des Hauses erwähnen Plaut. Trinumm. I, 2, 157 und Appian Bürgerkr. I, 20.

43) Tekton. 4 Bch. S. 73, N. 6. Auch bei den Lateinern solche göttlichen Schützer des Schatzes, wie Inschriften bezeugen. Fabrett. Inscr. p. 77, No. 88: *Jovi custodi et Genio Thesaurorum aram C.* Jul. Aug. Lib. Satyrus D. D.

44) Syr. Göttin 10.

einem noch nicht einmal ganz überdeckten Raume niederlegen würde⁴⁵⁾.

Außer den angeführten Hinweisungen bildet übrigens das was Böckh⁴⁶⁾ mit seiner gewöhnlichen scharfen Durchdringung jedes Gegenstandes über den Opisthodomos und die übrigen Räume des Parthenon längst herausgestellt hat, die Basis auf der die Erkenntnis dieses Tempels wesentlich ruht; es kann Niemand gründlich darüber belehrt werden wer sich nicht diese Arbeit zu eigen macht aus welcher, hinsichtlich der Zweckbestimmung so vieler anderer berühmter Tempel, noch Aufschlüsse folgen müssen, die zu ungeahneten Ergebnissen führen werden; da hiernach ein weiterer Erweis für die Bestimmung des Opisthodomos, aus welchem sich natürlich der Zweck des Posticum von selbst ergibt, überflüssig wäre, so will ich hier nur kurz wiederholen was Böckh⁴⁷⁾ Belehrendes darüber verlauten läßt. Dem Schatze jedes einigermaßen bedeutenden Tempels, welcher aus den Geschenken, dem Ueberschufs vom Ertrage der heiligen Güter und andern der Gottheit zufließenden Einkünften gebildet war, standen Schatzmeister, Tamiai, der heiligen Gelder vor. Den Schatz auf der Burg zu Athen, in welchen, um von den dahin gelieferten öffentlichen Geldern hier zu schweigen, außer den bedeutenden Weihegeschenken und Pachtgeldern, manche Geldstrafen ganz, von andern die zehnten Theile, desgleichen die Zehnten der Beute, der eingezogenen Güter und anderes floß, verwalteten die Schatzmeister der Athena, ursprünglich zehn an der Zahl. Die besondern Schatzmeister welche ursprünglich jeder Tempel für sich hatte, wurden später, um die Mitte der 90. Olympiade, mit Ausschluss der Schatzmeister der Athena in eine einzige Behörde als Schatzmeister der andern Götter zusammengezogen welche gleichfalls auf der Burg im Opisthodomos die Schätze verwalteten. Hierbei findet sich später der Beschluss, es sollten die Schätze der Athena rechts, die andern links im Opisthodomos bewahrt werden; was sich nur auf Gelder, nicht aber auf Kleinodien oder Anathemata beziehen kann. Jedoch ist es wahrscheinlich daß man seit Euklid von Olymp. 94, 2 an, beide Schatzmeister-Aemter in denselben Personen vereinigte. Von den zehn Schatzmeistern der Göttin wurde aus jedem der zehn Stämme einer durch das Loos erwählt; sie empfingen und übergaben die Schätze, Gelder und Kostbarkeiten, namentlich die Bildsäule der Athena, die Bilder der Siegesgöttin und allen übrigen Schmuck in Gegenwart des Rathes wie der Apodekten; sie erhielten die der Göttin zufallenden Geldstrafen zur Aufbewahrung. Unter ihrer Aufsicht stand alles heilige kostbare Geräte der Tempel der Athena

45) Strabo Geogr. 14, 640.

46) Böckh Staatshaush. der Athener, wo besonders die Geschichte des Schatzes, III Bch., 20, hier in Betracht gezogen werden muß.

47) II Bch. § 5.

auf der Burg, namentlich die Ehrenbeute des Staates. Die Stelle war jährlich; am Schlusse jedes Jahres übergaben die Vorgänger ihren Nachfolgern das ihnen Ueberlieferte und das Hinzugekommene. Ihre Rechenschaft wurde vor Euklid grofsentheils vierjährig, nach einer von den grofsen Panathenäen bis zu ebendenselben laufenden Finanz- oder Rechnungsperiode zusammengestellt, und zwar die der übernommenen und übergebenen Tempel-Kleinodien ohne Ausnahme vierjährig, aber auch die Schatzrechnungen über Verausgabtes wenigstens theilweise. Aehnlich waren die Verhältnisse der Schatzmeister der andern Götter, da letztere ganz nach dem Muster der erstern eingesetzt waren. Diese Schatzmeister der Athena bewahrten auch die öffentlichen Gelder, oder diejenigen Gelder welche durch Volksbeschluss dem Schatz überwiesen und so der Athena dargebracht angesehen wurden, obgleich es nicht als unmittelbares Eigenthum derselben betrachtet werden kann; diese zahlen davon auf Ermächtigung wieder zurück, mithin waren sie nicht blofs Tempel-Schatzmeister im engeren Sinne, sondern zugleich Bewahrer des öffentlichen Schatzes im Allgemeinen. Der Schatz im Opisthodomos entstand in den ältern Zeiten aus dem Ueberschufs der öffentlichen Einkünfte, besonders den Tributem, und war anfangs ausschliesslich zur Kriegsführung bestimmt; Perikles übersiedelte erst die Bundeskasse von Delos⁴⁸⁾. Eine angestellte Berechnung hat ergeben daß für einen Schatz sogar von 10,000 Talenten gemünzten Silbers der Opisthodomos vollkommen zureichte und noch hinlänglicher Raum für den Betrieb der Geschäfte übrig blieb⁴⁹⁾. Der Schatz der Athenäer war der eigentliche Staatsschatz, seine Weihung nur eine Form; er zerfiel in verschiedene Abtheilungen, die der Athenäa Polias und der Athenäa Nike, auch wird schlechthin Athenäa genannt; jedoch mag vieles auf die Burg gebrachte Geld den Schatzmeistern übergeben sein worüber freier als über geweihtes Geld verfügt werden konnte. Es war der Schatz theils ein beweglicher, der zu jeder Zeit angegriffen werden konnte, theils war er ein fester oder consolidirter; der letztere war aus dem Grunde der Form nach geweiht weil er blofs für die äufsersten Fälle angreifbar sein sollte, und um ihn wie einen eisernen Bestand desto sicherer zu stellen war die Zurückerstattung des daraus (anleihweise) Entnommenen sogar mit einem geringen Zinse eingeführt. Nur das was auf die Tempel der Göttin verwendet wurde galt als für sie selbst verwandt und konnte aus dem geweihten Schatze ersatzlos bestritten werden. Vor Perikles ist kein Schatz an baarem Gelde in Athen nachweisbar und die Ver-

48) Wo in dem Apollotempel mithin auch ein Schatzgemach gewesen sein muß.

49) Der Geschäftsverkehr im Allgemeinen möchte auf jeden Fall in das Posticum zu verweisen sein, wie ich oben bemerkt habe. Auf 9700 Talente gemünzten Silbers berechnet Böckh den Schatz unter Perikles. A. a. O, I Bch., 3.

theilung der Bergwerksgelder bis auf Themistokles beweist dafs an Sammeln nicht gedacht wurde, erst seit Uebertragung der Kasse von Delos findet er sich. Wie gesagt bestand die höchste Summe desselben unter Perikles, welche aus dem von Delos Uebertragenen und Zugesammelten entstanden war, aus 9700 Talenten in gemünztem Silber. Den grössten Theil des Schatzes bildete stets Attisches Silbergeld, doch erscheint in den Rechnungen hier und da fremdes Silbergeld, auch zeigen sich verschiedene Goldsorten wie ungeprägtes Gold und Silber in Barren. An ungeprägtem edlen Metalle versicherte Perikles, nach Thukydides im Anfange des Peloponnesischen Krieges, seien auf der Burg nicht weniger als 500 Talente an öffentlichen und Privat-Weihgeschenken, heiligen Geräthen für die Aufzüge und Spiele, Medischer Beute und ähnlichem, desgleichen nicht wenig in andern Tempeln; ausserdem waren an der Bildsäule der Göttin mindestens 40 Talente reines Gold welches abgenommen werden konnte, dessen Werth nach der geringsten Schätzung 400 Talente Silbers ausmachte. Mit dem Treffen bei Aegospotamoi schliesst die Geschichte des Schatzes; nach demselben scheint der Opisthodomos leer geblieben zu sein. So weit Böckh hierüber.

Von Schuld- und Hypothekenbriefen, Obligationen und ähnlichen Dokumenten im Opisthodomos, wird in dem eben Mitgetheilten nichts erwähnt; dennoch liegt die Vermuthung sehr nahe dafs auch solche Schreibbriefe über Vermögen welches theils der Gottheit theils Privaten angehören mochte, hier vorhanden gewesen sein müssen, wenn sie auch nicht in den Steinurkunden verzeichnet werden konnten, zumal schon die Schuldbriefe über empfangene Kapitalien und Darlehne doch wohl hier zu suchen sind. Es war eine alte Sitte Testamente in den Tempeln niederzulegen⁵⁰⁾; schriftliche Verträge finden sich im Tempel der Göttermutter zu Athen⁵¹⁾ und dem der Aphrodite oder bei den Thesmotheten und den Archonten deponirt⁵²⁾; auch Heroen-Tempel dienten als Archive, und im Staatsaerarium zu Rom, im Saturnus-Tempel, befanden sich solche Acten⁵³⁾. Neben den Kisten für die Gelder würden alsdann noch Schreine für solche Schreibbriefe im Opisthodomos anzunehmen sein; ausser diesen aber fragt es sich ob nicht gleichfalls die Steintafeln mit den Inventar-Verzeichnissen wie mit andern wichtigen Staatsverträgen hier aufbewahrt worden sind, da man diese wegen der Möglichkeit einer Unterschiebung oder sonstigen Fälschung auf jeden Fall doch in sicherm Verwahrsam haben mußte; wenigstens läßt Po-

50) Frontin. I, 8 ad M. Caes. Olim testamenta ex Deorum minutissimis aedibus proferrebantur, aut tabulariis aut archiis, aut opisthodomis. Testamente im Vestatempel zu Rom niedergelegt; Tekton. 4 Bch. . .

51) Erwähnt auch bei Demosthenes gegen Aeschines.

52) Corp. Inscr. Graec II, p. 1037; andre Dokumente n. 93.

53) Servius zu Virg. Georg. 502; Pausan. I. 43, 4 in Megara.

lybios⁵⁴⁾ hierauf schliesen wenn er dem Timäus vorwirft dafs dieser so unwahr berichtet habe, ohnerachtet er doch die Urkunden in den Opisthodomos der Tempel zuerst gesehen; auch Lukian sah in dem verborgenen Schatzgemache des Tempels zu Heliopolis neben den Schatzgegenständen das Verzeichniss derselben⁵⁵⁾.

Aus dieser Bestimmung des Opisthodomos erklärt sich dessen Abscheidung durch eine Wand von der Cella des Parthenon, welche eigentlich nur zur Aufbewahrung von Kleinodien bestimmt war; diese Scheidewand selbst fand zwar schon Stuart nicht mehr erhalten jedoch in ihren Ansätzen an den Seitenwänden der Cella unzweifelhaft bekundet. Denn der Opisthodomos stand grade im Gegensatz zur Cella, und während man letztere als Schau-raum für das Volk an den Panathenäen festlich ausrüstete und ihre Kleinodien öffentlich zeigte, konnte schwerlich das Schatzgemach welches gar keine schaubaren Dinge enthielt, jemals für solchen Zweck geöffnet oder überhaupt zum Gegenstande der Schau gemacht werden. Zu der Zeit aber als die heruntergekommenen Athenäer dem lüderlichen Demetrius mit seinen Hetären dies Gemach zum Ehrenquartiere einräumten, hatte sich wahrscheinlich der Schatz so weit verkrümelte, oder es waren die letzten Reste so leicht daraus entfernt, dafs sie das leere Gemach ohne Gefahr jenem einräumen konnten.

Hiermit soll jedoch keineswegs ausgesprochen sein dafs der Opisthodomos jedes Tempels, sobald er nicht seiner Form oder Lage nach und als geschlossenes Gemach ausdrücklich bezeichnet wird, dieselbe Form, Lage und Bestimmung gehabt habe wie der in Rede stehende; vielmehr ist ein solcher Opisthodomos selten und man wird sich hüten müssen ein Beispiel auf alle Tempel zu übertragen. Denn wie schon im Eingange bemerkt ist kann der Opisthodomos auch nur ein bloßes Posticum, eine Prostasis sein wie es bei den meisten Tempeln in Hellas und Sicilien der Fall ist; so möchte z. B. der Opisthodomos des Zeus-Tempels zu Olympia, auf den ich weiter unten zurückkomme, schwerlich dieselbe Bestimmung gehabt haben als der obige, ohnerachtet auch dieser Tempel ebenfalls kultlos und nur ein Fest-Tempel war. Auch wenn Diodor⁵⁶⁾ erzählt dafs Dionysius der Aeltere zu Syrakus einst die Waffenschmiede in dem Pronaos und Opisthodomos der Tempel, wie in den Gymnasien und Markthallen habe arbeiten lassen, so kann man zwar daraus noch nicht bestimmen von welcher Form diese Opisthodomos gewesen sein, schwerlich aber möchten sie die Bestimmung von Aerarien gehabt haben. Da jedoch in den gewöhnlichen Fällen die Postica der Tempel nicht wie das Posticum des Parthenon die Form einer Prostasis

54) Polyb. XII, 12, 2 καὶ μὴν ὁ τὰς ὀπισθοδόμων στήλας καὶ τὰς ἐν ταῖς φλιαῖς νεῶν προξενίας ἐξευρηκίος Τιμαῖος ἔστιν.

55) Lukian Syr. Gött. 10.

56) XIV, 41 ἐν τοῖς προναοῖς καὶ τοῖς ὀπισθοδόμοις τῶν ἱερῶν.

oder eines Prostylon, sondern einer Parastas, d. h. einer Halle haben deren Säulen zwischen Parastadenwänden (den vorspringenden Wänden der Cella) stehen, so sind sie wenigstens an drei Seiten mit geschlossenen Wänden umbaut und können unter dem Namen Opisthodom, wenn auch nicht zu Aerarien doch sehr wohl zu Archiven gedient haben in welchen die Tempel-Urkunden oder sonstige Dokumente auf Stein, Metall oder Papier geschrieben in Schreinen verschlossen aufbewahrt wurden, zumal die Sicherung dieser Gegenstände durch Verwahrung der Intercolumnien mit Schrankenwänden und Gittern eben so leicht war als beim Parthenon^{56a)}. Eine Thürverbindung mit der Cella von solchem Opisthodom aus, war aber alsdann ganz überflüssig und die Monumente zeigen auch eine solche nur sehr ausnahmsweise.

Eines der Beispiele dafs Tempel, die urkundlicher Weise einen Geldschatzraum besitzen wie der Parthenon, nicht bloß Donaria sondern Kultus-Tempel zugleich sein können, giebt der Apollo-Tempel auf Delos; dieser war eine uralte Orakelstätte, ein Tempel mit ewiger Herdflamme, Fest-Tempel und Aerarium zugleich⁵⁷⁾, wie letzteres schon die Bundeskasse zeigt die Perikles von hier in den Parthenon versetzte. Wie jedoch schon früher erwähnt, sind diese Verhältnisse im Augenblicke noch zu wenig aufgeklärt als dafs man nicht gerechte Bedenken tragen sollte die Räumlichkeiten für alle drei Bestimmungen in einem einzigen Tempelhause zu vereinigen; es konnte sehr wohl der eigentliche gewöhnlich kleinere Kultus-Tempel der Gottheit abgesondert neben dem großen Festtempel und Schatzhause derselben liegen, wie es mit dem Tempel der Athena Polias und dem Parthenon der Fall war. So findet sich auch der Hera-Tempel zu Samos als Geldniederlage und zugleich als Kultus-Tempel mit einem berühmten alten Kultusbilde; dennoch kannte ihn Strabon seiner Zeit nur als Pinakothek⁵⁸⁾, wozu doch schwerlich ein Kultus-Tempel verwandelt werden konnte und ebenso auf ein kultloses Verhältniß dieses „großen Tempels“ wie beim Parthenon schliessen läßt. Dafs der Delphische Tempel, welcher Kultus-Tempel mit ewiger Flamme, Orakelort und Festtempel zugleich war, einen bedeutenden Schatz an gemünztem Gelde besitzen mußte, welches ihm nicht bloß durch die Zehnten aus allen Hellenischen Städten sondern aus Pacht und Miethzinsgeldern seiner liegenden Grundstücke, an Häusern, Forsten, Viehtriften, fischreichen Gewässern u. s. w. zuffloß⁵⁹⁾, ist längst an-

erkannt; noch sind aber seine Ruinen nicht einmal so untersucht worden dafs sein Grundplan aufgedeckt worden wäre, geschweige denn ermittelt ob er einen Opisthodom oder sonst ihm angeschlossenes Schatzgemach als Aerarium besafs. Euripides redet zwar vom Thesauros dieses Tempels aus welchem Jon jene wundervoll gearbeiteten Teppiche genommen habe⁶⁰⁾, auch könnte aus der Schatzsucherei der Tempelräuber⁶¹⁾ wohl geschlossen werden dafs sich ein unterirdisches Schatzbehältniß hier befand, allein Sichereres kann man daraus nichts folgern, zumal eine ganze Menge Thesauren im Tempelbezirke lagen. Auch das Artemision zu Ephesus mit seinem Goldschatze unterliegt derselben Frage, obgleich man mit Recht dasselbe die größte Bank der alten Welt nennen kann, da nach der Versicherung des Chrysostomos⁶²⁾ nicht nur die Epheser, sondern Privatleute wie Gemeinden, Staaten wie Fürsten von nah und fern, Barbaren wie Hellenen, der großen Garantie wegen die ihnen der ungeheure Besitz des Heiligthums selbst bot, ihre Kapitalien in ihm deponirten. Ich führe diese wohl ganz bekannten Dinge bloß des weitern Erweises halber an, dafs der Parthenon ausschliesslich nur Donarium und Festtempel, also völlig kultlos gewesen sei. Wie übrigens dies Aerarium der Athena nicht gleich dem Ephesischen von allen Leuten ohne Ausnahme sondern nur von Landeskindern Deposita annahm, möchte aus jener Geschichte mit dem Goldschatze des Eretrier Diomnestos hervorgehen, welcher als Bestandtheil der ehemaligen Kriegskasse der Perser in die Hände dieses Mannes gerathen war. Die von der Familie desselben noch übrigen Glieder, hatten den Schatz dem Athener Hipponikos, Kallias Sohne, mit dem Beinamen Ammon, in Verwahrung gegeben; als dieser aber aus Besorgniß dafs er in einem Privathause nicht sicher genug aufgehoben sei, das Geld auf der Akropolis niederlegen wollte, erlaubten ihm dies zwar die Athenäer, jedoch nur unter der Bedingung dafs er dafür ein eigenes Haus dort bauen sollte; hieraus geht hervor dafs die Schatzmeister die Aufnahme dieses Geldes in den Parthenon, einer Familie welche nicht zu den Landeskindern gehörte, abgelehnt haben mußten⁶³⁾.

Wenn Böckh gewifs sehr richtig bemerkt, dafs wenn vor Perikles kein Staatsschatz vorhanden war, auch dann kein Opisthodom dagewesen sein könne, so stimmt dies sehr gut mit einem unverdächtigen Zeugnisse⁶⁴⁾ welches angiebt dafs der neue (Perikleische) Parthenon um 50 Fufs größer (länger) als der alte sei (was nach Preussischem Maafse um eine Kleinigkeit zutrifft) indem man diese Vergrößerung gerade dem Hinzutritte des

56a) Eine Verwahrung solcher Art zeigen die Postica mehrerer Hellenischer Tempel; vgl. Tekton. 4 Bch. S. 67, 68.

57) Servius zu Virg. Aen. IV, 143 u. a. Zeugnisse. Dafs der Delische Tempel ein Fest-Tempel zugleich, legt Thukydides III, 103 ausführlich dar.

58) Not. 33 oben. Strabon XIV, 637 τὸ Ἡραῖον, ἀρχαῖον ἱερόν καὶ νεὸς μέγας, ὅς τιν πινακοθήκη ἐστίν.

59) Ueber solche Verhältnisse mit urkundlichen Belegen, Böckh III, Bch. 3.

60) Eurip. Jon.

61) Tekton. 4 Bch. S.

62) Dio Chrysostom. Red. 31 p. 535.

63) Athen. Deipnosoph. XII, 537, b.

64) Hesych. Ἐκατόμπεδος νεὸς. Anders kann ich die Stelle nicht deuten, als dafs sie den alten von den Persern verbrannten Parthenon mit dem neuen vergleicht.

Opisthodomos zuschreiben kann welcher als ein im alten Parthenon nicht gewesenes Aerarium dem neuen Baue hinzugefügt wurde. Wird von Pisistratus angegeben dafs er die grofsen Panathenäen gestiftet habe⁶⁵⁾, so kann er auch der Gründer des ältern Parthenon als eines nothwendigen Apparates zu diesem Feste gewesen sein, und es würden auch dessen Räume ohne einen Opisthodomos zu demselben Zwecke wie beim Parthenon des Perikles, als Aufbewahrung der Festgeräthe, der Pompenausrüstung, der Siegespreise und sonstigen Anathemata der Athena gedient haben. Bei alle dem kann jedoch stets die Frage aufgeworfen werden, wo sich der Schatz und das Aerarium der Athena Polias, in welches die Einkünfte dieser Gottheit flossen, vor Gründung des zweiten und ersten Parthenon befunden haben? Sicher doch nur in einem Raume des alten Polias-Tempels; vielleicht im westlichen Gemache welches die drei Fenster hat und sich sehr wohl zu einem Opisthodom eignet. Dafs aber der Polias-Tempel nicht unbedeutend dotirt sein und eine Schatzkasse haben mußte, bedarf wohl keines Erweises, wenn er auch nach Vertreibung der Pisistratiden im Laufe der Zeit ansehnlichen Zuwachs an Schenkungen erhielt. Ich erinnere nur, anderer Gefälle zu geschweigen, an eine der ältesten Tempelsteuern welche Hippias durch ein Gesetz sicher bloß wieder aufschärfte: für jeden Gestorbenen 1 Chönix Gerste, 1 Chönix Weizen nebst 1 Obolus, und eben so viel für jedes neugeborne Kind, der Priesterin der Athena in der Akropolis zu erlegen⁶⁶⁾. Dieses Gefälle konnte nur in dem Hause der Polias-Priesterin, welches unweit des Tempels und noch im Peribolos desselben lag, abgegeben werden.

Die genauere bauliche Einrichtung des Opisthodomos übrigens wird wohl so lange dunkel bleiben bis endlich einmal ganz genaue Untersuchungen in den Ruinen vorgenommen werden, zumal noch nicht einmal die Spuren der Stützenstellung auf dem Fußboden dieses Raumes genau ermittelt worden sind. War der Raum ohnerachtet seiner mächtigen Thüre durchgehends zweistöckig, so dafs die Thüröffnung durch ein horizontales Gebälk der Höhe nach in zwei Theile gebrochen war? Oder hatte er gleich der Cella nur links und rechts zwei gesäulte Stockwerke, so dafs man die Mitte für das Zenithlicht durch ein Opaion im Dache öffnete, welches mittelst erzener Fallklappen (Katarakten), die zugleich die Stelle des Ziegeldaches vertraten und durch Stränge welche auf Rollen gingen von unten wieder schlossen? Dies sind alles noch zu lösende Fragen. Ich würde mich für letztere Einrichtung entscheiden, da auf jeden Fall das Licht welches durch die

65) Tekton. 4 Bch. S. 174, N. 148, a.

66) Aristoteles, von der Familienverwaltung I. Aehnlich war die Steuer welche in Rom die Familien entrichten mußten; nämlich in die Schatzkammer der Ilithya oder Juno Lucina für jeden Gebornen, in die der Venus Libitina für jeden Gestorbenen, in die der Juventas für jeden welcher die männliche Toga empfing; Dion. Halikarn. Gesch. IV, 15.

Thüre in den Opisthodomos drang, ein sehr düstres war, bei dem man schwerlich die Gegenstände welche sich in den Winkeln und an den Seitenwänden des Gemaches befanden genau wahrnehmen, geschweige denn Geschriebenes lesen konnte; denn die in einer Tiefe von 40 Fuß der Thüre vorgebaute Decke, verbunden mit den starken in doppelter Reihe vor ihr stehenden Säulen deren Intercolumnien enger als die Thüre und überdies noch durch die erwähnten Schrankenwände mit den auf ihnen stehenden dichten Gittern verschlossen sind, muß das Licht so gebrochen und abgeschwächt haben dafs man im Hintergrunde des Opisthodomos selbst schwerlich wohl Gelder zählen und den Inhalt der Kisten und Schreine erkennen konnte. Eine Erleuchtung durch Laternen oder Lampen ist aber bei der leichten und so praktischen Anlage eines Zenithlichtes vorn weg abzuweisen und wenn jener Brand im Opisthodomos, wegen dessen die fahrlässigen Schatzmeister auf Schadenersatz hart verklagt wurden⁶⁷⁾, nur durch Licht entstehen konnte, so beweist dies nur dafs man zuweilen auch nach Sonnenuntergang noch im Opisthodomos beschäftigt sein mußte. Die Decke dieses Gemaches verräth sich als eine Holzdecke, wie sie die Seitenportiken in der Cella hatten und wie sie auch über dem Parthenosbilde vorhanden war, während sich das Posticum gleich den übrigen nach aufsen geöffneten Hallen mit einer Steindecke überspannt zeigt.

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen nach amtlichen Quellen.

Erfahrungen über die verschiedenen Dachdeckungsarten, welche in der Provinz Preußen angewendet worden sind.

(Zusammengestellt von dem K. Bau-Inspector Bertram in Braunschweig.)

I. Ueber die Lehmstrohdächer.

Die große Wohlfeilheit der Strohdächer wird dieselben noch lange und vorzugsweise bei ländlichen Wirtschaftsgebäuden in Anwendung erhalten, und wenn es glückte ihre feuergefährlichen Eigenschaften zu beseitigen, so würden sie wenig zu wünschen übrig lassen.

Die Schnelligkeit, mit welcher die Strohdächer das Feuer fortpflanzen, besonders wenn sie ganz trocken sind, ist fast unglücklich. Die Feuergefährlichkeit wird noch dadurch vermehrt, dafs die Bindeweiden, mit denen das Stroh an den Latten befestigt ist, sehr rasch durchbrennen, und dafs dann die ganze brennende Strohmasse herabfällt und die Eingänge in den langen Fronten versperrt.

Diese große Feuergefährlichkeit der Dächer führte zu dem Versuche, sie durch einen Ueberzug von Lehm fester zu machen; zuerst wurden solche mit Lehm überzogene Strohdächer in den polnischen Provinzen Rußlands ausgeführt, in Preußen zuerst in Pommern.

67) Demosthenes in Note 36 oben.

A. Die polnischen Dächer.

Bei diesen werden die etwa drei Zoll starken Strohbindel an dem einen Ende mit einem Strobbande gebunden und glatt in einen Kasten gelegt, welcher mit einem dünnen Lehmbrei gefüllt ist; am zweckmäßigsten wird diese Arbeit ausgeführt, wenn man die Kästen zuerst nur einen Zoll hoch mit der Lehmmasse anfüllt, dann die Strohbindel recht glatt neben einander hineinlegt und so viel aufgelösten Lehm zugießt, daß die ganze Lage bedeckt wird; dann wird wieder eine Lage Strohbindel gelegt und fortgefahren, bis der Kasten gefüllt ist. Diese mit Lehm bedeckten Strohbindel bleiben 24 Stunden in dem Kasten liegen, bis sie gesättigt sind, und nur wenn das Lehmwasser sich in das Stroh einzieht oder durch eine Fuge des Kastens Abzug findet, wird dasselbe ergänzt, so daß das Stroh stets ganz von der Lehmmasse bedeckt wird. Haben die Bündel 24 Stunden lang so gelegen, so werden sie einzeln herausgenommen, und nachdem die überflüssige Lehmmasse abgelaufen, dem Dachdecker zugereicht, welcher sie auf die gewöhnliche Weise auf die Dachlatten befestigt; dabei aber stets auf die Fuge zweier neben einander liegender Strohbindel das dritte legt, und so fortfährt, bis das Dach die erforderliche Stärke erhält, die gewöhnlich sechs Zoll beträgt. Ist dann das Stroh glatt geschnitten, so wird über die Schnittfläche ein dünner Ueberzug von aufgelöstem Lehm mit einem Maurerpinsel übertragen.

Das Beschneiden des Strohes muß mit besonderer Vorsicht geschehen, damit die Verbindung der einzelnen Strohhalme mit dem Lehm nicht gestört wird, und es ist zweckmäßiger, diese Arbeit mit einer großen Hecken- oder Gartenscheere als mit einem Faschinenmesser auszuführen; beide Werkzeuge werden jedoch sehr bald stumpf und müssen fleißig geschärft werden, wenn die Dachfläche glatt werden soll.

B. Die pommerschen Dächer.

Bei der Anfertigung derselben sind zwei verschiedene Methoden zu beobachten. Bei der ersten wird unmittelbar auf die Dachlatten eine Schicht trockner Strohbindel gelegt, diese mit dünnem Lehm bestrichen und dann eine Schicht in Lehm geweichter Strohbindel gelegt; bei der andern Methode werden auch zur ersten Schicht in Lehm geweichte Bündel verwendet. Bei beiden Arten werden die Strohbindel jedoch nicht im Kasten eingesumpft, sondern nur eine kurze Zeit in ein mit dünnem Lehm gefülltes Fafs gehängt, wobei nicht einmal die Vorsicht angewendet wird, den Kopf und das Band des Bündels mit jener Flüssigkeit zu bedecken. Ist eine Schicht solcher Strohbindel gelegt, so wird sie möglichst glatt gedrückt und dann mit einer Lage von aufgelöstem Lehm überzogen und mit einer Latte glatt gestrichen. Mehrere solcher Schichten werden über einander gefertigt, bis das Dach eine Stärke von sieben Zoll erlangt hat, dann wird die Fläche verschnitten und mit einem Ueberzuge von Lehm abgeglichen.

Beide Arten der Lehmstrohdächer sind etwa seit 18 Jahren in der Provinz Preußen in Anwendung gekommen. Was nun die Vortheile und Nachtheile dieser Deckungsart im Allgemeinen anbelangt, so ist Folgendes zu bemerken:

Die Vortheile der Lehmstrohdächer vor den gewöhnlichen Strohdächern sind:

a. Größere Feuersicherheit.

Die, wenn auch nur dünnen Lehmlagen zwischen den einzelnen Strohhalmen schützen das Stroh bedeutend vor dem raschen Aufblodern, wenn Feuer an dasselbe kommt. Flugfeuer liegt lange auf einem Lehmstrohdache ehe es zündet. Die pommerschen Lehmstächer sind wegen der größeren, zu denselben verwendeten Lehmmasse feuerfester als die polnischen. Im Allgemeinen ist ein gut erhaltenes, von Innen und Außen glatt mit Lehm verstrichenes Lehmstrohdach durchaus nicht als feuergefährlich zu bezeichnen, und es würde den gewöhnlichen Strohdächern schon ein großer Theil ihrer Feuergefährlichkeit genommen werden, wenn man mindestens die innere Fläche derselben mit dünnem Lehm überzöge; es würden dann die Strohdächer wenigstens für die Zeit fester werden, wenn die äußere Fläche durch Regen und Schnee etwas geschützt ist, denn in diesem Falle pflanzt sich das Feuer, wie genaue Beobachtungen ergeben, nur von der innern Seite fort. Ein

solcher Ueberzug von Lehm auf Stroh haftet viel fester, wenn man demselben etwas Kuhdünger beimischt.

b. Besserer Widerstand gegen Stürme.

Es ist auffallend, wie selbst die besten Strohdächer durch die Stürme leiden; ganz abgedeckt werden zwar nur schlecht gefertigte Dächer, an denen die Strohbindel nicht gehörig befestigt sind, aber auch bei den besten Dächern hebt der Sturm die Strohlagen in die Höhe und die einzelnen Halme werden geknickt, wenn sie nicht ganz abbrechen; der Regen zieht sich an solchen Stellen viel leichter durch, und das vom Sturm beschädigte Dach wird bald unbrauchbar, wenn es auch nicht abgedeckt ist. Dieser Nachtheil findet bei den Lehmstrohdächern nur in sehr geringem Grade und nie auf ganzen Flächen statt, der beigemischte Lehm bindet nicht allein die einzelnen Halme, sondern er drückt auch durch die Schwere die einzelnen Lagen so fest auf einander, daß der Sturm sie nicht zu heben vermag. Die pommerschen Dächer widerstehen (wieder der größern Lehmmasse wegen) dem Sturme noch besser als die polnischen; sind letztere schon alt, so werden sie auch vom Sturm beschädigt, während ein Sturmschaden bei den pommerschen Dächern seltener vorkommt. Ohne Einwirkung bleibt der Sturm jedoch auch bei den besten Lehmstächern nicht, doch wird der entstandene Schaden nie so fühlbar, weil er weder plötzlich erzeugt wird, noch die nachtheiligen Folgen hat, wie bei den gewöhnlichen Strohdächern. An der oberen Fläche eines Lehmstrohdaches verwittert der Lehm und wird durch den Regen abgewaschen; dadurch liegen nach einiger Zeit die einzelnen Strohhalme frei, und zwar mit größeren Zwischenräumen als bei den gewöhnlichen Strohdächern, und die einzelnen Halme werden nicht allein von dem Winde geknickt, sondern sehr bald und rascher abgebrochen, als bei gewöhnlichen Strohdächern. Nach starkem Winde findet man bei Lehmstrohdächern auf der Erde viele solche abgebrochene Strohhalme, welche häckselartig aussehen. Auffallend ist es, wie rasch ein Lehmstrohdach dünner wird, und bald so dünn, daß die Dachstücke sichtbar werden. Hieran ist allein der Umstand schuld, daß bei den Lehmstächern die einzelnen Strohhalme viel leichter abbrechen als bei den gewöhnlichen Strohdächern, wenn auch plötzliche und augenblicklich nachtheilige Beschädigungen der Lehmstächer durch den Sturm, sehr selten und nur bei schlecht gefertigten vorkommen.

c. Ersparung an Stroh.

Ein gewöhnliches Strohdach, wenn es den Regen gehörig abhalten soll, muß 12 Zoll stark eingedeckt sein, während bei einem Lehmstache die Stärke von 6 bis 7 Zoll vollständig ausreicht, eine größere Stärke sogar wegen der Schwere nachtheilig wird. Es wird also bei den Lehmstächern gegen die gewöhnlichen Strohdächer die Hälfte des Strohes erspart, was bei den meist sehr großen Dachflächen der ländlichen Wirtschaftsgebäude ein wesentlicher Vortheil ist.

Die Nachtheile, welche die Lehmstrohdächer gegen die gewöhnlichen Strohdächer haben, sind folgende:

a. Größere Schwere.

Das Gewicht eines Lehmstrohdaches ist bedeutend, und wenn man bei den gewöhnlichen Strohdächern ganz ohne Nachtheil die Sparren 5 Fuß von Mitte zu Mitte entfernt legen kann, so kann man bei den Lehmstächern höchstens eine Entfernung von 4½ Fuß anwenden, wobei die Latten oft schon so durchbiegen, daß die wellenförmige Oberfläche schon in der Ferne sichtbar wird, weshalb man über 3½ Fuß Entfernung der Latten von einander, nicht anwenden sollte.

b. Der Mäusefraß.

Schon bei den gewöhnlichen Strohdächern ist der Nachtheil, den die Mäuse verursachen, nicht gering, und wenn man den Balkenbelag der mit Stroh bedeckten Wohngebäude näher betrachtet, so findet man fast immer abgefressene häckselartige Strotheile. Gewöhnlich wird angenommen, daß die Mäuse durch die in den Achsen noch hin und wieder enthaltenen Körner zum Eindringen in das Stroh veranlaßt werden, und wenn dieses gegründet wäre,

könnte man dem Uebel sehr leicht vorbeugen, wenn man die Aehren vor dem Eindecken abhackte. Indefs scheint es, daß die Mäuse durch ihren Hang, sich Gänge und Schlupfwinkel zu schaffen, nach den Dachflächen geführt werden, wo sie einen viel geringeren Widerstand finden, als in den Decken und Balkenlagen; diese Ansicht gründet sich darauf, daß man auch in ganz alten Strohdächern, in denen nur sehr wenig Körner enthalten sein können, den Mäusefraß eben so stark, ja gewöhnlich stärker findet, als in neuen Dächern, und daß er auch in Scheunen stattfindet, wo die Mäuse die Körner in den Garben vor sich liegen haben, sie also nicht erst in den Dachflächen zu suchen brauchen. Auffallend ist es, daß in den Lehmstrodächern der Mäusefraß viel häufiger vorkommt als in den gewöhnlichen Strohdächern, und wiederum in den Wirtschaftsgebäuden viel stärker als in den Wohngebäuden. Auch dieser Umstand bestätigt die Ansicht, daß die Maus mehr einem anderen Hange als dem nach Nahrung folgt, wenn sie in die Dächer dringt; den Umstand aber, daß in Wirtschaftsgebäuden, und besonders in solchen mit Lehm-dächern versehenen, der Mäusefraß ärger ist als in den Wohngebäuden, erklärt sich dadurch, daß in den Wohngebäuden sich die graue Hausmaus, in den Wirtschaftsgebäuden jedoch vorzugsweise die gelbliche Feldmaus aufhält, und daß letztere vorzugsweise den Hang hat, sich Gänge und Nester in der Erde zu graben, und daß sie in den Lehmstrodächern diesem Hange leichter folgen kann. Der Mäusefraß ist in den Lehm-dächern sehr viel nachtheiliger als in den gewöhnlichen Strohdächern; auch hier findet man bei einiger Beobachtung sehr bald den Grund: In den gewöhnlichen Strohdächern folgt die Maus in ihren Gängen hauptsächlich der Lage der Strohhalme, und wenn hier ein Loch erzeugt wird, so decken die darüber befindlichen Schichten die Oeffnung, und der Regen kann nicht so leicht eindringen. Bei den Lehm-dächern geht die Maus jedoch nach jeder beliebigen Richtung, und es entstehen Gänge, welche beinahe senkrecht gegraben sind; ist aber einmal ein solcher senkrechter Gang in einem Lehm-dache vorhanden, so wird er nicht wieder zugedeckt, sondern durch das eindringende Wasser und den fortgewaschenen Lehm bedeutend vergrößert, so daß das Holzwerk des Daches in kurzer Zeit leidet. Je mehr Lehm in dem Dache vorhanden ist, desto nachtheiliger werden die Mäuselöcher, daher bei den pommerschen Dächern nachtheiliger als bei den polnischen, und es giebt Lehm-dächer, die schon nach 3 Jahren so von den Mäusen durchlöchert waren, daß sie neu gedeckt werden mußten.

c. Die geringere Dauer.

Die gewöhnlichen Strohdächer haben eine Dauer von 12 Jahren, und wenn sie recht gut und fest gebunden sind und von sorgfältig gereinigtem Richtstroh gefertigt werden, so halten sie auch 15 Jahre vor, während ein Lehmstrodach selten länger als 10 Jahre vorzuhalten pflegt; nach pommerscher Methode eingedekte Dächer mußten in einzelnen Fällen schon nach 3, ja selbst nach 2 Jahren abgenommen werden. Dieser Uebelstand wird zum Theil dadurch herbeigeführt, daß die Lehm-dächer ihrer Schwere wegen, nur dünner angefertigt werden können als die gewöhnlichen Strohdächer, und daß dieselben auch durch die Witterung alljährlich dünner werden. Nach einzelnen Angaben sollen zwar in Russisch-Polen gute Lehm-dächer dort 18 Jahre durchschnittlich, vorhalten, doch findet sich kein Grund für die bessere Haltbarkeit der dortigen Dächer. Vielleicht könnte man die Lehmstrodächer in jeder Beziehung wesentlich verbessern, wenn man bei ihnen einen Ueberzug von Steinkohlentheer oder noch besser Nadelholztheer, nach Art der Dorn'schen Dächer fertigte.

d. Die schwierige Reparatur.

Bei den gewöhnlichen Strohdächern ist eine Reparatur leicht ausführbar, denn wenn eine schlechte Stelle neu gedeckt werden soll, kann das Stroh sehr leicht durch Schütteln und Drücken mit dem alten Theile verbunden werden, während dieses bei Lehm-dächern nicht möglich ist; eine Verbindung zwischen alten und neuen Theilen ist hier fast unausführbar, die Stellen, an welchen beide Flächen, die alte und die neue, zusammenstoßen, ist nie ganz dicht zu machen, und wenn man genöthigt ist, bei einem Gebäude mit Lehmstrodach, einen Sparren oder Balken neu einzuziehen,

oder eine Veränderung im Dache vorzunehmen, so wird man gezwungen, das ganze Dach neu zu decken.

e. Die schlechtere Verförstung.

Der Forst eines gewöhnlichen Strohdaches läßt sich bei einiger Mühe so fest machen, daß nicht leicht Regen durchdringt, während dieses bei Lehm-dächern nicht so leicht ist; entweder muß man die Stroh-puppen zum Forst ohne Beisatz von Lehm verwenden, und dann fällt ein großer Theil der Feuerfestigkeit fort, oder, wenn man sie mit Lehm trinkt, so wird der Lehm sehr bald ausgewaschen und der Regen dringt durch. Hiernach ist es zur guten Erhaltung eines Lehmstrodaches wesentlich erforderlich, den Forst entweder mit Dielen abzudecken, oder besser, ihn mit einigen Schichten Dachpfannen und darüber gelegten Forstpflanzen zu sichern.

Zur Anfertigung eines Lehmstrodaches ist durchaus eine günstige Witterung erforderlich; ist dasselbe auch noch so gut gefertigt und es tritt vor der Vollendung desselben ein heftiger Regen ein, so wird das Dach oft so bedeutend ausgewaschen, daß es schlechter als ein gewöhnliches Strohdach wird, abgesehen davon, daß der ausgewaschene Lehm die Umfassungswände beschmutzt, wenn diese nicht durch vortretende Sparren geschützt sind.

Im Allgemeinen werden in der Provinz Preußen die Lehm-dächer noch sehr wenig angewendet; die nach pommerscher Art gefertigten sind auch durchaus nicht zu empfehlen, ein gut gefertigtes polnisches Lehm-dach mit einem Forst von Dachsteinen ist jedoch in jeder Beziehung ganz brauchbar, wenn es auch nicht eine gleiche Dauer mit den gewöhnlichen Strohdächern hat, und in den kleinen Städten, in welchen man aus anderen Rücksichten die Strohdächer nicht ganz verbieten kann, sollte man nur Lehm-dächer gestatten, wodurch die gewaltige Feuergefährlichkeit wenigstens sehr vermindert werden würde.

II Ueber die Dorn'schen Lehm-dächer.

Ein so allgemeines Aufsehen die Dorn'schen Lehm-dächer gleich nach ihrer Erfindung machten, eben so rasch ist man geneigt gewesen, sie gänzlich wieder zu verwerfen, und es haben in der That auch viele Bauherren durch die Anwendung dieser Dächer so schmerzliche Verluste erlitten, daß ein Baumeister sie nicht füglich empfehlen kann; aus diesem Grunde würde ihrer hier gar nicht Erwähnung geschehen, wenn nicht der Verfasser dieser Zeilen darthun wollte, daß in einem einzelnen Falle ein solches Dach 9 Jahre hindurch sich gut bewährt habe. Bei dem Bau desselben wurde die ganze zu deckende Fläche in sechs Theile getheilt, auf jedem derselben eine der damals bekannten Abarten dieser Deckung versucht, indem der Lehm zu dem einen Theil mit gestampfter Lohe, zum zweiten mit gemahlener Lohe, zum dritten mit Moos, zum vierten mit geschnittenem Stroh, zum fünften mit Flachsschäven und endlich zum sechsten mit Heede (dem schlechtesten Abgange des Flachses) gemischt wurde. Obgleich alle diese verschiedenen Theile noch jetzt auf dem flachen Dache eines Stallgebäudes liegen und den Regen abhalten, so haben doch die fünf ersten Mischungen mehr oder weniger Risse bekommen, welche sich beinahe alljährlich wieder öffnen, und nur durch fleißiges Nachsehen und Ausfüllen mit Theer und Sand unschädlich gemacht werden können. Die sechste Mischung, welche aus Lehm mit Heede gefertigt wurde, hat noch jetzt nicht den geringsten Riss und liegt so fest, daß in den 9 Jahren auch nicht ein Tropfen Wasser durchgedrungen ist.

Die hierzu verwendete Heede ist als Spinnmaterial nur wenig zu gebrauchen und war aus einigen ziemlich bedeutenden Flachshandlungen entnommen, wo sie mehr als Kehrriech denn als Handelsartikel betrachtet wird und für sehr geringe Preise zu haben ist. Die Mischung der Heede mit dem Lehm ist sehr schwer und wird nur gut, wenn die Heede mit den Händen zerzaust und schichtweise mit dem Lehm gemengt wird. Der bei diesem Dache angewendete Ueberzug bestand nur aus Steinkohlentheer mit einem Beisatz von gelöschtem Kalk. Für eine kleinere, wenig geneigte Dachfläche einzudecken würde hiernach kein Anstand zu nehmen sein, den mit Heede gemischten Lehm anzuwenden.

III. Ueber die Dächer mit Steinpappe.

Die Anwendung der mit Theer gesättigten Pappe soll eine Erfindung der Schweden sein, wenigstens sind sie in diesem Lande

am längsten bekannt; bereits vor 21 Jahren brachte der Kaufmann Douglas solche Pappe aus Schweden mit, und ließ ein Jahr später ein Gebäude auf seiner Besitzung in Neu-Kuhren damit decken; nachdem der erste Versuch sehr günstig ausgefallen, wurden mehrere Dächer an demselben Orte gedeckt; sie bestehen noch und sind die ältesten, welche wir in der Provinz Preußen haben. In späterer Zeit sind viele und mitunter recht große Dachdeckungen mit diesem Material ausgeführt, und Jeder der sich dafür interessiert, hat sich leicht Belehrung darüber verschaffen können.

Die Dinge, welche bei der Anwendung der getheerten Pappe in Betracht kommen, sind folgende:

a. Die Pappe selbst.

Die älteste verwendete Pappe ist sehr stark und hat kein ausreichend großes Format, erst seit in den Fabriken besondere nur zum Eindecken der Dächer bestimmte Pappe gefertigt wird, und Handelsartikel geworden ist, hat man ziemlich allgemein die Größe der einzelnen Tafeln von $4\frac{1}{2}$ und 2 Fufs, also mit 9 □Fufs Fläche eingeführt, obgleich man auch Tafeln von 3 Fufs 2 Zoll und 2 Fufs 4 Zoll noch häufig antrifft. Je weniger Fugen eine mit Pappe gedeckte Fläche hat, desto dichter wird sie sein; es ist also das größte Format für die Dachdeckungen das beste. Könnte man die Dachpappe wie das Tapetenpapier in beliebigen Längen fertigen, so würde der große Vortheil erzielt werden, daß man auf dem ganzen Dache keine wagerechten Fugen haben würde. Da jedoch bei der jetzigen Einrichtung der Maschinen zur Papierfabrikation die Anfertigung sehr langer Pappen nicht möglich ist, sollte man wenigstens die Breite derselben vergrößern, wodurch der Vortheil erzielt werden würde, daß weniger Leisten und weniger Material zu den Kappen erforderlich wären.

Was die Dicke der Pappe anbetrifft, so wird auch diese sehr verschieden gefunden, und zwar von 18 bis 40 Bogen, à 9 □Fufs, auf den Centner; die ganz dünne Pappe ist zu sehr den Beschädigungen ausgesetzt und nicht zu empfehlen, die Stärke von 20 bis 24 Bogen pro Centner (bereits getheert) ist am zweckmäßigsten befunden worden.

Sehr viel trägt zur Güte der Pappe auch das Material bei, aus welchem sie gefertigt wird; in neuerer Zeit hat man theils aus Betrug, theils in der guten Absicht wohlfeiles Material zu schaffen, Dünger, Heu oder andere Vegetabilien unter die Lumpen gemischt; solche Beisätze sind jedoch der Dauerhaftigkeit sehr schädlich, und ein Bogen Pappe, in welchem ein starker Beisatz von Heu vorhanden, und der unter die Dachtraufe gelegt wurde, war bereits, obgleich sehr sorgfältig getheert, nach einem Jahre so mürbe geworden, daß er kaum zusammenhielt, während ein zweiter Bogen ohne solchen schädlichen Beisatz an derselben Stelle sich ganz gut erhalten hatte. Reine Lumpen, und zwar größtentheils von Wolle, sind das beste Material zu Deckpappe.

b. Das Theeren.

Ihre ganze Dauerhaftigkeit erhält die Pappe durch den Theer; es ist daher zur Erlangung eines guten Materials durchaus erforderlich, daß die Pappe in allen ihren Theilen vollständig vom Theer durchdrungen und gesättigt ist. Zur Erlangung dieses Zweckes ist es aber weniger erforderlich, daß die Pappe lange in dem Theer liegt, als daß dieser recht heiß angewendet wird, weil er nur in diesem Zustande so dünn wird, daß er durch jede Faser eindringen kann. Am zweckmäßigsten würde das Theeren erfolgen, wenn die Pappe eine kurze Zeit in dem Theer kochen könnte, wozu um so leichter der erforderliche Apparat angeschafft werden könnte, als das Theeren der Deckpappe jetzt beinahe durchweg in den Fabriken besorgt wird. Ist die Pappe getheert, so ist es gut, sie noch warm in großen Haufen zusammen zu legen, damit der Theer nur langsam abläuft und noch Zeit hat, sich so viel als möglich in der Pappe festzusetzen. Ganz allgemein wird zum Theeren nur Steinkohlentheer angewendet, weil er wohlfeiler und viel flüssiger als Holztheer ist, doch würde die vom Holztheer ganz durchdrungene Pappe eine viel größere Dauer erhalten, weil Holztheer nicht so leicht von der Luft zersetzt wird als Steinkohlentheer, und überhaupt besser auf Pappe haftet.

c. Die Neigung der Sparren.

Als der Gebrauch der Deckpappe sich verbreitete, glaubte man, es sei genügend, wenn die Dachfläche nur so viel Neigung hätte, daß das Wasser noch abfließt; die Erfahrung hat jedoch gelehrt, daß die steilern Dächer sich viel besser gehalten haben als die flachen. Obgleich es ein wesentlicher Vorzug dieser Deckart ist, daß man auch ganz flache Dächer damit abdecken kann, so haben sich doch in mehreren Gegenden Dächer, die weniger als $\frac{1}{4}$ der Breite zu ihrer Höhe hatten, nicht gut erhalten; dagegen ist $\frac{1}{2}$ der Breite ganz ausreichend gefunden worden. Erfordert kein anderer Umstand ein flacheres Dach, so bleibt es immer gerathen, dasselbe so steil zu machen, daß nur gerade noch das Eindecken ohne besondere Vorrichtungen und das Betreten der Dächer ohne Gefahr möglich wird, denn je rascher der Regen abläuft, desto besser erhält sich die Pappe.

d. Das Eindecken.

Da die Art und Weise, wie die Pappe auf der Dachfläche befestigt wird, vorzugsweise auf die Güte dieser Deckungsart einwirkt, so hat man sehr verschiedene Arten versucht, ist jedoch in neuerer Zeit auf zwei Methoden zurückgekommen. Bei der ersteren liegt die Pappe in einer Ebene und ist nach Art der Schieferdächer übereinander gelegt, bei der zweiten sind mit den Sparren gleichlaufend Leisten auf den Dächern befestigt, an denen die umgebogene Pappe befestigt wird; ein auf die erste Art eingedecktes Dach nennt man gewöhnlich ein ebenes, das andere ein Leistendach, zu beiden ist es erforderlich, daß die Dachfläche mit einzölligen Dielen gehörig dicht verschalt wird. Bei dem ebenen Dache werden die Papptafeln auf der Schalung selbst befestigt, die Schalung muß daher aus ganz trockenen Dielen gefertigt werden, weil bei dem späteren Zusammentrocknen die Pappe zerrissen wird, wenn sie glatt aufgenagelt worden, was aus anderen Rücksichten erforderlich ist. Schon dieser Umstand macht die Anwendung ebener Dächer schwieriger, sie werden auch leichter in den überdeckenden Tafeln vom Winde gehoben, und der Regen dringt leichter bei heftigem Sturme in die Fugen; diese Umstände haben mit Recht die ebene Eindeckung in Mißkredit gebracht, und hört man gegründete Klagen über Pappdächer, so beziehen sich diese in der Regel auf ebene Dächer, und es ist daher rathsam, allgemein nur die Leistendeckung anzuwenden, welche wesentliche Vortheile und nur den einzigen Nachtheil gegen die ebene Deckung hat, daß die Pappe bei unvorsichtigem Betreten der Dachfläche leichter beschädigt wird.

Bei der Leistendeckung werden in Entfernung von 1 Fufs 10 Zoll lichter Weite (bei der Breite der Pappe von 2 Fufs) 1 Zoll breite, $1\frac{1}{2}$ Zoll hohe, oben abgerundete Leisten, mit den Sparren parallel, auf die Schalung genagelt; die Pappbogen werden der Länge nach an beiden Seiten in Streifen von 1 Zoll Breite umgebogen, zwischen die Leisten gelegt und mit den umgebogenen Kanten an den Seiten der Leisten durch Nägel so befestigt, wie es die nebenstehende Figur andeutet; über die Leiste wird dann ein Pappstreifen genagelt, der die beiden umgebogenen Streifen der Pappbogen umfaßt. Das Befestigen der Bogen muß von unten nach oben erfolgen, und der folgende Bogen den vorhergehenden um 4 Zoll decken; zwischen beide Bogen wird, so weit sie sich decken, eine Mischung von Holztheer und Kohlentheer zu gleichen Theilen mit einem Zusatze von Pech gestrichen, die Bogen werden zusammengestrichen, und wenn die Dachfläche nicht zu steil ist, so lange mit Brettstücken oder Ziegeln belastet, bis die Deckfuge zusammengeklebt ist. Die Bogen müssen so gewählt werden, daß wenigstens 14 Zoll von der Forstkante keine wagerechte Fuge trifft.



Diese Art der Eindeckung hat sich bis jetzt vollständig gut bewährt. In einzelnen Fällen werden die Leisten noch mit Decklatten geschützt, welche $2\frac{1}{2}$ Zoll breit sind und an beiden Seiten Wassernasen haben. Zu diesen Decklatten kann indess nicht gerathen werden, da durch die Befestigung der Latten auf die Leisten, der auf der Leiste befestigte Pappstreifen von oben durchstoßen wird, was sich überall als nachtheilig erwiesen hat.

Das Befestigen der Pappe an den Leisten und das der Kappen

geschicht am besten mit Rohrnägeln, welche ihres größern Kopfes wegen das Nagelloch besser decken; die Nägel werden vor dem Gebrauch erwärmt und in eine Mischung von Holztheer und Pech geschüttet, was sie vor Rost schützt. Das Kochen der Nägel in einer solchen Mischung kann nicht angerathen werden, da bei dem Gebrauch der Ueberzug von den Nägeln abspringt.

c. Der Ueberzug.

Wenn der mit der Pappe verbundene Theer nicht den Einwirkungen der Luft ausgesetzt wäre, so würde mit dem guten Eindecken eines Pappdaches die Arbeit vollendet sein; Luft und Licht zersetzen und verflüchtigen jedoch die in dem Theer enthaltenen öligen Theile sehr leicht, und nach wenigen Jahren ist in der, jeder Witterung ausgesetzten Pappe nichts mehr von dem Theer zu finden, und die Pappe verliert nicht allein die Eigenschaft die Nässe abzuhalten, sondern saugt dieselbe sogar ein. Um diesem Nachtheile vorzubeugen, giebt man den fertigen Pappdächern einen Ueberzug von Theer, den man mit trockenem Sande bestreut. Vielfache Versuche sind gemacht, um einen recht dauerhaften Ueberzug zu ermitteln, indem man Holztheer, Steinkohlentheer, Pech, Harz und andere ähnliche Substanzen dazu verwendete, diesen auch durch einen Zusatz von gelöschtem Kalk grössere Dauerhaftigkeit zu geben suchte. Als guter Ueberzug kann empfohlen werden eine Masse von 4 Maafstheilen Holztheer, 4 Theilen Kohlentheer, 1 Theil Pech und 3 Theilen von der Luft gelöschtem Kalk. Der Theer wird gekocht, dann mit dem Pech versetzt und der Kalk sehr gut eingerührt; der Anstrich muß so heiß als möglich erfolgen, und sehr vortheilhaft ist es, die gestrichene Fläche noch vor dem Erkalten mit ganz trockenem gesiebten Sande zu bestreuen.

Auch dieser Ueberzug ist dem Zersetzen durch die Luft ausgesetzt und muß erneuert werden; die Ansicht, wie oft ein solcher Ueberzug zu erneuern, ist sehr verschieden; einige Besitzer von Pappdächern halten es schon im vierten Jahre für erforderlich, während andere ihn erst im achten Jahre erneuert haben. Natürlich läßt sich hier keine feste Regel bilden, denn ein steileres Dach bedarf später eines neuen Ueberzuges als ein flacheres, die nach Norden gerichteten Dachflächen erhalten sich länger gut, als die nach Süden, und ein Ueberzug, der einen Beisatz von Holztheer erhalten, dauert länger als der, zu welchem nur Steinkohlentheer verwendet worden. Jeder Besitzer eines Pappdaches muß daher alljährlich dasselbe untersuchen und den Anstrich so oft erneuern lassen, als es erforderlich ist. Hat das Dach eine hellgraue Farbe erhalten, oder werden gar die einzelnen Fasern der Pappe sichtbar, so ist der Ueberzug erforderlich; ist der warme Ueberzug mit Sand bestreut, so daß dieser sich mit dem Theer verbunden hatte, so ist es ein sicheres Zeichen für die Nothwendigkeit eines neuen Anstrichs, wenn dieser Sand bereits größtentheils verschwunden ist.

Im Jahre 1843 wurde die nach Nordost liegende Dachfläche eines kleinen Gewächshauses von dem Verfasser dieser Zeilen eigenhändig nach der eben beschriebenen Methode mit Leisten eingedeckt, und wurde dem grösseren Theile ein Anstrich von 4 Theilen Steinkohlentheer, $\frac{1}{2}$ Theil Pech und $1\frac{1}{2}$ Theilen mit Wasser gelöschtem Kalk gegeben, der vor dem Erkalten sogleich mit Sand bestreut wurde; der kleinere Theil blieb ohne Anstrich. Im Jahre 1850 (also erst nach 7 Jahren) liefs der Theil ohne Ueberzug den Regen durch; hatte es längere Zeit geregnet, so war die Pappe auch an den Stellen, an denen es noch nicht durchregnete, ganz vom Regen durchzogen, und hatte nach dem Trocknen eine viel hellere Farbe als die mit einem Ueberzuge versehene, oder als ein Stück Pappe, welches bei der Deckung übrig geblieben und nicht verwendet war. Im Herbste des Jahres 1850 wurde ein neuer Ueberzug gefertigt, und jetzt ist das Dach wieder vollkommen gut. Der andere gleich anfänglich mit einem Ueberzuge versehene Theil hat im Jahre 1851 zum ersten Male an einzelnen Stellen, bei einem mehr als dreiwöchentlichen andauernden Regenwetter, Wasser durchgelassen. Auch hier sind die schlechten Theile ganz aufgeweicht und der Sand des Ueberzuges ist ganz verschwunden. Das Dach hat $\frac{1}{12}$ der Breite zur Höhe.

Ein Hundehaus, welches ebenfalls im Jahre 1843 mit getheerter Pappe belegt worden, wurde unter die Traufe eines von der Erde 24 Fuß entfernten Ziegeldaches gestellt, es war nicht mit einem

Ueberzuge versehen; nach 6 Jahren war beinahe aller Theer verschwunden, und selbst auf der innern Seite hatte die Pappe die dunkle Farbe verloren; auf dem Streifen, auf welchem der Tropfenfall am stärksten eingewirkt hatte, war die Pappe ganz aufgeblättert und die einzelnen Schöpfschichten liefsen sich ohne Mühe trennen; die oberste war so mürbe, daß sie sich leicht zerreißen liefs.

Viele Besitzer von Pappdächern lassen dieselben alljährlich mit einem Anstrich von Weiskalk versehen, um dadurch den Ueberzug leichter zu erhalten; eine chemische Verbindung des Kalkes mit dem Theer findet dabei nicht statt, es kann daher nur die dünne Kalkschicht die Einwirkung der Luft etwas abhalten, sie wird jedoch besonders bei etwas steilen Dächern sehr bald abgewaschen, ist für das Auge sehr unangenehm und vertheuert unnöthig die Unterhaltung.

f. Die Feuersicherheit.

Ueber die Feuersicherheit der getheerten Pappdächer hat die Königl. Ober-Bau-Deputation bereits unter dem 6. December 1849 dem Herrn Minister für Handel, Gewerbe, p. p. einen auf mehrseitige Versuche begründeten Bericht abgestattet, in welchem die Pappdächer in Bezug auf Feuersicherheit den Ziegeldächern im Allgemeinen gleichgestellt, und den Zink-, Blei-, Asphalt- und Schieferdächern der geringeren Gefahr wegen vorgezogen werden; es kann daher hierüber kein Zweifel obwalten. In einem Falle, wo ein Pappdach von circa 5 Quadratruthen Fläche brannte, fielen die brennenden Sparren und Latten eines höher liegenden Ziegeldaches auf die Pappe und zerrissen dieselbe an mehreren Stellen; weder Kohlen noch grössere Brände konnten die Pappe bis zur Flamme entzünden, dieselbe schwelte nur an den zerrissenen Rändern sehr langsam fort, und erst als die Schalung unter der Pappe vollständig brannte, wurde auch die Pappe zerstört, jedoch auch dann nur mangelhaft, wie daraus hervorgeht, daß mehrere Tage nach dem Brande noch große Pappstücke gefunden worden sind, die nur an den Rändern verkohlt waren.

Im Allgemeinen sind in der Provinz Preussen die getheerten Pappdächer schon vielfach angewendet, doch möchte dieses weniger einem grösseren Vertrauen zur Dauerhaftigkeit derselben, als dem Umstande beizumessen sein, daß die öfter angewendeten Dorn'schen Leimdächer bei ihrer flachen Construction, als sie sich unbrauchbar erwiesen, am bequemsten durch Pappe verbessert werden konnten.

Nach dem Vorstehenden sind die Pappdächer mit Vortheil anzuwenden, wenn nur die nöthige Sorgfalt bei Anfertigung derselben verwendet und die Erneuerung des Ueberzuges nicht zu lange verschoben wird. Ist irgend eine Stelle des Pappdaches beschädigt, so kann man dieselbe (ist die beschädigte Fläche nicht zu groß) sehr leicht und dauernd dadurch ausbessern, daß man die entstandenen Risse an die Verschalung durch kleine Nägel befestigt und einen Ueberzug von Löschpapier macht, welches in warmen Holztheer mit einem Zusatz von Pech eingetaucht wird. Zur Bedeckung von Brennereien, Brauereien und anderen Räumen, in denen starke Dämpfe entwickelt werden, soll die Pappe nicht anwendbar sein; der Verfasser hat jedoch die Verdachung über dem Kühlschiffe einer großen Brennerei genau untersucht; sie hatte bereits 5 Jahre gelegen, war nur bei der Anfertigung mit einem Ueberzuge versehen, und hatte sich überall, selbst an den nach Innen umgebogenen Kanten vollständig fest erhalten.

IV. Ermittlung der Kosten für die verschiedenen Dachdeckungen.

Bei Anwendung der für ein Gebäude zu wählenden Eindeckung entscheidet wesentlich die genauere Berechnung der dazu erforderlichen Kosten, diese sollen daher für die verschiedenen bis jetzt bekannten Deckungsarten nachfolgend nach den Lokalpreisen für die Provinz Preussen berechnet werden, und zwar von jeder Art für die Fläche einer Quadratruthe.

Hierbei ist zu bemerken, daß sich für die verschiedenen Provinzen die Einzelpreise, so wie die ganzen Beträge pro Quadratruthe wesentlich ändern.

Quantum.	Benennung der Arbeiten und Materialien.	Special-Summe.		General-Summe.	
		Thl.	S. P.	Thl.	S. P.
1	1) Für das gewöhnliche Strohdach. □Ruthe Strohdach, 12 Zoll stark, einzu- decken und gehörig zu verfürsten, die Lat- ten zu spalten und auf dem Dache zu be- festigen, auch die Bindeweiden zu schnei- den und zu liefern	—	15	—	—
72	Fufs, 3 Zoll starke Rundlatten (gespalten 144) anzukaufen und anzufahren à 1½ Pf. Schock Dachstücke incl. Anfuhr	—	9	—	—
1	Schock Roggen-Richtstroh incl. Anfuhr	—	3	—	—
	Summa für das gewöhnliche Strohdach	—	—	3	29
1	2) Für das polnische Lehmstrohdach. □Ruthe Lehm Dach, 7 Zoll stark anzufert- igen, die Strohbindel zu binden und in den Kasten zu legen, den Lehm zu schlem- men, das Wasser zu tragen, den flüssi- gen Lehm aufzutragen und aufzufüllen, das Dach zu belatten, zu decken und ge- hörig abzugleichen, auch die Bindewe- iden zu schneiden und zu liefern	1	—	—	—
72	Fufs, 3 Zoll starke Rundlatten incl. Anfuhr à 1½ Pf.	—	9	—	—
1	Schachruthe Lehm anzufahren à 1 Thlr. 10 Sgr.	—	10	—	—
1	Schock Dachstücke incl. Anfuhr à 1 Thlr. Schock Roggen-Richtstroh incl. Anfuhr à 3 Thlr.	—	5	—	—
1	Für Anleihe der Kästen zum Einweichen des Strohes und Schlemmen des Lehmes	1	15	—	—
	Summa für das polnische Lehm Dach	—	—	3	14
1	3) Für das pommersche Lehmstrohdach. Die Kosten für das pommersche Lehm- strohdach sind genau dieselben wie für das polnische, also	3	14	—	—
1	Schachruthe Lehm wird zu demselben jedoch mehr gebraucht.	—	10	—	—
	Summa für das pommersche Lehm Dach	—	—	3	24
3	4) Für das Lehmstrohdach mit Dielenver- fürstung. Stück Dachreiter von 1½ zölligen Latten in jedem Schenkel 3 Fufs lang zu verzapfen, auf das Dach zu bringen und mit höl- zernen Nägeln an die Sparren zu nageln à 2 Sgr.	—	6	—	—
9	Fufs 2½ und 1½ Zoll starke Latten 3×3 zu einer Seite der Reiter à 3 Pf.	—	2	3	—
48	laufende Fufs ½ zöllige Dielen 2 Zoll über- deckend auf die Dachreiter mit eisernen Nägeln zu befestigen à 2 Pf.	—	8	—	—
48	laufende Fufs ½ zöllige Dielen hierzu incl. Anfuhr à 7 Pf.	—	28	—	—
1	Schock 3½ Zoll lange Nägel hierzu à 6 Sgr.	—	3	—	—
	Vorstehend sind die Kosten für die lau- fende Ruthe einer Seite der Verfürstung berechnet, da jedoch bei der durchschnitt- lichen Sparrenlänge der Wirtschaftsge- bäude (bei 36 bis 42 Fufs Breite) von 30 Fufs mit den vorstehenden Kosten 2½ □Ruthen verfürstet werden, so trifft pro □Ruthe nur	—	18	11	—
	Hierzu die Kosten des Lehm daches mit □Ruthe	3	14	—	—
	Summa für das Lehm Dach mit Dielen- verfürstung	—	—	4	21
36	5) Für das Lehmstrohdach mit Pfannenver- fürstung. laufende Fufs Dachlatten mit hölzernen Nägeln über der Stroh-Eindeckung auf den Sparren zu befestigen. à 1 Pf.	—	3	—	—
36	Fufs Latten 2½ und 1½ Zoll stark, incl. Anfuhr à 3 Pf.	—	9	—	—
1	Hundert Dachpfannen einzudecken, pro mille 2 Thlr.	—	3	—	—
1	Hundert Dachpfannen incl. Anfuhr à 1½ Thlr. Stück Forststeine in Kalk zu legen à 1 Sgr. Stück Forststeine anzukaufen und anzufah- ren à 2 Sgr.	—	22	6	—
6	Stück Forststeine anzukaufen und anzufah- ren à 2 Sgr.	—	6	—	—
6	Für Kalk und Grand zu den Forststeinen	—	12	—	—
	Summa für das Lehm Dach mit Dielen- verfürstung	—	—	2	6
	Zusammen	1	28	—	—

Quantum.	Benennung der Arbeiten und Materialien.	Special-Summe.		General-Summe.	
		Thl.	S. P.	Thl.	S. P.
	Für die vorstehend berechnete Summe werden wieder 2½ □Ruthen verfürstet, es kostet daher die □Ruthe.	—	23	2	—
	Hierzu die Kosten des Lehm daches mit □Ruthe	3	14	—	—
	Summa für das Lehm Dach mit Pfannen- verfürstung	—	—	4	7
144	6) Für das verstrichene Pfannendach. Fufs Dachlatten auf die Sparren zu befe- stigen, à ½ Pf.	—	6	—	—
144	Fufs dieselben anzukaufen und anzufahren, à 3 Pf.	1	6	—	—
2	Schock 4½ Zoll lange Nägel (12 Latten auf 4 Sparren und 2 Stück Bruch), à 7 Sgr. Hundert Stück Dachpfannen (12 Reihen à 18 Stück und 4 für den Bruch) zu le- gen, und von Innen mit Kalk sorgfältig zu verstreichen, pro mille 2½ Thlr.	—	5	10	—
2	Hundert Stück Dachpfannen incl. Anfuhr, à 1 Thlr. 15 Sgr.	—	16	10	—
2	Mit 10 Forststeinen können 5 □Ruthen gewöhnlicher Dächer verfürstet werden, daher pro □Ruthe:	3	4	6	—
2	Stück Forststeine in Kalk zu legen à 1 Sgr. Stück Forststeine anzukaufen und anzufah- ren, à 2 Sgr.	—	2	—	—
2	Stück Forststeine anzukaufen und anzufah- ren, à 2 Sgr.	—	4	—	—
1	Kubikfufs gelöschten Kalk zum Verstre- ichen der Forststeine (pro Tonne 12 Ku- bikfufs), pro Tonne 2 Thlr. 5 Sgr.	—	5	6	—
3	Kubikfufs Grand, (pro Schachruthe 2 Thlr.) à 5 Pf.	—	1	3	—
	Summa für das verstrichene Pfannendach	—	—	5	21
	7) Für das verstrichene Pfannendach mit Spließen. Die übrigen Kosten betragen pro □Ruthe nach der vorstehenden Berechnung	5	21	11	—
2	Hundert Stück Dachspliese pr. Mille 1 Thlr.	—	6	3	—
	Summa für das Pfannendach mit Spließen	—	—	5	28
144	8) Für das verschalt'e Pfannendach. □Fufs Dachschalung von 1 zölligen Dielen 2 Zoll überdeckend zu fertigen à 2 Pf.	—	24	—	—
180	laufende Fufs durchschnittlich 10 Zoll breite, 1 Zoll starke Dielen incl. Anfuhr à 6 Pf.	3	—	—	—
48	Fufs Strecklatten zu befestigen, à ½ Pf.	—	2	—	—
48	Fufs Latten 1½ und 3 Zoll stark, à 3 Pf.	—	12	—	—
2	Schock 3½ Zoll lange Nägel zu den vor- stehenden Arbeiten, à 6 Sgr.	—	12	—	—
144	Fufs Dachlatten auf die Sparren zu befe- stigen, à ½ Pf.	—	6	—	—
144	Fufs Dachlatten anzukaufen, à 3 Pf.	1	6	—	—
2	Schock 4½ Zoll lange Nägel zu den Dach- latten, à 7 Sgr.	—	5	10	—
2	Hundert Stück Dachpfannen einzudecken, à mille 2 Thlr.	—	12	7	—
2	Hundert Stück Dachpfannen incl. Anfuhr, à 1 Thlr. 15 Sgr.	3	4	6	—
2	Stück Forststeine in Kalk zu legen, à 1 Sgr. Stück Forststeine anzukaufen, à 2 Sgr.	—	2	—	—
2	Stück Forststeine anzukaufen, à 2 Sgr.	—	4	—	—
	Für Kalk und Grand zu den Forststeinen. Summa für das verschalt'e Pfannendach	—	—	10	2
348	9) Für das Doppeldach mit Biberschwänzen. Fufs Dachlatten, 5 Zoll entfernt, also 29 Reihen, à 12 Fufs auf die Sparren zu be- festigen, à ½ Pf.	—	14	6	—
348	Fufs Dachlatten anzukaufen, à 3 Pf.	2	27	—	—
2	Schock 4½ Zoll lange Nägel zu den Dach- latten, à 7 Sgr.	—	14	—	—
7	Hundert Stück Biberschwänze (incl. ei- ner Doppelreihe, 30 Reihen à 2×12=24 Stück) mit Kalkfugen gehörig dicht ein- zudecken, à 6 Sgr. = 2 Thlr. pro mille	1	13	2	—
7	Hundert Stück Biberschwänze (incl. 30 für den Bruch) anzukaufen und anzufah- ren (pro mille 16 Thlr.), à 1 Thlr. 18 Sgr. Stück Forststeine in Kalk zu legen, à 1 Sgr. Stück Forststeine anzukaufen, à 2 Sgr.	—	2	—	—
2	Stück Forststeine in Kalk zu legen, à 1 Sgr. Stück Forststeine anzukaufen, à 2 Sgr.	—	4	—	—
1	Tonne Kalk (pro mille ¾ Tonne) à 2 Thlr. 5 Sgr.	1	2	6	—
18	Kubikfufs Grand à 5 Pf.	—	7	6	—
	Summa für das doppelte Biberschwanz- dach	—	—	18	24

Quantum.	Benennung der Arbeiten und Materialien.	Special-Summe.		General-Summe.	
		Thl.	S. P.	Thl.	S. P.
	10) Für das Biberschwanddach mit Spliessen.				
228	Fufs Dachlatten, 7 1/2 Zoll entfernt, also 19 Reihen, à 12 Fufs auf die Sparren zu befestigen, à 1/2 Pf.	—	9 6		
228	Fufs Dachlatten anzukaufen, à 3 Pf.	1	27		
4 1/10	Schock 4 1/2 Zoll lange Nägel, à 7 Sgr.	—	9 4		
	Hundert Stück Biberschwänze, 20 Reihen incl. einer Doppelreihe, à 24 Stück, mit Kalkfugen auf Spliessen einzudecken, à 7 Sgr.	1	3 8		
5	Hundert Stück Biberschwänze, (incl. 20 Stück für den Bruch) anzukaufen und anzufahren, à 1 Rthl. 18 Sgr.	8	—		
2	Stück Forststeine in Kalk zu legen, à 1 Sgr.	—	2		
2	Stück Forststeine anzukaufen, à 2 Sgr.	—	4		
1 1/2	Tausend Stück Dachspliese, à 1 Rthl.	—	15		
3	Tonne Kalk anzukaufen, incl. Anfuhr, à 2 Rthl. 5 Sgr.	—	21 8		
12	Kubikfufs Grand, desgleichen à 5 Pf.	—	5		
	Summa für das Biberschwanddach auf Spliessen.			13	7 2
	11) Für das Kronendach mit Biberschwänzen.				
168	Fufs Dachlatten in 10 Zoll Entfernung, also 14 Reihen auf die Sparren zu befestigen, à 1/2 Pf.	—	7		
168	Fufs Dachlatten anzukaufen, à 3 Pf.	1	12		
1	Schock 4 1/2 Zoll lange Nägel.	—	7		
6 7/10	Hundert Stück Biberschwänze, 14 Doppelreihen à 24 Stück mit Kalkfugen einzudecken, à 6 Sgr.	1	10 2		
7	Hundert Stück Biberschwänze, (incl. 28 für den Bruch) anzukaufen und anzufahren, à 1 Rthl. 18 Sgr.	11	6		
2	Stück Forststeine in Kalk zu legen, à 1 Sgr.	—	2		
2	Stück Forststeine anzukaufen, à 2 Sgr.	—	4		
7 1/2	Tonnen Kalk anzukaufen, à 2 Rthl. 5 Sgr.	1	— 4		
18	Kubikfufs Grand, desgl. à 5 Pf.	—	7 6		
	Summa für das Kronendach von Biberschwänzen.			15	26
	12) Für das ebene Pappdach.				
144	□Fufs Verschalung von dicht gestrichenen 1 zölligen Dielen zu fertigen, à 3 Pf.	1	6		
180	laufende Fufs 1 zöllige Dielen, hierzu durchschnittlich 10 Zoll breit, à 6 Pf.	3	—		
2 1/2	Schock, 3 Zoll lange Nägel, à 5 Sgr.	—	12 6		
	Anmerk. Es kostet hiernach die □Ruthe gestrichener Schalung 4 Thlr. 18 Sgr. 6 Pf.				
1	□Ruthe Dachfläche mit Pappe zu belegen, zu benageln und mit einem Ueberzuge zu versehen	—	25		
1	Centner getheerte Pappe (20 Bogen) anzukaufen und anzufahren.	3	10		
1	Tausend Stück Rohrnägel.	—	25		
—	Dieselben in Theer und Pech zu kochen, incl. Material.	—	1 6		
1/2	Tonne Steinkohlentheer, incl. Anfuhr à 4 Rthl.	—	15		
1 1/2	Tonne Holztheer, incl. Anfuhr à 5 Rthl.	—	18 9		
2	Pfund schwarzen Pech, à 1 Sgr. 6 Pf.	—	3		
1 1/2	Tonne Kalk, à 2 Rthl. 5 Sgr.	—	10 10		
2	Kubikfufs trockenen Sand, à 3 Sgr.	—	6		
	Summa für das ebene Pappdach.			11	13 7
	13) Das Pappdach mit Leisten.				
	Die sämtlichen andern Arbeiten bleiben bei dem Pappdache mit Leisten dieselben, es werden jedoch nach genauer Ermittlung 50 Stück Rohrnägel weniger gebraucht, diese kosten 1 Sgr. 3 Pf., und kommen von den ad. 12 berechneten Kosten in Abzug.				
	Es kosten daher die übrigen Arbeiten.	11	12 4		
84	laufende Fufs (7. 12) Leisten zu trennen, an einer Seite abzurunden und in genau abzumessenden Zwischenräumen (1 Fufs 10 Zoll) auf die Schalung zu nageln, à 1 1/2 Pf.	—	10 6		
	Latus	11	22 10		

Quantum.	Benennung der Arbeiten und Materialien.	Special-Summe.		General-Summe.	
		Thl.	S. P.	Thl.	S. P.
	Transport	11	22 10		
12	Fufs, 1 1/2 zöllige Dielen zu den Leisten, à 10 Pf.	—	10		
1	Schock, 4 1/2 Zoll lange Nägel	—	7		
	Summa für das Pappdach mit Leisten.			12	9 10
	14) Für das Zinkdach.				
1	□Ruthe Verschalung kostet, wie ad. 12 speciell berechnet.	4	18 6		
144	□Fufs Zinkdach zu fertigen incl. der erforderlichen Lötungen und des Materials zu denselben, so wie für die Nägel, à 2 Sgr.	9	18		
4 1/2	Pfund Kupfer zu Heftblechen, (es sind bei der jetzt gewöhnlichen Größe der Zinktafeln pro □Ruthe 136 Stück Heftbleche, à 1 Loth erforderlich, à 22 Sgr.)	3	3 6		
144	□Fufs Zink, incl. der Falze, pro □Fufs 1 1/2 Pfund, à 5 Sgr.	24	—		
	Summa für das Zinkdach.			41	10
	15) Für das Dach mit Eisenblech.				
1	□Ruthe Verschalung kostet	4	18 6		
144	□Fufs mit schwarzem Eisenblech einzudecken, incl. Nägel, à 2 Sgr.	9	18		
144	□Fufs schwarzes Eisenblech (2 1/2 Centner pro □Ruthe), à 5 Sgr.	24	—		
144	□Fufs zweimal mit Oelfarbe zu streichen, à 6 Pf.	2	12		
	Summa für das Dach mit Eisenblech.			40	18 6
	16) Für das Bleidach.				
1	□Ruthe Verschalung kostet	4	18 6		
8 1/2	Centner Rollenblei (pro □Fufs 6 1/2 Pfund) einzudecken und sorgfältig zu verlöthen, incl. der Nägel und der andern Materialien excl. Blei, à 1 Rthl. 10 Sgr.	11	10		
8 1/2	Centner Rollenblei, à 13 Rthl.	110	15		
	Summa für das Bleidach.			126	13 6
	17) Für das Kupferdach.				
1	□Ruthe Verschalung kostet	4	18 6		
144	□Fufs mit Kupferplatten einzudecken, jede Platte mit 4 Heftblechen zu befestigen, vorsichtig zu falzen, und die Querfalze anzubringen, à 1 1/2 Sgr.	7	6		
216	Pfund gut gewalztes Kupferblech, pro □Fufs incl. der Falze und Heftbleche 1 1/2 Pfund, à 13 Sgr.	93	18		
	Summa für das Kupferdach.			105	12 6

V. Ueber die Unterhaltung und Dauer der Dächer.

In dem vorigen Abschnitte sind die Kosten für die verschiedenen Dachdeckungen nur für den Neubau ermittelt; sie gestalten sich jedoch ganz anders, wenn man die Unterhaltung und die Dauer derselben mit berücksichtigt. Wäre es möglich, die Dauer jeder Deckart in bestimmten Zahlen anzugeben, so ließe sich sehr leicht eine Tabelle entwerfen, aus der ersichtlich wäre, wie der Werth der einzelnen Dachdeckungsarten zu stehen kommt, wenn die Unterhaltung und die Dauer mit berücksichtigt werden, und mit dieser Berücksichtigung würden die theueren Dächer sich als viel zweckmäßiger herausstellen, wie die wohlfeilern. Es wirken auf die Dauer eines Daches jedoch so verschiedene Dinge ein, daß bei gleicher Arbeit und bei gleicher Güte der Materialien an ein und demselben Orte, zwei gleiche Dächer selten eine gleiche Dauer haben, denn die Lage und der Zweck, zu dem das Gebäude dient, haben einen wesentlichen Einfluß. Auch fehlt es für einige Deckungsarten, wie für die Pappdächer und Zinkdächer, noch an aller Erfahrung über die Dauer derselben.

Noch weniger läßt sich auch nur annäherungsweise bestimmen, welche Reparaturen und in welchem Umfange an den Dächern erforderlich sein werden, weil gerade auf die Dächer die Witterung den allergrößten Einfluß ausübt, es auch einen wesentlichen Unterschied macht, ob die geringste Beschädigung eines Daches sogleich ausgebessert wird, oder ob der Besitzer abwartet, bis größere Re-

paraturen erforderlich sind, die dann natürlich im Verhältniß viel theurer werden.

Ueber die Dauer der bei uns gewöhnlichen Deckungsarten giebt jedoch die Erfahrung einen Maassstab, und es ist mit ziemlicher Bestimmtheit

- a. die Dauer des gewöhnlichen Strohdaches auf 15 Jahre,
- b. die des polnischen Lehdaches auf 10 Jahre,
- c. die des Dachpfannendaches auf 40 Jahre,
- d. die des verschalteten Dachpfannendaches auf 50 Jahre,
- e. die des Biberschwanzdaches mit Spliessen auf 60 Jahre und
- f. die des doppelten und Kronendaches auf 100 Jahre anzunehmen.

Bei dieser Annahme aber sind in 100 Jahren, ohne die Reparaturen zur Erhaltung der verschiedenen Dacharten erforderlich und zwar pro □Ruth:

a. bei dem gewöhnlichen Strohdache	15	Thlr.	26	sgr.	—	pf.
b. bei dem polnischen Lehdache	39	-	20	-	-	-
c. bei dem Dachpfannendache	14	-	9	-	9	-
d. bei dem verschalteten Dachpfannendache	20	-	4	-	10	-
e. bei dem Spliefsdache mit Biberschwanz	18	-	16	-	-	-
f. bei dem Kronendache mit Biberschwanz	15	-	26	-	-	-

Woraus deutlich erhellet, dafs es in Bezug auf die Kosten für eine lange Reihenfolge von Jahren vortheilhafter ist, die Gebäude mit Biberschwänzen einzudecken.

Auffallend ist es, dafs im Allgemeinen die Biberschwanzdächer in der Provinz Preussen nicht mehr in Aufnahme kommen, ja dafs sie sogar von vielen Bauherren für ganz unbrauchbar gehalten werden; noch häufig wird von Schul-Societäten, für deren Gebäude Biberschwanzdächer veranschlagt sind, bei der Königl. Regierung der Antrag gestellt, ihnen den Bau des verschalteten Dachpfannendaches zu gestatten, weil ihnen dieses mehr Sicherheit gewähre. Auch Bauherren, denen es nicht an Aufklärung fehlt, halten im Allgemeinen das verschaltete Dachpfannendach für das beste. Der Grund kann nur darin liegen, dafs erst seit wenigen Jahren in den preussischen Ziegeleien dauerhafte Biberschwänze gefertigt werden, und dafs es noch an geschickten Arbeitern für das Eindecken derselben fehlt; denn ein Kronendach von guten Biberschwänzen von einem geschickten Dachdecker nach Böhmer-Art eingedeckt, ist unzweifelhaft nach den Kupfer- und Bleidächern das dauerhafteste.

Für Wirthschaftsgebäude jeglicher Art werden ganz allgemein noch immer die gewöhnlichen Strohdächer vorgezogen, hauptsächlich wohl, weil die Anfertigung derselben für die Ackerbautreibenden die geringste baare Ausgabe erheischt, und dann auch, weil Ziegeldächer sich auf denselben, besonders auf Vieh- und Pferde-ställen nicht gut halten, wenn nicht ausreichende Luftzüge angebracht werden.

Bauwissenschaftliche und Kunst-Nachrichten.

Ueber die auf dem Exercier-Platz zu Breslau erbaute Halle für die Schlesische Industrie-Ausstellung im Jahre 1852.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 82.)

Bei Anlage des in Rede stehenden Baues bot aufser der Wahl des Ortes die Ermittlung der erforderlichen Gröfse eine Hauptschwierigkeit. Denn abgesehen davon, dafs es nicht einmal möglich war, vorweg die Anzahl der Aussteller zu ermitteln, so war auch der den Einzelnen nothwendige Raum ihnen selbst so unklar, dafs kein sicheres Resultat daraus entnommen werden konnte. Dazu mußte auf die leichte Communication und bequeme Anschauung der Besucher wie auf etwanige spätere Anmeldungen von Ausstellungs-Gegenständen Rücksicht genommen werden. Die früheren Ausstellungen anderer Länder gaben zwar einen ungefähren Anhalt durch die Erfahrung, dafs bei ihnen circa 60 □Fufs pro Aussteller

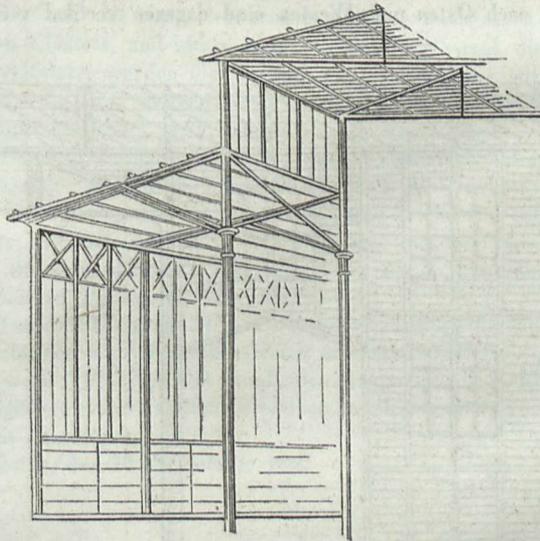
nothwendig gewesen waren; indessen auch dieses Maafs konnte unter den obwaltenden Umständen nicht festgehalten werden, wie es sich denn auch nachher gezeigt hat, dafs ein um mehr als die Hälfte geringerer Raum ausreichend war.

Es blieb somit, unter Berücksichtigung aller Verhältnisse nur eine ungefähre Abschätzung des Raum-Bedürfnisses übrig, doch so, dafs bei Anlage des Gebäudes nöthigenfalls durch vorzusehende Anbauten oder nahe liegende disponibel zu machende Lokalitäten auf eine Erweiterung gedacht werden konnte.

Das auf dem Exercier-Platz in Breslau gelegene Ständehaus, dessen Räume von den Behörden bereitwillig zur Verfügung gestellt wurden, sowie die Ausdehnung des Platzes selbst bot hierfür eine wünschenswerthe Gelegenheit, und die Aufstellung der Industrie-Halle wurde demgemäfs unweit des Ersteren und durch einen Zwischenbau mit demselben verbunden angeordnet.

Das Gebäude selbst, im Wesentlichen dem Londoner nachgebildet, erhielt 3 Haupttheile: den Mittelbau und das östliche und westliche Langschiff. Der Ertere hat eine Länge von 113', eine Breite von 67' und eine Höhe von 54'. Die Langschiffe sind resp. 126 und 120' lang und 73' tief; das Mittelschiff 33' breit, 45' hoch, die beiden abfallenden Seitenschiffe aber je 20' breit und 35' hoch. Die Grundfläche des Ganzen beträgt demnach 25529 □Fufs, und der in der Halle zur Aufstellung von Gegenständen befindliche Raum 38835 □Fufs. Mit Hinzuziehung der disponiblen Räume des Ständehauses wie nahe gelegener Lokalitäten wuchs der Ausstellungsraum auf 42388 □Fufs, auf welchen 1818 Aussteller kamen, so dafs durchschnittlich 23 □Fufs auf den Einzelnen zu rechnen sein würden. Die Nebenräume gewährten hinlänglichen Platz, um täglich gegen 3000 bis 4000 Besucher aufzunehmen.

Die östliche Halle enthält den Haupteingang, das Vestibül mit 3 Thüren zum Aufstellungs-Lokale, von denen die mittlere für das Beamten- und Aufsichts-Personal bestimmt ist, die Seitenthüren aber als Eingänge für das bezahlende Publikum dienen. Vor jeder dieser letzteren Thüren ist eine auf einer Spindel sich drehende eiserne Kreuzthür angebracht, welche zum Durchgange einer Person eine Viertel-Wendung macht, sobald die in dem nebenliegenden Kassenraume angebrachte Feder mittelst Fußtritts niedergedrückt wird. Ein damit verbundener Zähler-Apparat bewirkt die Controlle über die Anzahl der Besucher. Rechts vom Vestibül befindet sich ein kleines Wachtlokal, ein Zimmer für das Sekretariat, eine Garderobe und die Kasse; links eine zweite Kasse, eine Restauration mit Nebenraum und ein Pissoir. Ueberdies führen auf beiden Seiten Treppen nach den oberen Ausstellungs-Räumen.



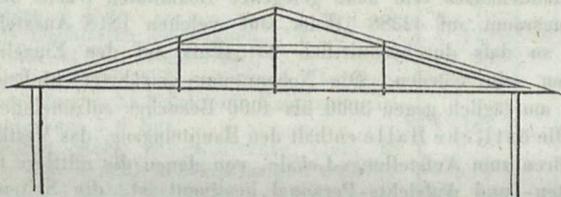
Die zur Bildung des Mittelschiffes dienenden Säulen sind 5 Fufs tief eingegraben, bis zu den Kapitälern 8kantig, dann aber bis zum Dachstuhl 4kantig beschlagen, haben einen Querschnitt von 11 Zoll und stehen 12 Fufs von Mitte zu Mitte. Die Spannkreuze über den Kapitälern und die Querriegel und Rähme der am Gebäude befindlichen Fenster bilden in Gemeinschaft mit den 8 Füssen des unteren und den 11 Füssen des oberen Daches den Längenverband,

während der Querverband nur durch die resp. 7 und 9 Zoll starken Binderbalken bewirkt wird, welche auf die Rähme gekämmt sind. Die auf den Balken mit Versatzung eingezapften Bindersparren sind mit jenen noch durch 1zöllige eiserne Bolzen verbunden. Eine weitere Verstrebung ist nur durch die in schräger Richtung gut aufgenagelte starke Lattung vorhanden, auf der die englischen Schieferplatten befestigt sind.

Für die Construction der Seitenschiffe sind in den Frontwänden 11 Zoll starke Binderstiele auf die untermauerten Schwellen gezapft und in einer Höhe von 5 Fufs verriegelt, bis wohin eine horizontal angebrachte Brettverkleidung reicht. Der übrige Theil der Wand bis zum Rahmstück ist zwischen je 2 Hauptstielen als 3theilige Glaswand construiert. Die verdoppelten Halbholz-Sparren umfassen die Wand- und Mittelstiele, und sind mit diesen so wie mit den gleichfalls verdoppelten Strebeparren verbolzt. Die Fellen der Seitendächer sind resp. 4 und 6 Zoll stark und die Lattung über denselben ist wie bei dem Hauptschiff diagonal gehalten.

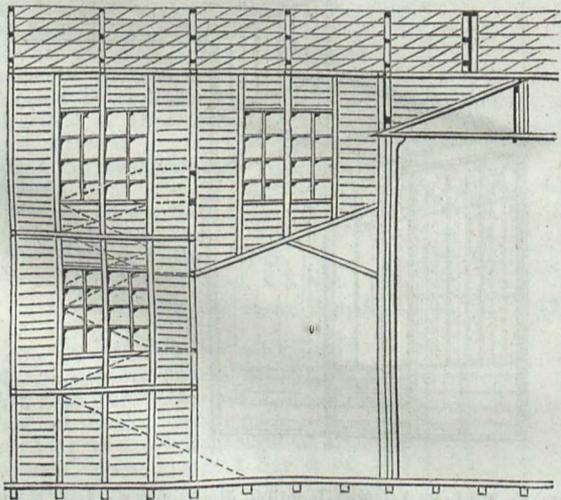
Die westliche Halle, deren Construction der vorigen gleich ist, enthält an ihrem Ende eine Gallerie, welche nicht allein einen trefflichen Ueberblick des ganzen Gebäudes gewährt, sondern auch einen Zugang in die oberen Räume des Ständehauses vermittelt.

Der Mittelbau, welcher auf jeder Seite des Längsgebäudes um 20 Fufs vortritt, durchschneidet das Letztere in einem grossen freien Raume, der in Entfernungen von 10 zu 10 Fufs mit einem



einfachen Hängewerk überdeckt ist. Die Anordnung der Räumlichkeiten in ihm ist an beiden Enden symmetrisch; je 2 Treppen führen zu den doppelten Gallerieen, welche ebenso wie die Treppenträume mit ihren Podesten Platz zu Ausstellungs-Gegenständen darbieten.

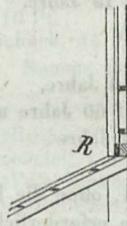
Die Wände aus 8 und 9 Zoll starken Holzstielen tragen die mit horizontalen Streben versehenen Gebälke von 9 und 11 Zoll Stärke, welche mit gespundeten Brettern überdielt sind. Zwischen den Wandstielen befinden sich grosse Fenster, und nur die verstreuten Ecken des Gebäudes sind mit einer horizontal angebrachten gespundeten Brettverkleidung versehen. Die geraden Giebel des Daches, nach Osten und Westen sind dagegen vertikal verkleidet.



Die Verkleidung hat sich als nicht zweckmässig herausgestellt. In den heissen Sommermonaten trockneten die Bretter so stark, dass ungeachtet der Spundung sehr unangenehm in das Auge fallende Fugen entstanden, welche mit Leisten überdeckt werden mussten.

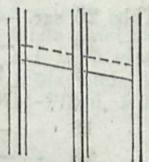
Die Dachbedeckung mit englischem Schiefer hat sich als

gut und brauchbar bewährt. Ein Einregnen hat nur da statt gehabt, wo die Dächer der östlichen und westlichen Halle an die Transeptwände anstossen; ein Mangel, der nicht dem Deckmaterial, sondern dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die Winkel nicht mit Blech bekleidet wurden.



Sehr wichtig war die richtige Stellung der oberen Fenster an den Wänden der Mittelschiffe der Längshalle. Die Lage des Riegels *R* wurde dergestalt angeordnet, dass der Schiefer darunter hindurch bis zur inneren Seite der Wandsäule gedeckt werden konnte, was nothwendig war, um vollkommene Dichtigkeit gegen das Einregnen zu erzielen.

Die Fenster sind nach den gangbaren Glasgrößen dergestalt gefertigt, dass sie nur Langsprossen erhalten haben, und dass das Glas 3 und 4 Zoll, auch wohl noch weiter, überdeckt.



Ventilation. Es war angenommen, von den oberen quadratischen Fenstern jedes Binderfeldes das mittlere zum Oeffnen einzurichten. Die Bau-Unternehmer waren, aus hier nicht zu erörternden Gründen, der Ansicht, dass die grossen über den Fenstern im Transept angebrachten Ventilations-Klappen, welche durch Schnüre und Rollen geöffnet und geschlossen werden können, genügen würden. So gut diese sich auch für die nächste Umgebung bewährten, so konnten sie doch nicht für das ganze Gebäude ausreichen, und es musste in den beiden Hallen ein Theil der quadratischen Fenster zum Oeffnen eingerichtet werden, um die nöthige Ventilation zu erzielen; auch wurden wechselsweise unten in der Brettverkleidung Oeffnungen angebracht, welche mit Schiebern geschlossen werden konnten.

Fussboden. Auf den Gallerieen besteht der Fussboden aus 1½ Zoll starken gespundeten Brettern, in der Halle ist er aus Brettern von derselben Stärke auf untergelegten, von zwei Seiten beschlagenen Riegelstämmen, hohl mit Fugen von ½ bis ⅔ Zoll Breite gelegt. Es hat sich dies Verfahren als gut bewährt, denn die Reinigung konnte leicht bewerkstelligt werden, und bei dem oft nicht zu verhindernden starken Sprengen, um den Staub zu dämpfen, lief das Wasser ohne Schaden ab. Der einzige Nachtheil war der, dass Geld und andere kleine Gegenstände, wenn man sie fallen liess, leicht verloren gingen.

Anstrich. Sämmtliche Holzflächen sind ungehobelt geblieben, damit der Anstrich besser haften. Im Innern der Halle besteht derselbe aus grünlichgrauer Leimfarbe, welche sowohl mit dem dunklen Schiefer harmonirt, als auch die Farbe der ausgestellten Gegenstände gut hervortreten lässt. Der äussere Anstrich besteht dagegen aus einer Farbe, bereitet aus Käse, Kalk und gelbem Ocker. Nur die Brettanten wurden mit dunkelbraunen Linien eingefasst. Auch dieser Anstrich hat der Witterung gut widerstanden.

Die Kosten des innern und äussern Anstrichs betragen circa 240 Thaler.

Springbrunnen. In der Mitte des Transepts befindet sich ein Springbrunnen, bestehend in einem 2' hohen, 17' im Durchmesser haltenden, aus Mauerziegeln erbauten und mit Portland-Cement überzogenen Bassin, in dessen Mitte sich ein 1½ Zoll starker 12 bis 18 Fufs hoch springender Strahl befindet. Das Wasser fällt zuerst in eine etwas höher gestellte Schale von 5 Fufs Durchmesser, die auf Granitstücken ruht, welche in das grosse Bassin zwischen Moos und Wasserpflanzen gelegt sind. Den übrigen Raum in dem grossen Bassin nehmen 8 verschieden verzierte kleine Springstrahlen ein, welche viel Unterhaltung gewähren.

Das grosse Bassin ist, weniger weil dazu eine Nothwendigkeit vorlag, als weil die Aussteller (Ohles Erben) dabei mit einem ihrer Fabrikate vertreten sein wollten, mit starkem Blei ausgefüllt. Das Bleifutter hat einen Oel-Anstrich erhalten, weil das Bassin mit Goldfischen besetzt werden sollte, und man fürchtete, dass das Blei den Fischen schaden möchte; sie haben sich während der ganzen Dauer der Ausstellung gut darin gehalten. Ausserdem hat der Springbrunnen einen dreifachen Zweck. Er ist decorativ von

der besten Wirkung, das stets gefüllte Bassin ist von größtem Werth für Bewältigung eines entstehenden Brandes, und es wirkt das bewegte Wasser außerordentlich gut für Kühlung und Luftverbesserung in den heißen Tagen bei dem starken Besuch.

Die Anlage des Springbrunnens bedurfte nur des Anbaus eines Röhrenstranges an die städtischen Wasserleitungen, welche durch das große, durch Wasserkraft der Oder bewegte Druckwerk reichlich bewässert werden, und den einzelnen Gewerben wie der gesammten Einwohnerschaft außerordentlichen Nutzen gewähren.

Pissoirs. Dieselben sind unter den 4 Treppen des Transepts angelegt worden, und zwar zwei für Herren, eins für Damen und das vierte für die Conditorei. Außerdem befindet sich eine solche Anstalt vorn am Haupteingang neben der Restauration, und eine außerhalb in der Umzäunung der Halle.

Ein Vorhang schließt vor dem Pissoir einen Vorraum ab, von welchem aus man durch eine Thür in einen $7\frac{1}{2}$ ' breiten, 10' langen Raum gelangt, dessen Fußboden in der Mitte hoch und ringsum mit reichlichem Gefälle nach der Abzugsröhre liegt. Der Boden ist mit starkem gewalzten Blei beschlagen, die Wände rings um sind mit schwachem sogenannten Tapezierblei bekleidet. In Höhe von 4 Fuß ist an den Wänden eine 1 Zoll im Durchmesser haltende mit der Wasserleitung communicirende Bleiröhre angebracht, welche an der Stelle, wo sie die mit Blei bekleidete Wand berührt, mit feinen Löchern versehen ist, durch welche die Wand beständig mit Wasser benetzt wird, welches mittelst einer kleinen Rinne nach dem Abzugkanal fließt. Ohne darauf Ansprüche machen zu können, daß die Pissoirs so normal als die Londoner angelegt wären, haben sie sich doch vollkommen genügend und geruchlos bewährt.

Schutz gegen Feuer. Abgesehen von dem Bassin des großen Springbrunnens in der Mitte der Halle, und einem zweiten Bassin zu einem Marmor-Springbrunnen im Verbindungsbau der Halle mit dem Ständehause, ist neben dem Röhrenstrang, welcher den Springbrunnen bewässert, noch ein zweiter Röhrenstrang gelegt worden, welcher den Zweck hat, die Pissoirs zu bewässern und außerdem eine Wasserröhre in das Innere der Halle zu führen, welche mit zwei Schlauschauben versehen ist. Eine zweite Röhre außerhalb der Halle an den Ecken des Gebäudes ist ebenfalls mit Schlauschauben versehen, so daß bei entstehendem Brande alsbald der unmittelbar bei den Schrauben aufgehängte Schlauch befestigt, und das Wasser bis zur Flamme geführt werden konnte. Alle in Breslau vertretenen Assecuranz-Compagnien haben auf diese Umstände so viel Gewicht gelegt, daß sie in echt patriotischem Sinne ohne alle Prämienzahlung die Halle sammt ihrem Inhalte gegen Feuersgefahr versicherten.

Kosten. Da sämtliche Geschäfte des Ausstellungsunternehmens noch nicht abgewickelt sind, so können die Kosten auch nicht mit aller Schärfe angegeben werden. Für den Hauptbau der Halle wurde den Bau-Unternehmern für die ganze Dauer der Ausstellung ein Leihgeld von 13000 Thlr. bewilligt. Für den Verbindungsbau des Ständehauses mit der Halle 700 Thlr., und endlich für die Umwehrungen, bestehend in einem ungehobelten Latenzaun von 6 Fuß Höhe ein Leihgeld von 6 Sgr. pro laufenden Fuß, wofür die Unternehmer alle Materialien zu liefern und die Arbeiten der Herstellung und die Wiederhinwegnahme zu leisten haben.

Zeit des Baues. Mit Feststellung des Bauplanes, des Bau-Contracts etc. etc. war der Januar vergangen, am 5. Februar wurde definitiv bestellt, und am 9. Februar kräftig mit der Zimmerarbeit begonnen, und zwar waren mit besonderer Rücksicht auf die geringe Zeit, die 3 Theile der Halle drei verschiedenen Zimmermeistern übergeben, während ein vierter Meister die Glaswände und die Treppen fertigte. Für Anfertigung des Zimmerwerkes genügte der Monat Februar; die Richtung wurde im März vollendet, der Ausbau geschah im April, so daß das Gebäude im Wesentlichen am 1. und mit allen Einzelheiten am 10. Mai, wie im Contract stipulirt, vollendet war.

Die Aufstellung der verschiedenen Gegenstände nahm kaum 4 Wochen in Anspruch, so daß die Eröffnung am 28. Mai erfolgen konnte, während welcher Zeit auch die nächsten Umgebungen der

Halle umgestaltet, mit einer Staketerie umgeben, ein Dampfkessel eingemauert, die Dampfleitung nach der Halle gemacht, die Maschinen auf ein Fundament von eingerammten Pfählen gestellt und in Betrieb gesetzt werden konnten.

Breslau, im August 1852.

C. Studt.

Aufgefundene Reste eines Klosters bei Georgenthal im Thüringer Walde.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 83.)

Am Fusse des thüringer Waldes, in einer der schönsten Lagen, wo heutigen Tags der Ort Georgenthal liegt, wurde im Jahre 1142 bei einem, jetzt nicht mehr bestehenden Dorfe, Namens Asolverod vom Grafen Sizo von Küfernburg und dessen Gemahlin Gisela ein Kloster gestiftet und mit, aus dem, im Elsaß gelegenen Kloster Morimund, herbeigerufenen Cistercienser Mönchen besetzt.

Der erste Abt war Graf Eberhard von der Mark, ein Verwandter des Stifters und war hauptsächlich auf Betrieb des Ersteren das Kloster erbaut worden.

Im Jahr der Erbauung wurde die Stiftung vom Erzbischof Heinrich in Mainz confirmirt und erfolgte die Kaiserliche Bestätigung im Jahre 1144 von Bamberg aus, durch Kaiser Conrad III.

Zur Zeit der Reformation war dieses Kloster eines der berühmtesten in Thüringen und gewidmet: „Jesu Christo, ejusque sanctissimae genetrici Mariae, sanctoque Georgio Martyri et beato Benedicto.“ Filiale desselben waren die Klöster Georgenzell im Henneberg'schen und Johannisthal im Eisenach'schen.

Im Bauernkrieg, im Jahr 1525, wurde das Kloster Georgenthal, wie das nur einige Stunden davon liegende Benedictiner-Kloster Reinhardtbrunn geplündert und zerstört, dann secularisirt und wurden die noch übrigen Mönche im Augustiner-Kloster zu Gotha aufgenommen.

Von den Klostergebäuden zu Georgenthal ist nur noch wenig Mauerwerk übrig und obgleich man noch die Stelle, wo das Kloster überhaupt gestanden, wußte, so war doch über die Lage der einzelnen Gebäudetheile, namentlich über die der Kirche Genaueres nicht mehr zu bestimmen.

In diesem Frühjahr nun, um Erde zur Reparatur der, durch den, in der Nähe des Klosters vorbeiströmenden Apfelstädt-Fluss herbeigeführten Uferbrüche zu gewinnen, kam man beim Abgraben eines kleinen, mit Rasen bewachsenen Hügels auf Ruinen des vormaligen Klosters, und indem man nun als Hauptzweck die Ausgrabung verfolgte, wurden die auf beiliegender Zeichnung angegebenen Säulen, sämmtlich stehend aufgefunden, eben so noch Gewölbsteine in Rundbogenform, glatt, ohne weitere Verzierungen, jedenfalls aber von dem vormaligen, auf den Säulen stehenden Kreuzgewölbe herrührend. Aller Wahrscheinlichkeit nach bildeten diese Säulen die Unterstützung des Gewölbes der unter der Kirche befindlichen Crypta; mit Sicherheit wird sich dies aber erst bestimmen lassen, wenn die Ausgrabungen weiter fortgesetzt und die betreffenden Ruinen ganz zu Tage gelegt sein werden.

Dem Archäologen und dem Baumeister dürften die vorliegenden Säulenformen wohl bemerkenswerth erscheinen und behalte ich mir vor, wenn die fortgesetzt werdenden Ausgrabungen weitere Merkwürdigkeiten zeigen sollten, dieselben in diesem Blatt zur Oeffentlichkeit zu bringen.

Gotha, den 15. September 1852.

Gust. Eberhard.

Bericht über die fernerweitigen Ausgrabungen des Herrn Mariette in Aegypten.

Schon im Jahre 1850 gelang es dem im Auftrage der französischen Regierung nach Aegypten gesendeten Herrn Mariette, Beamten des Museum's vom Louvre, auf dem Gräberfelde des alten Memphis, ohnweit des heutigen Sakkara die Spuren von Denkmälern

aufzufinden, welche auf einen dem Gotte Apis geweihten Todtentempel hindeuteten. Der aus dem darüber geweheten Sande hervorragende Kopf eines Sphinx leitete bei fernerer Ausgrabung auf eine lang ausgedehnte Avenue, welche an ihrem Ende, und zwar bei dem Eingange zu einer weiten Ummauerung, zu ihrer Linken ein merkwürdiges halbkreisförmiges Freitempelchen wahrnehmen liefs, welches aus 12 in griechischem Styl gehaltenen Statuen gebildet war, zwischen denen sich die Reste von in Stein gehauenen, auf symbolischen Thieren reitenden Genien befanden. Die Figur eines Apis-Gottes, mehrere Stelen, auch 2 trefflich gearbeitete ruhende Löwen wurden bei weiterer Untersuchung zu Tage gefördert.

Nach diesen Entdeckungen, heifst es in einem durch die Geneigtheit Sr. Exc. des Herrn Alexander von Humboldt uns zugekommenen Briefes, war Herr Mariette mehr als je überzeugt, dafs er sich auf den Ueberbleibseln eines dem Gotte Serapis geweihten Heiligthumes befand, und, unterstützt durch Mittel der französischen Regierung, setzte er nun seine Nachgrabungen mit um so gröfserem Eifer fort. Er lenkte dabei seine Aufmerksamkeit auf die nach Westen gelegene gewaltige Ummauerung, deren leise Umrisse auf der Oberfläche der Wüste kaum zu erkennen waren. In einer Tiefe von 5 bis 6 Meter arbeitete er sich von dem oben erwähnten offenen Tempelchen bis gegen die Mitte dieser Umwallung. Auf diesem Wege fand er aufer 2 kleinen griechischen Tempeln die Reste mehrerer Statuen des Gottes Apis, fast in natürlicher Gröfse; auferdem aber die Nachbildungen von Löwen, Hähnen und Pfauen in etwas mehr als natürlicher Gröfse dargestellt. Unter den Steinplatten des Pflasters entdeckte man eine Anzahl bronzener Statuetten, unter denen einige trefflich gearbeitete und höchst interessante sich befinden.

Ueberdies gelang es Herrn Mariette, in das Innere einer noch unversehrten Kammer zu dringen, in welcher aufer andern Gegenständen 3 Statuen aus der dritten (?) Dynastie der ägyptischen Könige gefunden wurden. Sie hatten ihre Malerei vollständig bewahrt und gaben in Hinsicht auf ihre Skulptur den besten griechischen Arbeiten nichts nach. Endlich kam man bei fortgesetzter Nachgrabung zu einer langen unterirdischen Gallerie, welche in den bröcklichen thonhaltigen Fels eingearbeitet war. Zu beiden Seiten dieser Gallerie fanden sich in verschiedenen Zwischenräumen gewölbte Kammern, deren Wände mit Steinplatten bekleidet waren. Die auf eben solche Weise überkleideten Gewölbe deuteten nur in seltenen Fällen auf die Anwendung von Schlufssteinen hin. Jede dieser Kammern enthielt einen gewaltigen Sarkophag von grünlichem Porphyr aus einem einzigen Stücke gearbeitet. Ihre Länge beträgt 4 Meter, ihre Höhe aber 2,32 M. ohne den darauf befindlichen Deckel. Das Gewicht eines Sarkophags beträgt 37585 Kilogr.; der Deckel 24439 Kilogr., im Ganzen also 62024 Kilogr. Sämmtliche Sarkophage, an Zahl 30, von denen nur ein einziger mit hieroglyphischen Zeichen versehen ist, während die andern glatt polirt sind, waren schon in früheren Zeiten, wahrscheinlich von den Persern gewaltsam geöffnet und lag der Deckel auf der Seite. Herr Mariette schmeichelt sich mit der Hoffnung vielleicht noch unversehrte Kammern aus einer späteren Zeit zu entdecken.

Wichtiger indessen als diese Gegenstände ist die Auffindung einer großen Anzahl von Stelen aus den verschiedensten Epochen der ägyptischen Herrschaft sowohl in hieratischen wie demotischen Schriftzügen, deren Inhalt Abschnitte aus einem zusammenhängenden Buche über den Serapis-Dienst zu sein scheinen.*)

Die wesentlichsten der aufgefundenen Monumente hat Herr Mariette bereits der franz. Regierung übersendet.

*) Bei der sehr späten Zeit griechischer oder römischer Herrschaft, welcher die Hauptanlage dieses Grabmals zuzuschreiben ist, erscheint es von ganz besonderem Interesse, dafs sich unter diesen Stelen einige befinden, deren Alter bis zur Regierung Ramses II. hinaufgeht, was über die religiösen Verhältnisse des Apis-Dienstes in dieser Blüthezeit des ägyptischen Reiches wünschenswerthe Aufklärungen zu verschaffen geeignet ist.

Berlin, im October. Auf unsrer diesjährigen Ausstellung ist die Architektur nur schwach vertreten. Nur ein Künstler überhaupt hat Entwürfe ausgestellt, H. Gemmel in Königsberg. Dieser freilich hat eine ganze Reihe von Zeichnungen geschickt, darunter Entwürfe zu einem ungarischen Ständehause in Pesth (7 Blatt), zur Börsenhalle in Königsberg (4 Blatt), zu einer Kirche auf dem Rollberge in Königsberg, zu einem Pavillon u. A. Gemmel wendet in diesen Arbeiten mit Vorliebe den Rundbogenstyl an, und zwar nicht wie die modernen Münchener meistens in schwerer Behandlung, sondern in seiner reichsten, zierlichsten Ausbildung. Dazu begegnet man manchem originellen Gedanken, mancher eigenthümlichen Anwendung und Combinirung von bekannten Formen, so dafs die meisten der Entwürfe ein gewisses pikantes, malerisches Interesse darbieten, welches durch die routinirte Behandlung, die von glücklichem Farbensinn geleitete Ausführung gehoben wird. Seine Pläne gehen indess etwas ins Schrankenlose, und es würden kolossale Summen dazu gehören, einem einzigen dieser gröfseren Bauwerke zu einem wirklichen Dasein zu verhelfen. In den Verhältnissen offenbart sich dabei meistens ein guter, auf Tüchtiges, Würdiges gerichteter Sinn; nur vermisst man manchmal die nothwendige Durchbildung, was der Harmonie des Ganzen schadet. In kleineren Anlagen, so z. B. dem Pavillon, ist er unglücklich, weil zu schwerfällig. Am günstigsten wirkt der Plan eines prächtigen Thorbaues, für Königsberg bestimmt, der auch mit besonderem Reiz der Farbe dargestellt ist.

Unter den Architekturbildern ist einiges Schöne. Vor Allem die innere Ansicht der S. Markuskirche in Venedig von Aurel Robert, ein Bild von großem Umfange und sorgfältigster Detaildurchführung, mit der sich zugleich eine künstlerische Gesamtwirkung glücklich vereint. Alle die Malereien, Skulpturen, Metalsachen etc. sind treu und stylgemäß wiedergegeben, ohne dafs durch diese Sorgfalt der Eindruck des Ganzen gelitten hätte. Die übrigen Gemälde sind nur Veduten, in denen die Architektur mehr oder minder den Hauptgegenstand bildet. Unter diesen zeichnet sich Eichhorn's „Akropolis zu Athen“ durch edel stylisirte Zeichnung und Durchführung aus. Von Graeb ist eine vortrefflich gemalte „Ansicht des Hofes im Königl. Schlosse zu Potsdam,“ im Hintergrunde die Nikolaikirche. Bossuet's „Aussicht am Rio-verde bei Ronda im südlichen Spanien“ ist von feiner, fast daguerreotypartiger Behandlung. F. Nerly schickte eine große und zwei kleine Ansichten von Venedig, die große von fleifsigster Ausführung, aber etwas hart, ohne Luft und Licht; die kleineren dagegen weich und poetisch. Lobenswerth wegen des Verständnisses und der malerischen Darstellung der Architektur ist Michael Neher's „Partie bei Weifsenburg,“ so wie Schwendy's „alter Ring in Prag“ mit der Theinkirche und einem Theile des Rathhauses, und desselben Künstlers „normännische Architektur.“ Schultz in Danzig ist weniger wegen seines zu hart und kalt gemalten „Convent-Remters zu Marienburg,“ als wegen seiner sechs Blätter Original-Radirungen, die die dritte Lieferung seines verdienstlichen Werkes „Danzig und seine Bauwerke“ ausmachen, hervorzuheben. Diese mit feinem malerischen Sinn ausgeführten Blätter stellen die Marien-, Katharinen- und Peter und Paul-Kirche zu Danzig, das südliche Seitenschiff von S. Marien, einen Thurm am Stadthofe und den langen Markt dar. E. Hildebrandt hat eine in seiner virtuosenhaften Manier gemalte Ansicht von St. Markus in Venedig, im Vordergrunde das Meer und ein von Staffage wimmelnder Hafendamm, ausgestellt. Die lichterlohe Abendglut, in welcher dies Bild schwimmt, läfst das Auge nicht lange ungestraft auf demselben weilen. Manches andere, minder bedeutende oder charakteristische übergehen wir.

Berlin, im November. Die neue Kirche der Georgen-Gemeinde, die im März 1848 begonnen wurde, ist kürzlich wieder in Angriff genommen worden, nachdem wegen Stockens der Geldmittel der Bau das vorige Jahr geruht hatte. Die Kirche, die von Stüler entworfen, von Erbkam ausgeführt wird, ist als regelmäßiges Achteck mit einem niedrigeren Umgange angelegt. Acht schlanke achteckige Säulen aus Sandstein, 40 Fuß hoch aufgeführt, deren oberer Durchmesser 3 Fuß 4 Zoll, der untere 3 Fuß 8 Zoll beträgt, trennen den hohen Mittelraum von den Seitenräumen. Sie sind unter einander und mit den Pilastern der Umfassungsmauern

des Umganges durch Rundbögen verbunden. Ueberdeckt werden die Seitenräume durch eine getäfelte Holzdecke, welche Bemalung erhalten wird. Eine Empore, etwas amphitheatralisch ansteigend, soll auf eisernen Säulen ruhend im Umgange angeordnet werden. Die Räume unterhalb der Empore erhalten ihr Licht durch einfache Rundbogenfenster, je drei in jeder Seite; die Empore durch je drei gekuppelte große Rundbogenfenster, deren Stabwerk aus Formsteinen ausgeführt ist. Von den Säulenkapitälern, die aus Sandstein gemeißelt werden, steigen dünne Wandsäulchen auf, welche die Rippen der Kuppel tragen. Die über den Rundbögen der Säulen sich erhebenden Mauerflächen sind durch je vier auf Säulen mit zierlichen Kapitälern ruhende Wand-Arkaden galerieartig durchbrochen: eine Anordnung, die der oberen Mauer auf anmuthige Weise den Ausdruck des Lastenden nimmt. Die Kuppel erhält durch acht große Rosenfenster, die aus je zwölf Säulchen von gebranntem Thon radartig zusammengesetzt sind, ihr Licht. Da die Verglasung aus blauen und gelben Stücken besteht, so ergiebt sich ein milder röthlicher Schimmer, der dem Auge wohlthut. Die Zwickel unterhalb der Rosenfenster werden durch knieende Engel, die Palmenzweige halten und musizieren, ausgefüllt. Diese werden von den Malern Peters und H. Schulz nach eigenen Entwürfen stereochromatisch ausgeführt. Im Uebrigen ist die Kuppel nur mit goldenen Sternen dekoriert, und auch die acht Rippen, in welche dieselbe eingewölbt ist, sind vergoldet. Nahe am oberen Ringe, in welchem die Rippen zusammenstoßen, sind kleine Engelgestalten gemalt.

Der Oberbau erhält ein Widerlager in äußeren Strebepfeilern, deren Schub vermitteltst Strebebögen, die unter dem Dache des Umganges versteckt liegen, auf die unteren Strebepfeiler geleitet wird. Die innere Kuppel hat 100 Fufs Höhe bei 49 Fufs Durchmesser des Mittelraumes; die äußere Kuppel erhebt sich zu einer Höhe von 150 Fufs. Für den Altarraum ist eine halbkreisförmige Nische auf rechtwinkliger Vorlage angefügt, neben welcher einerseits die Sakristei, andererseits die mit einem Kuppelgewölbe überdeckte Taufkapelle liegt. Die Kanzel wird an der dem Chore zunächst nördlich befindlichen Säule angebracht werden. Für die Orgel ist dagegen ein Platz an der Westseite in einem tiefen Rundbogen gewonnen, welcher die Benutzung des hier befindlichen Thurmes für die Aufstellung jener vermittelt.

Der untere Theil des Thurmes ist als Vorhalle des Haupteinganges verwendet und an den besonderen Treppenhäusern zu beiden Seiten befinden sich die Aufgänge zu den tiefen Emporen. Der Ausbau des Thurmes selbst ist einstweilen bis zur Höhe des Seitenschiffes der Kirche gediehen.

Auf gedrängtem, glücklich zusammengefügtten Raume wird das Innere der Kirche eine Anzahl von 1600 Sitzplätzen fassen können, ohne den Blick nach der Kanzel und dem Altar von irgend einem Punkte aus wesentlich beschränkt zu sehen.

Günstig für die Akustik möchte es sich herausstellen, daß der obere Raum nicht durch ein Kuppelgewölbe, sondern durch acht auf eisernen Rippen ruhenden Kappen kreuzgewölbeartig geschlossen ist. Zugleich steht zu erwarten, daß der ganze Innenbau zwar auf eine dem einfacheren evangelischen Gottesdienste angemessene, aber doch keineswegs nüchterne, sondern würdig künstlerische Weise ausgeschmückt werden wird.

Das Außere erfreut schon jetzt durch eine solche Ausführung und zeigt sich in schöner Gruppierung der Theile, die sich, von allen Seiten betrachtet, günstig verschieben, in tüchtiger Gliederung der Massen, in freien, würdigen Verhältnissen. Die Kirche ist im Rohbau aufgeführt, von Hermsdorfer Ziegelsteinen verblendet, mit lichter horizontalen Streifen geziert. Die aus Formsteinen gebildeten reichen Gesimse, im Styl des Italienischen Mittelalters gehalten, tragen vorzüglich zur kräftigen Wirkung des Ganzen bei. Einige Theile, z. B. die Altarnische, die Treppenhäuser etc., haben außerdem einen in lebhaften Farben al fresco gemalten bandartigen Friessstreifen, welcher geeignet ist, den Effekt des Ganzen in anmuthiger Weise zu erhöhen. An der Chorabsis, so wie am oberen Kuppelrande läuft eine Säulengalerie nach Art mancher romanischen Bauten des Rheinlandes herum. Sie ist durchweg in gebranntem Thon ausgeführt. Fassen wir Alles zusammen, so dürfen wir diese Kirche als eines unserer schönsten und interessantesten kirchlichen Bauwerke der Gegenwart bezeichnen.

Nicht minder bemerkenswerth als Vertreterin eines anderen, des gothischen Baustyles, ist die neue von H. Strack entworfene, unter seiner und Dieckhoff's Leitung ausgeführte Petrikirche. Die Beschränkung, welche der enge, im Mittelpunkte der Stadt gelegene Bauplatz mit sich brachte, schien durchaus auf eine byzantinische Central-Anlage hinzuweisen; die ausdrückliche Forderung der Gemeinde aber legte dem Baumeister die schwierige Aufgabe vor, mit Anwendung des gothischen Constructions- und Formprincipes auf so ungünstigem Boden den Anforderungen der Zweckmäßigkeit gerecht zu werden. Dazu gesellte sich noch der Wunsch, der Kirche einen einzigen Thurm zu geben, und zwar sollte dieser den höchsten Thurm Berlins noch überragen. Diese schwierig zu combinierenden Aufgaben sind in glücklicher Weise gelöst worden, so daß nicht allein das Innere eine würdige Räumlichkeit darbietet, die den praktischen Bedürfnissen hinreichend zu entsprechen vermag, sondern auch das Außere durch gefällige Gruppierung und die hohe reich geschmückte Thurmspitze dem Platze und der Stadt zur Zierde gereicht. Denn es ist auffallend, von wie vielen und verschiedenen Punkten der Stadt letztere erblickt wird, wie vielen selbst fernliegenden Straßen sie zum point de vue gereicht.

Die Anlage ist die einer einschiffigen Kreuzkirche. An das große Quadrat, in welchem sich Langhaus und Querschiff kreuzen, legt sich ein kurzer Chor mit polygonem aus dem Achteck genommenen Schluß; nach beiden Seiten ein Kreuzflügel von geringer Tiefe, und nach Westen ein kurzes, aus einem Gewölbfach bestehendes Schiff, an welches sich der Thurm mit seinen Nebenhallen schließt. Diese Art, auf beschränktem Raume ein Gotteshaus für den evangelischen Kultus in gothischem Style zu entwerfen, möchten wir als mustergültig bezeichnen. Denn in solchem Falle muß von vornherein auf Entfaltung jener in den großen gothischen Kirchen des Mittelalters so imponirenden Längenperspektiven, so wie der malerischen Anlage von Nebenschiffen verzichtet werden. Mit Hinzurechnung zweier in den Kreuzarmen angebrachten, amphitheatralisch ansteigenden Emporen wird die Kirche 1500 Personen fassen; und da die Kanzel auf der Gränze von Chor und Kreuzschiff an der nördlichen Seite freistehen wird, so wird von jedem Platze aus der Prediger gesehen und gehört werden können. Die Sakristei liegt hinter dem Altare in einem durch eine massive Brüstung vom übrigen Theile der Kirche abgeschlossenen Raume. Die Brüstung, die in einem dem Chorschlusse analogen Polygon angelegt ist, erhält reichen Schmuck durch Fialen und durchbrochene Giebel, welche in Gyps angetragen sind. Zugleich ist oberhalb der niedrigen Sakristei eine Empore angeordnet, auf welcher, verborgen hinter den Giebeln und Balustraden, ein Sängerkhor Platz finden kann. Diese Einrichtung ist eben so zweckmäßig und sinnreich, wie für die künstlerische Wirkung des Chores bedeutsam. Alle Theile des Innern sind mit Sterngewölben geschlossen, deren Rippen in Formsteinen ausgeführt sind. Die Kappen dagegen haben Verputz; doch gewähren sie durch angemessenen Anstrich und durch die Dekoration mit einem kleinen architektonischen Muster einen durchaus harmonischen, keineswegs leeren oder nüchternen Ausdruck. Die kräftigen Säulenbündel, welche die Gewölbrippen tragen, sind ebenfalls mit Verputz ausgeführt, da der Anwendung von Formsteinen, die man vorgezogen haben würde, der Kostenpunkt im Wege stand. Die Dienste für die Gurten sind kräftiger gehalten, als die für die Rippen; auch hat der Architekt durch das Laubwerk der Kapitälern den Unterschied hervorheben wollen, indem er die Kapitälern der Hauptdienste mit reicherem, krauserem, die der übrigen mit flach angelegtem Laubwerke schmückte. Doch sind die Kapitälern minder glücklich zu nennen, als die übrige ornamentale Ausstattung der Kirche: sie sind in der Gesamtförmung zu lastend, da die Gothik nur einen leichten Laubkranz, meistens einen doppelten, um den Cylinder der Säule legt; zugleich ist die Wirkung der gewählten Laubformen theils etwas kahl, theils unklar, so daß, wenn selbst einem so feinen Formsinn, wie Strack ihn besitzt, der Versuch auf diesem Gebiete originell zu sein, fehlschlug, dies als eine Warnung gegen derartiges Unterfangen überhaupt gelten darf. Die Bekrönungen der Fenster sind in bunter Glasmosaik ausgeführt, die namentlich bei den großen Fenstern der Kreuzgiebel von prächtiger Wirkung ist. Außerdem sind die drei Chorfenster durchweg mit einem feinen Muster auf gedämpftem Grunde bemalt, wodurch die ganze östliche

Partie einen harmonischen Gesamttönen erhalten hat. Leider mußten die übrigen Fenster der Kostenersparnis wegen sich mit durchsichtigem ungefärbtem Glase begnügen. Die Wände der Kirche haben einen grauen Steinanstrich bekommen. Die Emporen der Kreuzarme, die nur an beiden Seiten auf Konsolen ruhen, und deren Konstruktion vom Rath's-Zimmermeister Schulz herrührt, werden durch eine Balustrade in gothischem Style geschlossen. Die Orgel, deren Gehäuse ebenfalls dem Charakter der Kirche entspricht, erhebt sich gleich am westlichen Eingange auf einer von hölzernen Säulen getragenen Empore. Die Kirche hat bei einer lichten Länge von 138 Fuß und einer Scheitelhöhe von 86½ Fuß die bedeutende Spannweite von 48 Fuß.

Für die Wirkung des Aeußeren ist das Kreuzschiff mit seinen achteckigen Thürmen zu beiden Seiten der Giebel von Bedeutung. Diese Thürme dienen zugleich als Widerlager und enthalten die Treppen, die zu den Emporen führen. Gedeckt sind sie mit einem achteckigen Pyramidendach von Zink, auf welchem eine Krönungsblume. Der viereckige Westthurm hat zur Seite Vorhallen, die durch ein besonderes Giebeldach sich als Vorbau vom übrigen Körper des Gebäudes sondern. Der Thurm bleibt bis oberhalb der Seitenhallen viereckig, läßt dort vier schlanke Thürmchen sich aus seinem Körper lösen und steigt von da vergüßt in achteckiger Form noch mit zwei Geschossen empor, die durch eine Galerie mit acht zierlichen Fialen getrennt werden. Galerie und Fialen sind aus Zink gearbeitet. Ein Kranz von knieenden Engeln zieht sich dicht unterhalb der Galerie hin. Sie sind in der March'schen Fabrik aus Thon gebrannt worden. Das oberste Geschoss schließt mit schlanken Giebeldreiecken ab, von denen die 107 Fuß lange Spitze beginnt. Das Mauerwerk ist 200 Fuß hoch, so daß die ganze Höhe sich auf 307 Fuß beläuft. Die Spitze ist in Eisen konstruirt und mit Zink verkleidet. Die Rippen sind mit den bekannten gothischen Blumen besetzt, die gleich der Bekrönungsblume aus Zink gearbeitet sind. Die zwischen den Rippen liegenden Flächen haben gothische Rosetten und anderes Maßwerk, ebenfalls in Zink ausgeführt. Sämmtliche Zinkarbeiten der Kirche sind aus der Werkstatt des Klempnermeisters Peters hervorgegangen, und zwar nicht gegossen, sondern getrieben worden. Die ganze Kirche umgibt eine Dachgalerie aus Zink, die auch an den Kreuzgiebeln aufsteigt. Die Portale liegen an der Westseite und an den Kreuzarmen und haben hier einen mit zierlichem Giebel und Fialen heraustretenden Vorbau. Ihre Wandungen sind in Formsteinen ausgeführt; die Fialen unten in Verputz, oben in Sandstein. Diese Verschiedenheit des Materials wurde durch den unerbitlichen Kostenpunkt diktiert. Das Fenster-Stabwerk ist durchweg aus Sandstein gehauen. Im Uebrigen ist die Kirche im Rohbau mit Hermsdorfer Blendsteinen ausgeführt, und zwar mit musterhafter Sorgfalt.

Begonnen wurde der Bau im Jahre 1846; im Herbst 1849 konnte das Dach errichtet werden. Gegenwärtig ist man an der inneren Ausrüstung und Legung der Röhren für die Wasserheizung beschäftigt, und am Aeußeren sind nur noch die Portale sammt den unteren vier Seitenthürmchen des Thurmes zu vollenden. Im Frühling des folgenden Jahres hofft man die Kirche dem Gebrauche übergeben zu können. Der Kostenanschlag, anfangs auf 191,688 Thlr. normirt, ist durch mancherlei, wie z. B. eine im Jahre 1848 nöthig gewordene Lohnerhöhung auf 207,000 Thlr. gestiegen.

— An der von Soller entworfenen neuen katholischen Kirche St. Michael, über die wir bereits früher berichteten, ist seither rüstig gearbeitet worden, so daß gegenwärtig außer einigen Kuppeln sämmtliche Wölbungen vollendet sind, und man in diesen Tagen das Richtfest begeben konnte. Wir machen auf die eben erschienenen Zeichnungen der Kirche, die sich in dem 12ten Hefte der von Seiten des Königlichen Ministeriums für Handel etc. herausgegebenen Entwürfe für Kirchen, Pfarr- und Schulhäuser befinden, aufmerksam.

— Berlin, im November. Der Bildhauer Afinger hat eine Statue der H. Katharina in schlesischem Sandstein vollendet, die für eine von der Herzogin von Sagan erbaute Kirche zu Sagan bestimmt ist. Die Heilige stützt sich mit der Rechten auf ein Schwert, während die Linke mit sanftem Druck ein Buch an die Brust preßt. Zur Seite liegt das zerbrochene Rad. Die Figur ist voll Hoheit und

echt monumentaler Würde, die Gewandung fließt in edlen Linien nieder, der Gesichtsausdruck ist klar und milde, wie es einer christlichen Glaubensheldin geziemt. Nicht minder schön ist die für dieselbe Kirche bestimmte Statue der H. Dorothea, an welcher der Künstler noch arbeitet. Auch sie hält als Märtyrin ein Schwert, in der Rechten aber ein Körbchen mit Rosen, auf dem edlen Haupte ruht ein Kranz vollblühender Rosen. Wir wünschen, daß unsern Künstlern öfter Gelegenheit geboten werde, das für monumentale Werke vortreffliche Material des Sandsteines zu bearbeiten.

— Der Bildhauer Stürmer hat eine Skizze zu einem auf Befehl Sr. Majestät des Königs auf Rügen zu errichtenden überlebensgroßen Standbilde des Großen Kurfürsten vollendet. Die Statue soll auf einer Säule aufgestellt werden, und das Schwierige bei der Aufgabe bestand darin, daß auf so kleinem Raume der Held doch in dem Momente aufgefaßt werden sollte, wo er Besitz ergreifend an die Küste springt. Diesen Moment hat der Künstler glücklich dadurch zur Erscheinung gebracht, daß der linke Fuß des Kurfürsten noch den Schiffsschnabel berührt, während der rechte schon den Boden betritt. Zur Zeite ragt ein Pfahl, um welchen das Schiffstau geschlungen ist. Die Linke des Feldherrn hält den Kommandostab, die Rechte schwingt hoch gehoben das Schwert.

— Kaulbach hat im Laufe des Sommers die Wandmalereien im neuen Museum dadurch gefördert, daß er den Karton zur Gestalt Karls des Großen, der als Gesetzgeber für die zweite Wand bestimmt ist, sowie den Karton der Italia gezeichnet hat. Echter und Muhr haben den größten Theil des Mittelbildes „Homer und die Griechen“ in Farben ausgeführt.

— München. Am 12. October, dem Maximilianstage, ist das für das Siegesthor bestimmte Viergespann mit den vier kolossalen Löwen enthüllt worden. Einer dieser Löwen war im vorigen Jahre in der Industriehalle zu London und nachher zum Besten des Cölner Dombaus in Cöln ausgestellt.

N o t i z.

Vereinfachung des Zeichnenbogen-Aufspannens ist dadurch möglich, daß die Ränder des betreffenden Bogens gleich vom Papierhändler mit Leim oder anderen Klebmitteln bestrichen werden.

Beim Aufspannen hat der Verwender alsdann nur die betreffende Seite des Bogens mit nassem Schwamm einmal zu überstreichen, und nach dadurch bewirkter hinlänglicher Ausdehnung des Bogens nur ihn von der Mitte aus mit einem trockenen Tuche auf das Brett aufzustreichen.

Solche (mit Leim etc. bestrichene) Bogen können vor ihrer Verwendung ohne Beeinträchtigung der Klebfähigkeit Jahre lang aufgehoben werden. Dafür hat Unterzeichneter Beweise durch ebenso behandelte Leimbogen, die er zu Büchertischschildern verwendet hat.

Auch dafür, daß diese Behandlung für den Bogen selbst durchaus nicht nachtheilig, hat derselbe Beweise durch sechsmalige Anwendung des beschriebenen Verfahrens. Unterzeichneter erlaubt sich diese öffentliche Mittheilung, weil durch das beschriebene Verfahren wirklich eine lästige Arbeit erspart wird, und weil er dies Verfahren noch von keinem Andern angewendet gefunden hat.

Berlin, den 10. August 1852.

R. Steinmann.

Mittheilungen aus Vereinen.

Verhandelt im Verein für Eisenbahnkunde.
Berlin, den 14. September 1852.

Nach Vorlesung der Verhandlung über die letzte ordentliche Sitzung des Vereines vom 11. Mai d. J. berichtete der Vorsitzende,

dafs der Verein auch in diesem Jahre während der Sommermonate regelmäfsig zu gemeinschaftlichen Besichtigungen von wichtigen Anlagen zusammengetreten sei.

Am 8. Juni habe der Verein auf die Einladung des Herrn Borsig, dessen neues Hüttenwerk in Moabit besucht, und nicht nur von den Bauwerken, Maschinen und Apparaten Kenntnifs genommen, sondern es sei auch dafür gesorgt gewesen, dafs die verschiedenen Operationen bei Bearbeitung des Eisens in geordneter Reihenfolge in Gegenwart des Vereines ausgeführt worden.

Am 13. Juli sei eine Fahrt nach Wittenberge unternommen, und unter andern Ausführungen vorzugsweise die dortige Elbbrücke besehn. Die Direction der Berlin-Hamburger Eisenbahn-Gesellschaft habe sehr bereitwillig dem Verein die Gelegenheit zur Hin- und Rückreise geboten, und Seitens der Direction der Magdeburg-Wittenberger Bahn-Gesellschaft seien die nöthigen Anordnungen getroffen worden, um die bei Eröffnung der Brücke angestellten Versuche über das Durchbiegen der Joche beim Uebergange von Locomotiven und bei dauernder Belastung mit einer und zwei Locomotiven zu wiederholen. Herr Weishaupt habe die Messungen geleitet, an denen der Verein sich lebhaft betheiligte, und er hoffe, dafs Ersterer, der heute nicht anwesend sei, in der nächsten Sitzung die Resultate ausführlich mittheilen werde, die wieder sehr befriedigend ausgefallen seien.

Am 10. August endlich habe der Verein auf die Einladung der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaft die Elbbrücke zu Rosslau nebst den in der Nähe befindlichen andern Brücken besehn, und habe zugleich eine Ausflucht nach Dessau und Wörlitz unternommen.

Indem diese drei Excursionen eben so interessant und lehrreich, als in anderer Beziehung angenehm gewesen, und der Verein dabei von allen Seiten ein so wohlwollendes Entgegenkommen erfahren: so beantrage er, der Verein wolle

Herrn Borsig und den Directionen der Berlin-Hamburger, der Magdeburg-Wittenberger und der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaften seinen Dank aussprechen, und dieses im Protokolle bemerken.

Der Verein nahm einstimmig diesen Antrag an.

Sodann wurde ein Schreiben des Mitgliedes des Vereines, Herrn Mohn in Hannover vom 18. Juni d. J. vorgelesen, womit derselbe zwei Werke, nämlich:

die Eisenbahnen im Königreich Hannover nebst zugehörigem Atlas und

die Dienst-Anweisung für den Bau Hannoverscher Bahnen mit 60 Blättern Detail-Zeichnungen

dem Vereine als Geschenk überreicht. Nachdem diese Werke vorgelegt, und von verschiedener Seite darüber nähere Mittheilungen gemacht waren, wurde beschlossen:

Herrn Mohn hierfür besonders zu danken.

Endlich waren mehrfache Mittheilungen über die von Herrn Kirchweyer angegebene und auf den Hannoverschen Bahnen eingeführte Condensations-Vorrichtung auf Locomotiven eingegangen. Herr Hagen äufserte, der Gegenstand erscheine ihm so wichtig, dafs derselbe sich wohl zu einem nochmaligen Vortrage unter Benutzung der neuesten darüber gemachten Mittheilungen eignen dürfte. Herr Mellin erwähnte dabei, dafs diese Einrichtung auf einigen Locomotiven der Ostbahn bereits versuchsweise angebracht sei, und eine ausführliche Mittheilung darüber durch Herrn Hoff-

mann zu erwarten stehe, woher er vorschläge, den Gegenstand so lange auf sich beruhen zu lassen, bis diese gutachtliche Aeußerung eingegangen sei. Dieser Vorschlag wurde angenommen.

Hierauf trug Herr Wiebe II. vor, er habe versucht, die Expansions-Wirkung des Dampfes in den Cylindern der Dampfmaschinen auf einfachere Weise, als gewöhnlich geschehe, zu berechnen, und er sei unter Einführung einer mittlern Spannung des Dampfes während seiner Expansion und zwar unter Benutzung des Mariotte'schen Gesetzes zu dem einfachen Ausdrucke für das Gesamt-Arbeitsmoment gekommen

$$Qs \cdot \frac{3Q' - Q}{Q' + Q}$$

wobei Q das Volumen des eingeströmten Dampfes vor der Wirkung der Expansion; Q' dasselbe, nachdem der Kolben den ganzen Weg zurückgelegt und s die Spannung des einströmenden Dampfes bezeichne. Dieser Ausdruck ergebe sehr nahe dieselben Resultate, wie die genauere Berechnung.

Sodann machte derselbe auf eine andere Berechnungsart der Biegungs-Momente in prismatischen Körpern aufmerksam.

Herr Hagen machte auf Veranlassung einer kürzlich unternommenen Reise verschiedene Mittheilungen über das Eisenbahnwesen in England und Schottland. Aus der Vergleichung der Fahrpreise mit den in Deutschland üblichen, so wie aus der Beschaffenheit der Wagen folgerte er, dafs man bei uns wohlfeiler und bequemer reise, als in England. Die Geschwindigkeit der Expresszüge sei allerdings bedeutend gröfser, als die unserer Schnellzüge, doch zeige sich in den gewöhnlichen Personenzügen kein merklicher Unterschied, auch kommen darin Verspätungen nicht selten vor. Nach der Beschreibung mancher eigenthümlichen Einrichtungen im Personen- und Güterverkehre ging er zur Construction der Wagen über; die hölzernen Blockräder kommen sehr häufig vor, und namentlich auf der London-Dover Bahn werden sie bei neuen Wagen vorzugsweise angewendet, indem man durch besondere Verbindungen ihre Festigkeit für die Dauer zu sichern glaubt, eben so werden die Räder nach dem Wharton'schen Patente, wobei hölzerne Scheiben die Stelle der Speichen versehen, auf den Bahnen in der Nähe von Chester vielfach angewendet. Andere Eigenthümlichkeiten in der Construction der Wagen, wie er solche in der sehr wichtigen Wagenfabrik bei Ashford gesehen, theilte Herr Hagen ferner mit, und erwähnte namentlich der schlittenförmigen Bremsen, der beweglichen Räder, der Güterwagen, deren horizontaler Boden sich durch Umlegen der Klappen in trichterförmig geneigte Wände für den Kohlentransport verwandeln läfst, und endlich beschrieb er die grofsen achträdigen Personenwagen mit 10 Coupé's, die beim Uebergehen über Drehscheiben in je zwei vierrädige Wagen zerlegt werden. Schliesslich wurde erwähnt dafs auf der London-Dover Bahn ein neues Geleise nach dem Barlow'schen Patente ausgeführt werde, wobei die Schienen mit den breiten Basen unmittelbar auf dem Boden liegen, also Schwellen und Steinwürfel entbehrt werden. Mehrere dieser Mittheilungen veranlafsten ausführlichere Besprechungen, und namentlich wurde bemerkt, dafs das Vertrauen zu den hölzernen Rädern in Deutschland immer mehr verschwinde.

a. u. s.
Hagen. Hübener.

L i t e r a t u r.

Das Wesentlichste von der Drainage.

(Schluß.)

(Mit Zeichnungen auf Blatt 84.)

1. Presse zur Fabrikation von Drainröhren und Hohlziegeln, mit Archimedischen Schrauben von Randel und Saunders in Bath.

In der Skizze Fig. 1 ist die Maschine so angenommen, als wenn sie mit Hilfe von Riemenscheiben durch Dampf- oder

Pferdekraft bewegt wird. Wie die Skizze zeigt, sind hier zwei den Stempelfufs pressende Schrauben oder Schnecken, welche auf starken schmiedeeisernen Wellen sitzen, und bei der Bewegung in einander greifen, mit der Arbeitsmaschine so verbunden, dafs sie sich gegen einander drehen. Die Zwischenmaschine besteht aus den drei kleinen Getrieben a , b und b' , und dem grofsen Stirnrade c . Das Getriebe a sitzt an derselben Welle mit den Riemscheiben; diese Welle setzt sich fort, ist in m noch einmal durch ein Zapfenlager unterstützt, und setzt die Bewegung schliesslich in eine Art

Parallelogramm-Bewegung um, durch welche das Schneidegatter *gg* mit dem Coupirdraht in ganz regelmäßigen Intervallen geführt wird. Diese Vorrichtung ist jedoch sehr complicirt und deshalb in der Skizze, welche nur das System überhaupt verdeutlichen soll, weggelassen. Mit Beibehaltung aller andern Anordnungen der Maschine läßt sich für jene Schneide-Vorrichtung auch irgend eine einfachere verbinden.

Die Schnecken liegen mit ihrer ganzen Länge in einem enganschließenden Kasten, welcher oben jedoch nur zum Theil geschlossen ist, während der andere offene Theil zum Einfüllen des Thones dient. Den vordern Theil bildet der Schieber *s*, welcher die Formen enthält. Dieser Schieber enthält vier viereckige Löcher, welche dem Kloben *kk* entsprechen. Auf diese wird er aufgeschoben und mit Keilen befestigt. Er enthält in der Regel nicht mehr als zwei bis drei Oeffnungen, deren Herzstücke auf der Rückseite durch einen gemeinschaftlichen Bügel gehalten, und mit den vollen Seitentheilen des Schiebers verbunden sind. Vor dem Schieber liegt ein Rollbett, welches über den Coupirdraht hinaus noch verlängert ist, damit die Röhren sich darauf hinschieben und eine ganze Folge derselben auf einmal mit der Gabel gefaßt und weggetragen werden kann. Andere Schieber enthalten die Formen für Hohlziegel, welche, wenn sie herausgeschoben, noch mit Deckeln und Böden vervollständigt werden müssen.

Die Wirkungsart der Maschine bedarf nun keiner weitern Erläuterung. Ihr Hauptmoment ist, daß sie kontinuierlich wirkt. Der Thon wird in der hintern offenen Hälfte des Kastens eingefüllt, in Form eines ununterbrochenen Stromes zum Schieber herausgedrückt und in einer gewissen Länge, (welche durch zwei sinnreich angebrachte Sperr-Räder auch auf die der Muffe reducirt werden kann) von dem Draht abgeschnitten. Bei mechanischem Motor erfordert sie daher nur zwei Personen zur Bedienung, von denen der eine den Thon nachfüllt, während der andere (ein Knabe) die Röhren nach dem Trockenschuppen trägt.

Für den Betrieb im Großen möchte diese Maschine am meisten zu empfehlen sein. Ihre Hauptvorzüge sind: Sie fordert nur ein steinfreies, aber im Uebrigen nicht besonders gereinigtes und gemengtes Material. Sie arbeitet kontinuierlich. Sie bedarf (besonders wenn die Schneidevorrichtung vereinfacht wird) selten einer Reparatur. Sie erfordert eine Bedienung, welche gering an Zahl und Intelligenz zu sein braucht. Sie nimmt wenig Platz ein. Ihre minder vortheilhaften Seiten bestehen darin, daß sie ziemlich theuer ist (60 L. Str. in England, also incl. Steuer und Transport etwa 450 Thlr.); daß bei einem kleinen Betrieb die Fabrikation kostspielig wird und daß das Schneidezeug zu complicirt ist, als daß vorkommende Reparaturen auf dem Lande ausgeführt werden könnten.

Der Effect der Maschine ist allerdings großartig, indem sie, von Dampfkraft bewegt, pro Tag 18 — 20000 zweizöllige oder 24000 Stück $1\frac{1}{2}$ Zoll weite, schöne und gleichartig geprefste Röhren von 13 Zoll Länge liefern soll. Nehmen wir aber auch nur $\frac{2}{3}$ dieses Effectes an, so können in Zeit von 10 Tagen doch gegen 200000 laufende Fuß Röhren von $1\frac{1}{2}$ Zoll Weite oder der Bedarf für pp. 200 Morgen Land geprefst werden.

2. Die Maschine von Mr. Ainslie in Aperton.

Diese Maschine beruht auf ähnlichem Princip wie die vorige und ist in der Skizze Fig. 2 verdeutlicht. Anstatt der archimedischen Schrauben sind hier zwei glatte, sich gegen einander drehende Walzen angenommen. (Besser wäre es wohl noch, wenn sie, wie die Trommel eines Krahn, gerippt angenommen würden). Die Walzen werden durch ein doppeltes Vorgelege und eine Kurbel durch Menschenkräfte oder auch durch Riemscheiben und einen andern Motor bewegt. Der Thon liegt vor den Walzen auf einer Rollbahn, welche mit einem Tuch ohne Ende bespannt ist, wird von den Walzen ergriffen, welche von einem eisernen Behälter umgeben sind, und durch den Schieber gedrängt. Bei ihrem Austritt betreten die Röhren das Rollbett und werden in Entfernung von 14 Zoll durch eine aus drei Hebeln bestehende, einerseits mit dem Rollbett selbst, andererseits mit dem Gestell der Maschine verbundene Schneide-Vorrichtung zerschnitten. Die Schneide-Vorrichtung wird, wie die Skizze zeigt, von einem besondern Arbeiter gehand-

habt, und kann auch so eingerichtet werden, daß bei einem verlängerten Rollbett mehrere Längen zugleich coupirt werden können. Der Schieber ist gewöhnlich mit drei bis vier Oeffnungen versehen und hat nach innen einen Bügel, welcher die Herzstücke derselben hält, wie aus der Figur ersichtlich. Die obere Walze, unter Umständen auch die untere, wird von einer an einem besondern Dorn sitzenden Schabe-Vorrichtung von anhängenden Thonteilen gereinigt. — Diese Maschine hat viele Vorzüge, sie ist leicht gebaut und leicht beweglich, sie verlangt zwei Männer und zwei Knaben zur Bedienung. Die Männer bewegen die Kurbel, ein Knabe trägt den Thon zu und die Röhren ab, und der andere Knabe coupirt. Der Effect der Maschine soll 12000 Stück Röhren pro Tag betragen, wenn mit einer Form zu 5 Röhren à $1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser gearbeitet wird. Sie kostet excl. der Steuer loco Aperton-Middlessex 30 Pfund, incl. Steuer und Transport also ungefähr 240 Thlr. Der Thon darf jedoch nur in gutgereinigtem Zustande der Maschine zugeführt und dieselbe muß aufmerksam bedient werden.

3. Die Maschine von I. Whitehead, Agrikultural implement maker — Preston.

Diese Maschine, Fig. 3, zeigt ein ganz anderes System, welches zuerst von W. Williams angewendet worden, hier aber vervollkommen worden ist. Ein doppeltes Vorgelege, bewegt von mechanischem oder thierischem Motor, treibt innerhalb eines in zwei Hälften getheilten eisernen Kastens zwei Zahnstangen mit einem Stempel, wie es die punktirten Linien in der Skizze andeuten. Während die eine Hälfte des Kastens gefüllt wird, preßt der Stempel nach der andern Seite hin den Thon durch den Schieber; eine besondere Vorrichtung läßt die Rückwärtsbewegung des Stempels und das Stillstehn der Maschine (wenn sie von Dampf getrieben) zu. Ist ein Kasten gefüllt, so wird der schwere schmiedeeiserne Deckel heruntergelassen, und mit Hilfe der Riegel *r*, welche mit rückwärts gebogenen Krammen einen vorstehenden Rand des Kastens fassen, auf letztern angeschlossen. Die Schieber stehen unten in einem Falz und werden oben durch einen Bajonett-Verschluss befestigt. Alle diese Theile haben einen bedeutenden Druck auszuhalten und sind daher sehr stark aus Schmiedeeisen construirt. Da die Maschine nach beiden Seiten preßt, so hat sie auch ein doppeltes Rollbett, vor welchem sich ein zusammenhängendes System von Schneidevorrichtungen befindet, der Art, daß sechs Röhrenstränge zugleich geschnitten werden; wenn der Schieber also mit 5 Oeffnungen versehen, werden gleichzeitig 30 Röhren coupirt und können auf langen Gabeln zugleich weggetragen werden. Die Maschine muß sich vor dem Pressen der Röhren ihren Thon selbst reinigen, zu welchem Zweck man als Schieber ein Clayton'sches Sieb eingesetzt hat. Nur der so gründlich gereinigte Thon kann zur Verwendung kommen. Die complicirte Ausrückevorrichtung, welche bei Dampftrieb nöthig wird, kann beim Betrieb mit der Hand weggelassen werden. Statt des kostspieligen Bajonettverschlusses für den Schieber, kann die Befestigung mit Knaggen und Schrauben gewählt und die Deckel der Kästen können etwas leichter gemacht werden; alsdann wird sich der hohe Preis von 40 Pfund (ohne Steuer) vielleicht auf 28 bis 30 Pfund ermäßigen. Dafür aber liefert die Maschine Außerordentliches, indem bei einer Bedienung von vier Mann gegen 14000 Röhren von $\frac{3}{4}$ Zoll Weite geprefst werden können.

Sind die Röhren auf die eine oder andere Weise geprefst, so werden sie zunächst getrocknet und dann gebrannt.

Das Trocknen geschieht am besten in einem auskühlenden Ziegelofen, nachdem die Steine herausgenommen worden, oder überhaupt in einem Raum, welcher auf 50 bis 56° Réaumur erhitzt werden kann. Diese Temperatur ist um deswillen erforderlich, weil alsdann möglichst viele Röhren in der kürzesten Zeit getrocknet werden können und dieselben weniger schwinden und aufreißen als beim Trocknen in freier Luft oder gewöhnlichen Trockenschuppen. Das Brennen kann in jedem Ziegelofen vorgenommen werden; man brennt dann entweder bloß Drainröhren oder setzt auch den untern Raum und die Schürgassen mit Ziegeln aus und benutzt nur den obern Theil für die Röhren. In England werden da, wo keine besondern Ziegelöfen bereits vorhanden sind, die Öfen zum Brennen der Drainröhren auf folgende Art sehr leicht construirt. Es wird von gewöhnlichem Ziegelthon über einem leichten Fun-

damente ein hohler abgestumpfter Kegel aufgesetzt, welcher unten 12 Fufs, oben 9 Fufs weit, 18 Fufs hoch und in den Wänden unten 4, oben 2 Fufs stark ist; derselbe wird mit einer gewölbten Decke versehen, und aus demselben Material das Vorgelege angefertigt. Der ganze Thonbau wird, nachdem für gehörigen Luftzug zunächst gesorgt ist, mit Holz angeheizt, 48 Stunden in starkem Feuer gehalten, und bleibt dann bei geschlossenen Oeffnungen noch 48 Stunden der Hitze ausgesetzt.

Der ganze Ofen ist alsdann zu einem einzigen Monoliten gebrannt, welcher eben so fest und noch fester ist als ein gewöhnlicher Ziegelofen, und gewährt Raum genug, um 20000 Stück Röhren zu brennen. Beim fabrikmässigen Betriebe werden natürlicherweise mehrere derartige Oefen erforderlich.

Die Röhren werden stehend gebrannt und zur Raumersparnis die schwachen in die weiten hineingestellt. Zum Brande selbst sind im Ganzen bis zum Auskarren 5—6 Tage erforderlich.

IV. Die Kosten der Drainage.

Der Anschlag für eine Drainage wird sich natürlich nach der jedesmaligen Oertlichkeit, der Schwierigkeit des Terrains, der Höhe der Arbeitslöhne, der Beschaffung der Röhren etc. modificiren, und können hier nur ganz im Allgemeinen die Kosten einiger bereits ausgeführten Drainirungen angegeben werden. Im Allgemeinen stellt sich der Preis pro Morgen billiger heraus, wenn gleichzeitig gröfsere Flächen in Angriff genommen werden und bei Selbstfabrikation der Röhren, indem alsdann die Generalkosten sich mehr vertheilen und die Akkordstücke billiger werden.

Der Röhrenverbrauch ist natürlich bei jeder Bodenart ein anderer, je nachdem die Entfernung der Röhrenstränge näher oder weiter angenommen wird; durchschnittlich aber kommt man bei leichtem Boden mit 600, bei sehr schwerem mit 1200 laufende Fufs Stränge aus, kann also im Mittel 900 laufende Fufs Röhren pro Morgen rechnen (wobei 4—5 % Bruch schon inbegriffen).

Das Tausend Fufs Röhren kostet bei einem Holzpreise von 2½ Thlr. pro Klafter und einem Tagelohnsatze von 10 sgr. dem Selbstfabrikanten 4½ bis 5 Thlr. und kommt im Handel vor mit 6½ bis 7 Thaler für Röhren von mittlerem Durchmesser (1½ Zoll). Die Kosten für das Ausheben der Draingräben richten sich wiederum nach der Bodenart und der Tiefe der Drains. Nimmt man an, das ein Erdarbeiter bei anstrengender Arbeit im Akkord 10 Sgr. verdienen soll, so kostet die laufende Ruthe

3 Fufs tiefe Nebendrains im Sandboden	1¼ Sgr.
3½ - - - - - im strengen Thonboden	3¼ -
- - - - - im Sandboden	2¼ -
4 - - - - - im strengen Thonboden	4 -
5 -	5½ -
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	8 -

und für Hauptdrains und Vorfluthgräben bei 8 Zoll Sohlenbreite, einfüßiger Dossirung und 4—5 Fufs Tiefe in leichterem Boden pro laufende Ruthe 5 Sgr., in schwerem Thonboden aber 9 Sgr. Bei diesen Arbeiten ist aber nicht blofs das Ausheben des Bodens, sondern auch das Verlegen und Bedecken der Röhren, das Wiederzufüllen der Gräben und Planiren mit inbegriffen, so das für alle diese Arbeiten keine besonderen Kosten erwachsen.

Die Generalkosten bestehen in Beschaffung einer Drainröhrenmaschine, eines Brennofens, der Geräthe zum Ausheben der Gräben, ferner für Wassermessen, Aufsicht etc. An aufsergewöhnlichen Ausgaben mufs man rechnen auf Entschädigung für vermehrte Erdarbeiten durch Regenwetter und sonstige Beschädigungen, für Nacharbeiten, Reisekosten etc.

Hiernach läst sich der Anschlag für die Drainage eines Feldes von 100 Morgen wie folgt berechnen.

(Es ist hierbei mittelschwerer Thonboden und ein Röhrenverbrauch von 720 lauf. Fufs Saugedrains und 80 lauf. Fufs Hauptdrains und Vorfluthgräben auf den Morgen gerechnet worden).

1) 6000 laufende Ruthen 3½—4 Fufs tiefe Gräben in Thonboden mit Drainirspaten und Schoorschaukel auszuheben, die Röhren zu verlegen, die Gräben zu verfüllen

und zu planiren, incl. aller hierher gehörigen Erdarbeiten pro laufende Ruthe 4 Sgr.	800 —	Thlr. Sgr.
2) 666 laufende Ruthen 4 Fufs tiefe Hauptdrains und Vorfluthgräben zu 6 Sgr.	133 10	
3) 100 Morgen Land behufs der Drainage zu nivelliren und die Röhrenstränge abzustecken pro Morgen 7½ Sgr.	25 —	
4) 80000 laufende Fufs Drainröhren, davon im Mittel ¾ von ¾ Zoll Weite, ¼ aber von 1½ bis 2 Zoll Weite pro 1000 Fufs 5 Thlr.	400 —	
5) 80000 laufende Fufs dieselben auf ½ Meile Weite anzufahren pro 1000 Fufs 7½ Sgr.	20 —	
6) Für Aufsicht während der Arbeit 4 % des Arbeitslohns	40 —	
7) Für die Beschaffung einer Drainmaschine	220 —	
8) Für Beschaffung von 6 Satz Draingeräthe, von denen jeder aus drei Spaten No 1. 2. 3. besteht		
2 Schoorschaukeln	} zu 5½ Thlr.	34 —
2 dergl. schmalere		
1 Endspaten		
1 Sohlhacke		
1 Röhrenhacke		
6—12 Stiele		
Für unvorhergesehene Kosten	27 20	
Summa 1700 —		

oder pro Morgen 17 Thlr. Nimmt man an, das fernere 100 Morgen drainirt werden, so fallen die Positionen für Beschaffung der Maschine und der Geräthe mit 254 Thlr. in Summa weg, und der Morgen kostet alsdann nur 14 Thlr. 15 Sgr.; also die 200 Morgen im Durchschnitt 15 Thlr. 22½ Sgr. pro Morgen. Die Sätze modificiren sich bei sehr schwerem Boden auf 20 Thlr., bei leichterem auf 12 Thlr. pro Morgen. Geschieht das Ausheben der Gräben aber mit den früher erwähnten Drainpflügen, so soll pro Morgen noch gegen 1¼ Thlr. gespart werden. Auf grossen Gütern, wo Tagelöhner gehalten werden, deren Durchschnittsverdienst nur 6 Sgr. pro Tag ist, und wo die Fuhrn und die Aufsicht nicht besonders berechnet werden, kann man von den vorher berechneten 14½ Thlrn. füglich noch 1½—1¾ Thlr. in Abzug bringen, und drainirt daher den Morgen gründlich für 13¼ Thlr. Unsicher aber ist es, weniger als 13 Thlr. anzunehmen.

Die Erfolge der Drainage sind in England so grosartig gewesen, das die Gutsbesitzer das ihnen von der Regierung durch Parlamentsbeschluss vorgeschossene Kapital aus dem Mehrertrag der Ländereien binnen 3—4 Jahren amortisiren konnten. Eine der grosartigsten Drainirungen daselbst hat der jetzige Premierminister Lord Derby ausgeführt; eine nicht minder grosse Lord Hatterton; letzterer drainirte ein Grundstück von 467 Morgen, welche bis dahin nur 1500 Thlr. Rente brachten, und hatte, nachdem er mit einem Kostenaufwand von 9800 Thlr. (21 Thlr. pro Morgen, man berücksichtige jedoch englische Preise!) das Feld drainirt hatte, eine Einnahme von 4500 Thlrn. von diesem Grundstück. Es verinteressirten sich mithin pp. 10000 Thlr. mit 3000, was einen Zinsfuß von 30 % ergibt.

In Preussen hat die Regierung sich in so fern für die Drainage interessirt, als sie eine namhafte Anzahl von Röhrenpressen verschiedenen Systems angekauft und an die Ackerbauschulen und landwirthaftlichen Vereine zur Benutzung gegeben hat. Auch hat sie mehrere Techniker nach England und Belgien gesendet, um sich über das Wesen der Drainage zu instruiren und hiernach an unsern Anstalten zu lehren und Probedrainirungen zu leiten. Es sind aber auch der Vortheile gar viele, welche eine verständig angelegte Drainage erzielen. Im Wesentlichen sind es folgende: Sie erhöht vor Allem die Wärme des Bodens und beschleunigt die Erndte. Sie vermindert andererseits auch die Trockenheit des Bodens, weil sie ihn poröser und zerreiblicher macht. Sie leitet vor dem Frost das grosse Wasser ab und schützt die Wurzeln vorm Erfrieren; verhindert aber ebenso im Frühjahr das lange Stehenbleiben des Wassers und gestattet eine zeitigere Bestellung. Da der Wasserspiegel tiefer gelegt wird, so können auch Pflanzen gebaut werden auf einem Acker, in welchem dieselben früher nicht fortkamen. die Drainage erleichtert wesentlich die Bearbeitung des Ackers

besonders das Pflügen, indem sie denselben auflockert. Sie gewährt durch die grössere Porosität, welche der Acker erhält, dem Dung seine volle Wirksamkeit und verbessert endlich die Atmosphärenschicht, welche zunächst über dem Boden liegt und mittelbar die ganze Atmosphäre der Gegend.

Es ist in Berücksichtigung alles dessen nur zu wünschen, daß die Drainage mit möglichst großen Kräften in Preußen betrieben werden möge, und daß auch wie in England tüchtige Techniker diesem Industriezweige sich widmen mögen. Die Drainage, am rechten Orte und mit Sachkenntnis ausgeführt, verdoppelt und verdreifacht die Erträge des Bodens, und die Kapitalien, welche ihr zugewendet werden, fundiren auf der sichersten Hypothek, auf der durch Jahrtausende bewährten Dankbarkeit des Bodens.

Plessner.

Die
Literatur des Bau- und Ingenieurwesens
der letzten 30 Jahre,

oder

Verzeichniß der vornehmlichsten Werke in deutscher, französischer, englischer, italienischer, holländischer u. s. w. Sprache, welche die genannten Fächer betreffen.

Herausgegeben von

A. Malberg.

Berlin, Verlag von Ernst und Korn.

(Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung.)

1852.

Die vorliegende Schrift enthält wie der Titel andeutet, ein Verzeichniß der vornehmlichsten Werke, welche in deutscher, französischer, englischer, italienischer, holländischer u. s. w. Sprache in den letzten 30 Jahren, und zwar mit dem Jahre 1820 anfangend und mit dem Jahre 1849 endigend, über das gesammte Bau- und Ingenieurwesen erschienen sind. Die im Jahre 1850 erschienenen Schriften sind nur theilweise bei der Aufnahme berücksichtigt worden.

Außer diesen neueren Werken sind noch diejenigen älteren aufgeführt, die für die gedachte Literatur entweder von besonderer Wichtigkeit waren, oder derselben in besonderen Zweigen, zur Vervollständigung dienen können.

Das ganze Werk enthält, in vierzehn Unterabtheilungen, die zusammengehörigen Schriften. Beschreibende Geometrie anfangend, werden alle Werke, die irgendwie für den Baumeister und Ingenieur belehrend oder interessant sein können, im Sinne des Titels aufgeführt. Den Schluß bildet ein Verzeichniß der vorzüglichsten hierher gehörigen, im Jahre 1852 noch erscheinenden Zeitschriften. Für den größten Theil der aufgeführten Werke ist gleichzeitig eine Preisangabe beigefügt worden.

Hat der Herr Verfasser in seiner früheren Funktion als Bibliothekar der sehr umfangreichen Bibliothek des Königl. Gewerbe-In-

stituts sowie der des hiesigen Architekten-Vereins mehr als mancher Andere Gelegenheit gehabt, die zur Herausgabe des vorliegenden Werkes nöthigen Notizen zu sammeln, so muß doch anerkannt werden, daß er der Sache sich mit vieler Umsicht und besonderer Liebe unterzogen hat. Wir können demselben für seine mühselige und schätzenswerthe Arbeit, wodurch er einem lang gefühlten Bedürfnisse aller Architekten und Ingenieure entgegengekommen ist, nur unsern besten Dank sagen.

Ausgeführte Familien-Häuser

für die arbeitenden Klassen,

mit Zeichnungen und erläuterndem Text.

Erstes Heft:

Das Muster-Haus für Arbeiter-Familien.

Auf Befehl Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Albert, im Jahre 1851 zu der großen Ausstellung in London erbaut,

von

Henry Roberts,

Architekt etc.

Aus dem Englischen übersetzt von

C. F. Busse,

Geh. Ober-Baurath und Direktor der Bau-Akademie in Berlin, Ehrenmitglied des Königl. Instituts der britischen Architekten.

Potsdam, Verlag von Ferdinand Neigel.

1852.

Die vorliegende Uebersetzung wird nicht nur für den Architekten, sondern für Jeden, der sich für das Wohl der Armen interessiert, eine willkommene Gabe sein. Es wird uns in derselben nicht nur das seiner Zeit viel besprochene Musterhaus auf der großen Ausstellung des Jahres 1851 für vier Arbeiter-Familien, durch sehr vollständig und sauber gearbeitete und leicht verständliche Zeichnungen vor Augen geführt, und durch einen erklärenden Text alles, was auf die Anlage dergleichen Gebäude und dabei zur Anwendung zu bringende Konstruktionen Bezug haben kann, vollständig erläutert, sondern es sind auch durch Zeichnungen hinlänglich verständliche Andeutungen gemacht, in welcher Art dergleichen Gebäude für mehr als vier Familien zu erbauen sein würden. Für den Architekten besonders werden die über die Tragfähigkeit der bei Ausführung des Musterbaues zur Anwendung gekommenen hohlen Ziegel angestellten Versuche, sowie die vollständige Zusammenstellung eines Erläuterungsberichts und Kostenanschlages, von vielem Interesse sein.

Der Herr Uebersetzer hat in seinem Vorwort sowohl, wie in den, den Text begleitenden Anmerkungen, Andeutungen gemacht, die für ähnliche Ausführungen auf dem Continent nicht außer Acht zu lassen sein werden. Den Schluß der vorliegenden Schrift macht eine, zum vollständigen Verständniß des Textes nöthige Vergleichung einiger Englischen Münzen, Maasse und Gewichte, mit Preussischen.

Inhalt des zweiten Jahrgangs.

I. Amtliche Bekanntmachungen.

	Pag.		Pag.
A. Oeffentliche Bau-Polizei.			
Verfügung vom 29. October 1851, die Anschaffung und Unterhaltung der Stuben- und Kochöfen in den Dienst-Wohnungen der Staatsbeamten betreffend	4	Verfügung vom 24. October 1851, die Vergütung der Fuhrkosten in Fällen betreffend, wo Beamte an einem und demselben Tage commissarische Geschäfte an verschiedenen Orten nach einander verrichten	3
Circular-Verfügung vom 21. November 1851, die Aufstellung des Plans zur Verwendung des jährl. Chaussee-Unterhaltungs-Fonds betreffend	6	Personal-Veränderungen bei den Bau-Beamten im Ressort der Verwaltung für Bau- und Eisenbahn-Angelegenheiten	(6, 155, 247, 363 u. 456
Verfügung vom 22. December 1851, die Anlage und das Ausbrennen enger Schornsteinröhren betreffend	3	C. Verfügungen, die Baumeister, Bauführer und Candidaten des Baufachs betreffend.	
Circular-Verfügung vom 31. December 1851, das Quer-gefälle der Chausseen betreffend	70	Bekanntmachung vom 20. März 1852, über die bei der Prüfung der Bauführer geforderte Uebung im Zeichnen, Entwerfen und Veranschlagen baulicher Gegenstände	152
Circular-Verfügung vom 17. Februar 1852, die formelle Behandlung der Landbau-Projecte betreffend	71	Bekanntmachung vom 13. März 1852, über die bei der Meldung zum Eintritt in die Königl. Bau-Akademie nachzuweisende Uebung im Zeichnen	154
Circular-Verfügung vom 15. März 1852, die Federmanometer an Dampfmaschinen betreffend	149	Circular-Verfügung vom 25. April 1852, wegen rechtzeitiger Einsendung der Anzeigen der Baumeister und Bauführer von bestandener Prüfung und übernommenen Beschäftigungen	246
Circular-Verfügung vom 19. März 1852, die Untersuchungen über den Anlaß des Zerspringens von Dampfkesseln betreffend	150	Bekanntmachung vom 11. August 1852, betreffend die Befähigung der höheren Handlungs- und Gewerbe-Schule in Magdeburg zur Ertheilung annehmbarer Entlassungs-Zeugnisse für die Candidaten des Baufachs	453
Circular-Verfügung vom 5. Juli 1852, wegen Verdingung der Lieferung von Steinen und Kies zu Chaussee-Bauten nach Schachtruthen ohne Aufmaafs	361	Bekanntmachung vom 23. September 1852, die Form der Anzeigen der Baumeister und Bauführer über ihre Beschäftigung betreffend	454
Bekanntmachung vom 29. September 1852, betreffend die sorgfältige Wahrung derjenigen gesetzlichen Bestimmungen, nach welchen die Errichtung von gewerblichen Anlagen nicht vor ertheilter Genehmigung der betreffenden Behörden stattfinden darf	455	Bekanntmachung vom 5. October 1852, die Bewilligung von Diäten und Reisekosten an Baumeister und Bauführer betreffend	456
B. Verfügungen, die Bau-Beamten betreffend.			
Verfügung vom 8. August 1851, wegen Stempelfreiheit der Quittungen über die den Beamten bei Versetzungen gezahlten reglementsmäßigen Umzugskosten-Entscheidungen	1		

II. Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

	Pag.		Pag.
A. Landbau.			
Schloß Friedrichsborg bei Kopenhagen, von Hrn. Hofbaurath Strack zu Berlin	1, 2, 3	Entwurf zu einem Schul- und Bethause, von Herrn Regierungs- und Baurath Uhlig zu Stettin	75
Die Kirche in Lützow bei Charlottenburg von Herrn Bau-Inspector Manger zu Berlin	4 u. 5	Das Wohnhaus in Berlin, Oranienstrasse No. 95, entworfen und ausgeführt von Herrn Baurath Knoblauch zu Berlin	77
Zur Industrie-Ausstellung in London, von Herrn Bau-Inspector L. Runge zu Berlin	13 - 14	Das Thorwärterhaus in Glienicke, von Herrn Hofbau-Inspector v. Arnim in Potsdam	80

	Zeichnung- Blatt.	Pag.
Das neue Rathhaus zu Elberfeld, von Herrn Bau- rath Cremer zu Aachen	20, 21, 22	81
Ueber die Eindeckung mit patentirtem wellen- förmigen Eisenblech, von Herrn Architect Braasch zu Berlin		82
Construction der Schutzkuppel der St. Nicolai- Kirche zu Potsdam, von Herrn Bau-Inspe- ctor Prüfer zu Berlin	31, 32, 33	155
Entwurf zu dem Umbau eines Wohnhauses für den Obristlieutenant Herrn von Schwa- nenfeld auf Sartewitz, von Herrn Baufüh- rer Römer zu Schwetz	34, 35	161
Kornscheuer zu Eldena, von Herrn Geh. Ober- Baurath Linke zu Berlin	36	163
Der Transport und die Aufstellung der Reiter- statue Friedrichs des Großen in Berlin, von Herrn Hof-Zimmermeister E. L. Pardow zu Berlin	37	165
Runkelrüben-Zucker-Fabrik der Herrn Arm- bruster und Comp. zu Thale, von Herrn Baumeister O. Weishaupt zu Arnberg	38 bis 42	172
Das Landgerichts-Gebäude in Elberfeld. Von Herrn Geh. Ober-Baurath Busse zu Berlin	45 bis 49 u. 58 bis 63	247 u. 363
Die neue evangelische Kirche zu Boppard bei Coblenz. Von Herrn Bau-Inspector Althof zu Coblenz	64 bis 66	366
Verfahren, feuchte Räume trocken zu legen, und andere, vom Schwamm ergriffene Räume von diesem Uebel zu befreien. Von Herrn Bau- Inspector Krafft zu Stettin		369
Das Gymnasium zu Anclam, von Herrn Hofbau- Inspector Gottgetreu zu Potsdam	72, 73	455
Erfahrungen über verschiedene Dachdeckungs- Arten, welche in der Provinz Preußen an- gewendet worden sind. Zusammengestellt von Herrn Bau-Inspector Bertram zu Braunsberg. (Nach amtlichen Quellen)		520
Ueber die auf dem Exercierplatz zu Breslau er- baute Halle für die schlesische Industrie- Ausstellung im Jahre 1852. Von Herrn Stadt- und Baurath Studt zu Breslau	82	533
B. Wasser- und Maschinenbau.		
Die Restauration des Diemel-Viadukts, von Herrn Geh. Regierungs-Rath Henz zu Paderborn	6 bis 10	15
Der Fontainenbau in Sanssouci von Herrn Hof- Bau-Inspector Gottgetreu in Potsdam. (I. Artikel)	50, 51	252
Praktische Anweisung zur Construction der Ab- zugskanäle. Aus dem Moniteur Belge vom 11. April 1852, No. 102, mitgetheilt von Herrn Geh. Ober-Baurath Busse zu Berlin		319
Das Wesentlichste von der Drainage, zusammen- gestellt von Herrn Baumeister F. Plefsner	84	352, 443 u. 545
Der Fontainenbau in Sanssouci. II. Artikel. (Enthaltend die theoretischen Vorarbeiten und das Abnahme-Protokoll, von dem Königl. Fabriken-Commissionsrath Herrn Brix zu Berlin		372 u. 458
Beschreibung einer eigenthümlichen Art von Schiffsschleusen bei Bremen. Von Herrn Geh. Ober-Baurath Hagen zu Berlin		393
Die Laufbrücke über den Stadt-Kanal in Pots- dam, zur Verbindung der Kaiserstraße mit dem Wilhelmsplatze. Von Herrn Hof-Bau- Inspector Gottgetreu zu Potsdam	67, 68	397

	Zeichnung- Blatt.	Pag.
Der Landwehr-Kanal bei Berlin, erbaut in den Jahren 1845 bis 1850 von Herrn Baurath Helfft zu Berlin	74 bis 79	481
Die bogenförmige Kolbenpumpe zu Feuerspritzen von Herrn Baumeister F. Wagenführ zu Berlin	80	495
C Wege- und Eisenbahnbau.		
Ueber Mängel der Scheibenräder bei Eisenbahn- Fahrzeugen, von Herrn Betriebs-Inspector Malberg zu Elberfeld	11	34
Die Brems-Vorrichtungen der Eisenbahn-Fahr- zeuge (nach amtlichen Quellen)	12	51
Die Achsen der Eisenbahn-Fahrzeuge betreffend (nach amtlichen Quellen)		55
Die Lübeck-Büchener Eisenbahn, von Herrn Landbau-Director Scheffer zu Lübeck	23 bis 27	84
Ueber die Schnee-Verwehungen der Eisenbah- nen und die Mittel zu deren Abwehr, von Herrn Eisenbahn-Bau-Inspector Dihm zu Berlin	28	101
Auszug aus der Mittheilung des Herrn Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbei- ten an die Kammern, über den Stand des Baues der Ostbahn, der Westphälischen und Saarbrücker Eisenbahn im November des Jahres 1851 (nach amtlichen Quellen)		124
Englische Fähr-Anstalten für Eisenbahn-Zwecke, von Herrn Eisenbahn-Bau-Inspector Th. Weishaupt zu Berlin	29	130
Notizen über das Eisenbahnwesen in England, gesammelt auf einer Reise im Herbst 1851, von Herrn Geh. Regierungs- und Baurath Henz zu Paderborn		223, 325 u. 418.
Ueber das beim Tränken kieferner Eisenbahn- schwelle mit Kupfervitriol-Auflösung bei der Magdeburg-Leipziger Eisenbahn, im Jahre 1851 beobachtete Verfahren von Herrn Ober- Ingenieur Targé zu Magdeburg	52	270
Reisebemerkungen, vorzugsweise betreffend das Eisenbahnwesen in England und dem nörd- lichen Frankreich, von Herrn Ober-Baurath Hartwich zu Berlin	53, 54 u. 69, 70	325 u. 399
Von den Tubular-Balken-Brücken. Aus dem Civil-Engineer and Architects-Journal, über- setzt und im Auszuge mitgetheilt von Herrn Eisenbahn-Bau-Inspector Th. Weishaupt zu Berlin	71	428
D. Kunstgeschichte und Archäologie.		
Archäologische Wanderung durch einige roma- nische Kirchen am Harze (erster Artikel) von Herrn Baurath von Quast zu Berlin		113
Bericht über den Dombau zu Cöln, vom 1. Juli bis Ende 1851, von Herrn Regierungsrath Zwirner zu Cöln (nach amtlichen Quellen)		122
Ueber den Parthenon zu Athen und den Zeus- Tempel zu Olympia, je nach Zweck und Benutzung, von Herrn Professor Böttcher zu Berlin	81	194 u. 498
Die Schloß-Kapelle zu Ratibor, von Herrn Bau- führer Cuno zu Ratibor	43	210
Die alten Holzkirchen zu Syrin, Lubom und Bo- satz, von Demselben	44	212

	Zeichnung-Blatt.	Pag.
Architectonische Zustände und Bestrebungen in Kurhessen, von Herrn Ober-Baumeister Engelhard zu Cassel		213 u. 411
Ueber den Gräber- und Tempelbau der alten Aegypter. Ein Vortrag, bearbeitet für die Versammlung deutscher Architekten in Braunschweig im Mai 1852, von G. Erbkam		285
Die Wandmalereien in der Kirche zu Röbel, von dem Großherzoglich-Mecklenburgischen Architecten Herrn Dr. G. C. F. Lisch zu Schwerin	55, 56	312
Aufgefundene Reste eines Klosters bei Georghal im Thüringer Walde. Von Herrn Bau- rath G. Eberhard zu Gotha	83	538

E. Allgemeines aus dem Gebiete der Baukunst.

Ergänzung und Berichtigung des in Heft 11 und 12 des Jahrgangs 1851 gegebenen Nachweises der in den Jahren 1849 und 1850 vom Ressort des landwirthschaftlichen Ministeriums zu Deichbauten und andern landwirthschaftlichen Bauten verwendeten Summen. (Nach amtlichen Quellen)		220
---	--	-----

F. Bauwissenschaftliche und Kunst-Nachrichten.

Französische Nordbahn		140
Der Abgeordnete Reichensperger und die Baukunst		233
Nachrichten aus Berlin	232 u. 435	
Nachrichten aus Düsseldorf		233
Nachrichten aus Schwerin		233
Siebente Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure zu Braunschweig, vom 26. bis 29. Mai 1852. Bericht von Herrn Dr. L. zu Berlin		329
Ueber die Gaskrankheit der Alleebäume in und bei Hamburg, vom Herrn Ingenieur Westphalen zu Hamburg		339
Notiz aus dem deutschen Kunstblatte No. 20		341
Notiz über Professor Drake, Bildhauer Heidel, Bildhauer W. Wolff zu Berlin und über die Werkstatt für enkaustische Malerei auf Lava hieselbst		341
Nachrichten aus Amsterdam und Christiania		342
Reise-Notiz. Die Bauten auf dem ehemals Findlater'schen Grundstück bei Dresden von L. Hoffmann		342

	Pag.
Nachrichten aus Trier	436
Nachrichten aus Dresden und Hannover	436
Nachrichten aus München	436 u. 544
Bericht über die ferneren Ausgrabungen des Herrn Mariette in Aegypten	538
Nachricht über die Architecturbilder auf der diesjährigen Kunst-Ausstellung zu Berlin	540
Nachricht über die neue Kirche der Georgen-Gemeinde zu Berlin	540
Nachricht über die Petrikirche zu Berlin	542
Nachricht über die katholische Kirche St. Michael zu Berlin	543
Notiz aus Berlin über die Bildhauer Afinger und Stürmer und über die Maler Kaulbach, Echter und Muhr	544
Notiz über Aufziehen von Zeichenpapier	544

G. Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin.

Neu aufgenommene Mitglieder	56 u. 343
Vorträge und eingegangene Arbeiten	57 u. 344
Notizen über die beim Bau der Lübeck-Büchener Eisenbahn vorgekommene Dammschüttung, mitgetheilt von Herrn E. Hoffmann	58
Preisaufgaben für Architecten zur diesjährigen Feier des Gedächtnisses an unsern verewigten Schinkel	59

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

	Zeichnung-Blatt.	Pag.
Verhandlungen in der Versammlung am 11. November 1851	15	60
Verhandlungen in der Versammlung am 9. December 1851		64
Verhandlungen in der Versammlung am 13. Januar 1852		140
Verhandlungen in der Versammlung am 10. Februar 1852	30	142
Verhandlungen in der Versammlung am 9. März 1852		237
Verhandlungen in der Versammlung am 20. April 1852	57	345
Verhandlungen in der Versammlung am 14. September 1852		544

III. Literatur.

	Pag.
Anleitung zur Kalk-Sand-Baukunst etc. von Herrn Re- gierungs- und Baurath F. Krause zu Liegnitz	65
Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens Band 6, Heft 4	68
The Architect- and Building-Gazette. January 1852	143
Der Kalk-Sand-Pisébau etc. von F. Engel, Zimmer- meister, und A. P. Thaer, Königl. Preufs. Landes-Oeco- nomic-Rath zu Möglin	143
Die vier Elemente der Baukunst. Ein Beitrag zur ver- gleichenden Baukunde von G. Semper. Braunschweig bei F. Vieweg und Sohn 1851	237
The Builder No. 465. E. A. Freemann, über den bau- lichen Unterschied zwischen Kathedralen und Pfarr- kirchen. — No. 466. J. W. Papworth, Betrachtun- gen über einige auf Architectur bezügliche Gegen- stände der Ausstellung von 1851	241
The Art Journal 1852. February	241
Deutsches Kunstblatt No. 13. Kugler über die Decken- gemälde in der Alhambra	241
F. Schlesing, über Asphalt und Asphalt-Arbeiten	241

	Pag.
Dampfmaschinen und Dampfkessel, deren gesetzmäßige Anlage und Anwendung, nebst erweiterten Tabellen für die Wandstärken der Dampfkessel und Dampfcy- linder bis zu 100 Zoll Durchmesser und 10 Atmo- sphären-Pressungen über den äußern Luftdruck. Eine Sammlung der Gesetze und Ministerial-Verfügungen, die über die Anlage und den Gebrauch der Dampf- maschinen und Dampfkessel in Preussen erlassen und noch in Geltung sind von A. Dieck, Königl. Ma- schinenbau-Inspector des Westphälischen Haupt-Berg- Distrikts. Essen bei G. D. Bädeker 1851	242
Technisches Hülf- und Handbuch für Gewerbtreibende von Dr. Julius Schadeberg. Mit in den Text ein- gedruckten Holzschn. Halle bei C. A. Schwelshcke und Sohn	242
Sammlung von Möbel-Entwürfen. Erfunden von Schin- kel, herausgegeben von L. Lohde. Pracht-Ausgabe in 16 Tafeln. 5. Lieferung. Tafel 14, 15 und 16. Potsdam 1852, bei F. Riegel	243

	Pag.
Zinkgufs - Ornamente nach Zeichnungen von Schinkel, Stüler, Persius, Schadow, Strack, Knoblauch, Stier u. A., sowie Statuen und Skulpturen nach antiken und modernen Modellen u. s. w. Herausgegeben von M. Geifs. 21. Heft. Berlin 1852, bei C. G. Lüderitz	243
Thorwaldsen's Arbeiten und Lebensverhältnisse von 1828 bis 1844, von J. M. Thiele. Nach dem dänischen Originale bearbeitet von C. F. Hillerup. Heft 1. 6 Tafeln mit 1 Bogen Text. Kopenhagen 1852, bei C. A. Reitzel	243
Briefe aus Aegypten, Aethiopien und der Halbinsel des Sinai, geschrieben in den Jahren 1842 bis 1845 während der, auf Befehl Sr. Majestät des Königs Friedrich Wilhelm IV. von Preussen, ausgeführten wissenschaftlichen Expedition von R. Lepsius. Berlin 1852	350
Wissenschaft, Industrie und Kunst. Vorschläge zur Anregung nationalen Kunstgefühles. Beim Schlusse der Londoner Industrie-Ausstellung von G. Semper 1852	350
The Builder. Auszug aus dem Vortrag des Herrn Wyatt über die Gräber in der Westminster Abtei	357
Die mittelalterliche Architectur Braunschweigs und seiner nächsten Umgebung, erläutert von Dr. Carl Geo. Wilh. Schiller. Mit 8 lithograph. Grundrissen und einem Stadtplan. Braunschweig	435

	Pag.
Vorlesung über die Systeme des Kirchenbaues, gehalten im wissenschaftlichen Verein zu Berlin, von F. Kugler. 2. Auflage. Mit 7 Abbildungen auf einer Tafel. Berlin	437
Architektonisches Skizzenbuch. 5. Heft. 6 Blatt in Lithographie, Kupferstich und farbigem Druck. Berlin	437
Zur Kunstgeschichte des Mittelalters. Auszüge aus den Baurechnungen der St. Victorskirche zu Xanten. Ein urkundlicher Beitrag zur Kunstgeschichte des Mittelalters, herausgegeben von Dr. H. C. Scholten. Berlin	438
The Builder. No. 488 und 490	447
Die Literatur des Bau- und Ingenieurwesens der letzten 30 Jahre, oder Verzeichniß der vornehmlichsten Werke u. s. w, von A. Malberg. Berlin 1852	551
Ausgeführte Familienhäuser für die arbeitenden Klassen, mit Zeichnungen und erläuterndem Text. 1. Heft: Das Musterhaus für Arbeiter-Familien; auf Befehl Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Albert, im Jahre 1851 zu der großen Ausstellung in London erbaut von Henry Roberts, Architekt. Aus dem Englischen übersetzt von C. F. Busse. Potsdam 1852	552

IV. B e i l a g e n .

- Zu Heft I und II. Verzeichniß der angestellten Baubeamten des Staats. Am 1. Januar 1852.
- Zu Heft III und IV. Verzeichniß derjenigen Baumeister des Preuss. Staats, welche nicht im Staatsdienste als Baubeamte angestellt sind.

- Zu Heft XI und XII. Verzeichniß der im Jahre 1851 im Preuss. Staate auf neue und eigenthümliche Vorrichtungen oder Verfahrungsweisen ertheilten Patente.

Im Verlage von Ernst & Korn in Berlin ist so eben erschienen:

Ausgeführte Bauwerke

von

Fr. Hitzig,

Königl. Baurath, Mitgl. der Königl. techn. Bau-Deputation.

Heft III.

Enhält 6 Blatt in gr. Folio in Kupferstich und farbigem lithogr. Druck.
Preis 2 $\frac{5}{8}$ Thlr.

Inhalt: Wohnhaus in Berlin am Exercierplatz, perspekt. Ansicht, geometr. Ansicht, Grundrisse, Durchschnitte, Details. — Landhaus, perspekt. Ansicht, Durchschnitte, Grundrifs. — Façade am Leipziger Platz in Berlin, geometr. Ansicht, Grundrifs. — Façade in Danzig, geometr. Ansicht, Grundrifs. — Umbau eines alten Gebäudes.

Architektonisches Skizzenbuch.

Eine Sammlung

von

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

Mit Details.

In zwanglosen Heften.

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

Heft VII

Inhalt: Brücke im Thiergarten bei Berlin von Runge gez. von v. Keller. — Portierhaus Nr. III. in Glienecke von v. Arnim. — Zwei Landhäuser bei Berlin. — Balkongiebel am Cabinetshause in Sanssouci von Persius gez. v. Gottgetreu. — Zwei Schaufenster in Frankfurt a. M. von Ritter gez. v. Schultz. — Gartenlaube im arabischen Styl bei Frankfurt a. M. gez. v. Schultz.

Alterthümer und Kunstdenkmale

des

Hauses Hohenzollern

von

Rudolph, Freiherrn von Stillfried.

Heft V.

In gr. Fol. mit 6 Kupfertafeln.

Preis 3 Thlr.

Denkmale der Baukunst in Preussen

nach Provinzen geordnet.

Gezeichnet und herausgegeben

von

Ferdinand von Ouast.

Erste Abtheilung:

Königreich Preussen.

Heft I.

gr. Fol. 6 Blatt mit farbigen Drucken. Preis 2 $\frac{5}{8}$ Thlr.

Im Verlage von Dietrich Reimer in Berlin ist so eben erschienen:

Hessemer, J. M., Alt-Italienische und Arabische Bau-Verzierungen. Zweite Ausgabe. Erstes und zweites Heft. 10 Tafeln in Farbendruck. Folio. Preis à Heft 2 Thlr.

Das ganze Werk (120 farbige Tafeln) erscheint in 12 Heften à 2 Thlr. und einem Textheft à 1 $\frac{1}{2}$ Thlr.

Zahn, W., Ornamente aller klassischen Kunstepochen, nach den Originalen in ihren eigenthümlichen Farben dargestellt. Zweite Ausgabe. Erstes und zweites Heft. 5 Tafeln und 1 Textblatt. Folio. Preis à Heft 2 Thlr. 15 Sgr.

Dieses Werk besteht aus 20 Heften à 2 Thlr. 15 Sgr., die in rascher Folge erscheinen werden.

Im Verlage von Otto Aug. Schulz in Leipzig ist so eben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu erhalten:

Lehrbuch

der

Axonometrie

oder

der gesammten isometrischen, monodimetrischen und anisometrischen
Projectionslehre

von

C. Th. Meyer

und

M. H. Meyer,

Maschinenbauehülfe und Lehrer an der mechanischen Baugewerkschule zu
Freiberg. Lehrer an der öffentlichen Handels-Lehranstalt zu Leipzig.

Erste Lieferung.

Mit 14 lith., zum Theil illum. Tafeln, und 38 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Text gr. 8. geh. Die Tafeln gr. 4 und in Umschlag 1 Thlr.

In der Franckh'schen Verlagsbuchhandlung in Stuttgart ist soeben erschienen:

Baukunde

oder

Architektonische Constructions-Lehre

von

J. D. W. Engelhard,

Kurhessischem Ober-Baumeister und ordentlichem Mitgliede der Akademie
der bildenden Künste zu Cassel.

Mit einem Atlas in 4 Blättern.

Es fehlt in der deutschen Literatur an einem populären Werke über die Baukunde, worin in allgemein verständlicher Sprache dieselbe auf dem gegenwärtigen Standpunkte der technischen Wissenschaften so abgehandelt wäre, daß das Werk zugleich dem Mann vom Fach Genüge leiste und auch der Laie sich darin Rath erholen könne. — Diese Lücke auszufüllen, ist das Bestreben des Verfassers gewesen, der nach einer praktischen Wirksamkeit im Bauwesen von mehr als vierzig Jahren reichliche eigene Erfahrungen benutzen konnte, dabei aber auch die besten Werke inländischer und ausländischer Literatur (sowohl die alten als neuen Quellen) in Anspruch genommen hat.

Das vorstehende Werk ist also ebensowohl für jeden Hausbesitzer, wie für den Unterricht in der architektonischen Construction auf Universitäten und Gewerbeschulen als Leitfaden ein geeignetes Buch.

Der compendiöse Druck hat es möglich gemacht, auf 217 Seiten in groß Octav das Werk zusammen zu drängen und es in dieser Gestalt für den außerordentlich billigen Ladenpreis von 1 Thlr. 15 Sgr. oder 2 Fl. 30 Kr. rh. dem Publikum darzubieten. — Der Atlas giebt auf 4 Tafeln und in 165 Figuren ein reichhaltiges und anschauliches Erläuterungs-Material.

In C. W. Ramdohr's Hof-Kunsthandlung ist so eben erschienen:
Die mittelalterliche Architektur Braunschweigs und seiner nächsten Umgebung, erläutert von Dr. Carl Schiller. Mit acht lithographirten Grundrissen und einem Stadtplane. Subscriptionspreis 1 Thlr.

Nach dem Urtheile der Sachkenner hat die Stadt Braunschweig mit ihrer nächsten Umgebung aus dem letzten Jahrhundert des romanischen, und aus allen fünf Jahrhunderten des romantischen oder gothischen Styles so viele und so wichtige Bauwerke aufzuweisen, daß die ehrwürdige Welfenstadt in dieser Beziehung zu den interessantesten Kunststätten Deutschlands gezählt wird. Und doch sind bis jetzt diese Bauwerke von ihrer historischen Seite meistens ungenau und unkritisch, aus künstlerischem Gesichtspunkte aber so gut wie noch gar nicht beleuchtet worden. Die Verlags-handlung glaubt sich daher zu der Annahme berechtigt, daß der vom Herrn Dr. Schiller angefertigte Wegweiser durch die mittelalterliche Architektur Braunschweigs einem schmerzlichen gefühlten Bedürfnisse angemessen abhelfen werde.

In allen Buchhandlungen ist zu haben:
Die mittelalterliche Kirchen-Baukunst in England.

Von M. H. Bloxam,
 Nach dem Englischen.

Mit 215 Abbildungen. 8. In buntem Umschlag, gebunden 2 Thlr.

Man ist in neuerer Zeit vielfach bemüht, der Baukunst des Mittelalters vermehrte Beachtung und Anwendung zu geben, und wird man sich auch neuerdings für dieses Buch interessiren. Es enthält eine Darstellung der in England existirenden herrlichen Bauwerke des Mittelalters, nebst vielen Abbildungen und geistreichen Anmerkungen von Dr. C. Hensslmann. Das Buch hat für jeden Kunstfreund und Alle, die sich mit Bauwissenschaft befassen, Interesse.

Verlag von C. A. Haendel in Leipzig.

In Berlin bei E. H. Schröder ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Die
Wohnungen der Arbeiter und Armen

von
 C. W. Hoffmann.

I. Heft. Die Berliner gemeinnützige Bau-Gesellschaft.
 gr. 4. geb. mit 12 Kupfertafeln. Preis 3 Thlr. 10 Sgr.

Dieses Werk enthält eine detaillirte Beschreibung sämtlicher Bau-Ausführungen der bekannten Berliner gemeinnützigen Bau-Gesellschaft, deren Bestrebungen immer mehr Anerkennung finden, und gewährt zugleich die genaueste Einsicht in die Verwaltung dieses nachahmungswerthen Vorbildes. Das Werk ist nicht nur für alle Diejenigen wichtig, welche sich für die genannte Gesellschaft interessiren oder ähnlichen Unternehmungen beizutreten beabsichtigen, sondern jedem Bauherrn, der möglichst ökonomisch und dabei zweckmäßig bauen will, durchaus zu empfehlen. Namentlich können ländliche Grundbesitzer viel Vortheil daraus ziehen.

In G. C. Knapp's Verlagsbuchhandlung in Halle erschienen nachstehende bautechnologische Schriften von

Prof. Dr. C. A. Menzel: Geschäfts-Taschenbuch für Zimmer- und Maurermeister, Bau-Eleven, Polire und Schreiner. Auf das Jahr 1853. In Leinw. geb. 22½ Sgr.

Der Bau des Eis-Kellers sowohl in wie über der Erde, vermittelst Torf, Stroh oder Rohr und das Aufbewahren des Eises in demselben. Nebst einer Beschreibung zur Anlage von Eisbehältern in Wohngebäuden und Zubereitung des eisbaren Eises. Ein Rathgeber für Baumeister u. s. w. Mit 4 Tafeln Abbildungen. gr. 8. geh. 15 Sgr.

Der praktische Maurer. Handbuch für Maurermeister, Gesellen und Lehrlinge. Zugleich ein Leitfaden für die Maurer-gesellen, welche die Prüfung als Maurermeister zu bestehen haben. Mit 14 Tafeln Abbild. gr. 8. geh. 3 Thlr.

Die hölzernen Dachverbindungen in ihrem ganzen Umfange. Ein Handbuch für Baumeister, Gewerkmeister und Landwirthe. Mit 10 Tafeln Abbild. Zweite Ausg. 1 Thlr.

Handbuch zur Beurtheilung und Anfertigung von Bau-Anschlägen. Ein Hülfsbuch für Baumeister, Cameralisten, Oeconomen, Bauherren und Gewerksmeister. 2te Aufl. geh. 1 Thlr. 10 Sgr.

Im Verlage von P. G. Aderholz in Breslau ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Die Wege-Polizei und das Wege-Recht
 des preussischen Staates;

eine systematisch geordnete Sammlung aller auf dieselbe Bezug habenden gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere der in der Gesetzsammlung, in den v. Kamptz'schen Annalen für die innere Staatsverwaltung, und in deren Fortsetzungen durch die Ministerialblätter enthaltenen Verordnungen und Rescripte, in ihrem organischen Zusammenhang mit der früheren Gesetzgebung dargestellt unter Benützung der Archive der königl. Ministerieen,

von
 Ludwig v. Rönne,
 Kammer-Gerichts-Rathe.

gr. 8. geh. 43 Bogen. 1852. Preis 3 Thlr.

Die Wege-Bauten bilden eine der wichtigsten Gattungen der öffentlichen Bauten und zerfallen in zwei Haupttheile: in öffentliche und Privatwege. Der erste Theil, welcher von den öffentlichen Wegen handelt, legt die Unterscheidung nach der Qualität derselben zum Grunde und enthält deshalb drei Abtheilungen, die erste Abtheilung stellt die Gesetzgebung über die Eisenbahnen dar; die zweite diejenige über die chausvirten Wege oder Kunststraßen; die dritte endlich handelt von den nicht chausvirten oder gewöhnlichen Wegen.

Die Bau-Polizei des Preussischen Staates.

52 Bogen. gr. 8. geh. 3 Rthlr.

Der Supplement-Band, die im Jahre 1846 bis 1852 enthaltend, einzeln 20 Sgr.

In der Jos. Lindauer'schen Buchhandlung in München ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Dr. C. W. Dempp's Taschenbuch für angehende Maurer-, Steinmetz-, Zimmer-, Werk-, Wegmeister und Poliere, enthaltend: Die im Bauwesen vorkommenden Maasse und Gewichte, Flächen- und Körperberechnungen, die Gesetze der Mechanik und der Baumaschinen; die Festigkeit der Materialien; das Vermessen und Nivelliren; Begriff und Bestandtheile eines Bauprojectes; Preisverzeichnisse der Baumaterialien und Preisberechnung aller in das Baufach einschlagenden Gewerbsarten; dann das Wichtigste aus der Baurechtslehre und der Baupolizei, sowie über die Lehre, den Gesellenstand und die Meisterprüfung der Bauhandwerker. — Von Carl Reuter und Heinrich Grebenau. — Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten und 2 Figurentafeln. 2te Auflage. 12. 1852. broch. Preis 2 Fl. 15 Kr. oder 1 Thlr. 9 Sgr.

In der M. Rieger'schen Buchhandlung in Augsburg erschien so eben als Fortsetzung:

Handbuch der rationellen und technischen
Mechanik

von G. Decher,

Professor der Physik und Mechanik von der Königl. Polytechn. Schule in Augsburg.

Zweiter Band, erste Hälfte.

Enthält die Mechanik fester Systeme.

Mit 4 Tafeln. gr. 8. broch. Preis 2 Fl. oder 1¼ Thlr.

Der erste Band in zwei Abtheilungen enthaltend „die Mechanik des materiellen Punktes“ mit 8 Tafeln kostet 4 Fl. 12 Kr. oder 2¾ Thlr. Dieses bereits von Fachmännern anerkannte bedeutsame Werk für die rationelle und technische Mechanik schreitet im Druck rasch fort; im December wird die zweite Abtheilung dieses Bandes ausgegeben. Dann wird der Druck des dritten Bandes, „Mechanik veränderlicher und flüssiger Systeme“ sowie gleichzeitig der Druck des vierten Bandes, „Mechanik des Bauwesens“ (Festigkeit der Materialien, Stabilität der Mauerwerke, Gleichgewichte der Holz- und Metall-Constructionen, technische Bewegungslehre der Flüssigkeiten etc.) beginnen und nebeneinander erscheinen, da das Manuscript bereits vollständig vorbereitet ist. Bei den täglich sich steigernden Anforderungen an den Ingenieur-Mechaniker wird ihm ein Handbuch willkommen sein, wodurch er sich in seinem Fache allseitig und gründlich unterrichten kann und in welchem die Lehren der rationellen Mechanik und ihre Anwendung auf die Technik anschaulich, der Natur der Verhältnisse entsprechend dargestellt und begründet sind.

Verzeichnifs

der

im Jahre 1851 im Preussischen Staate auf neue und eigenthümliche Vorrichtungen oder Verfahrungsweisen ertheilten Patente.

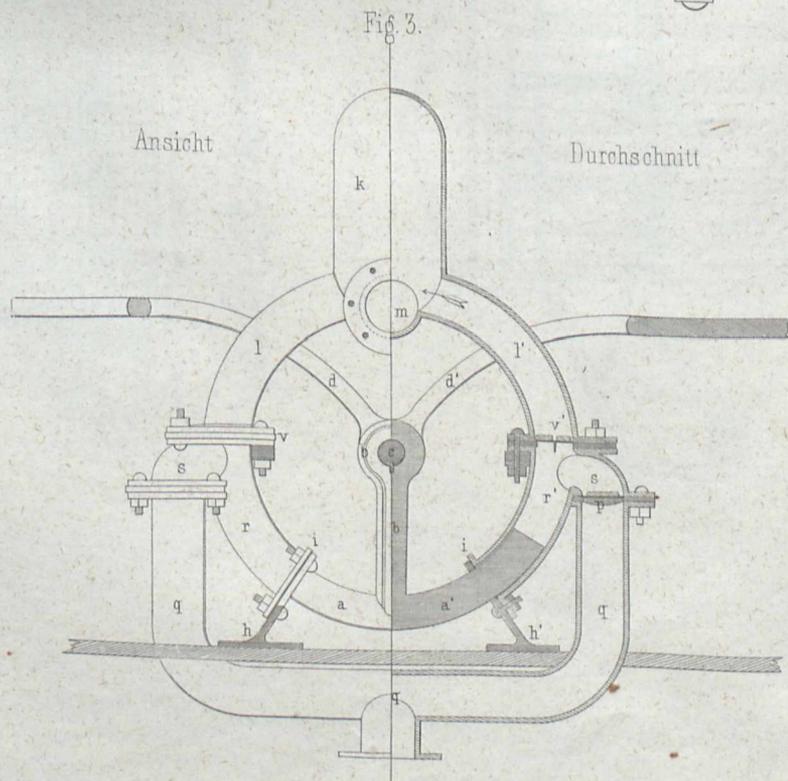
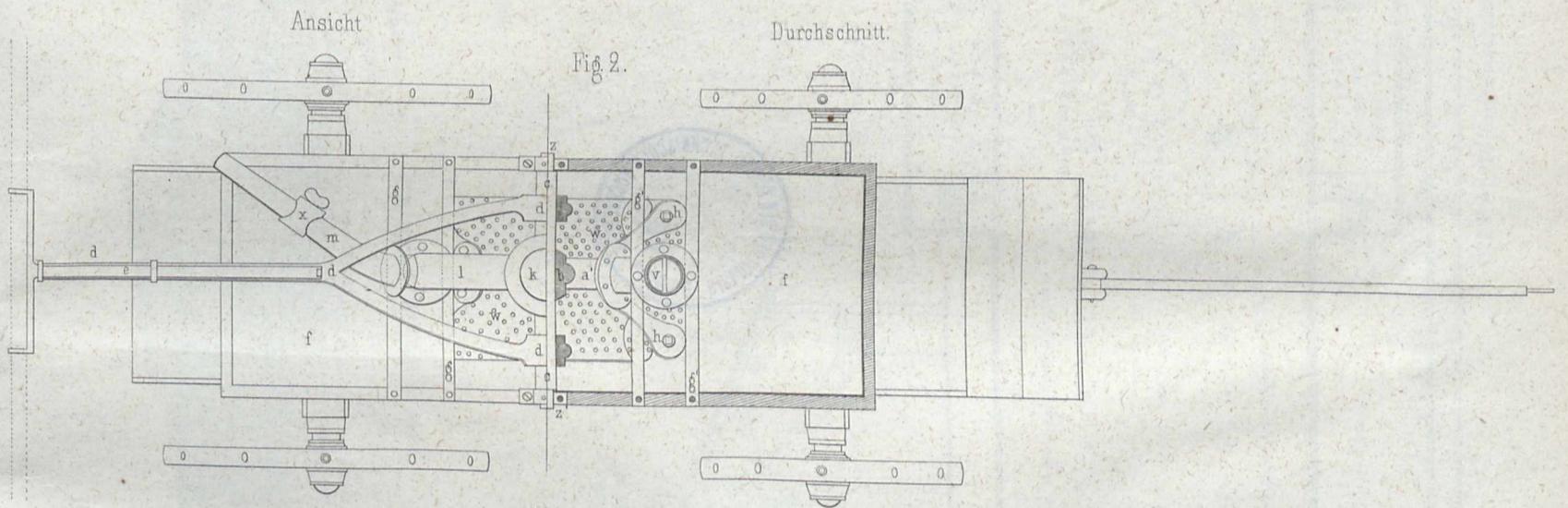
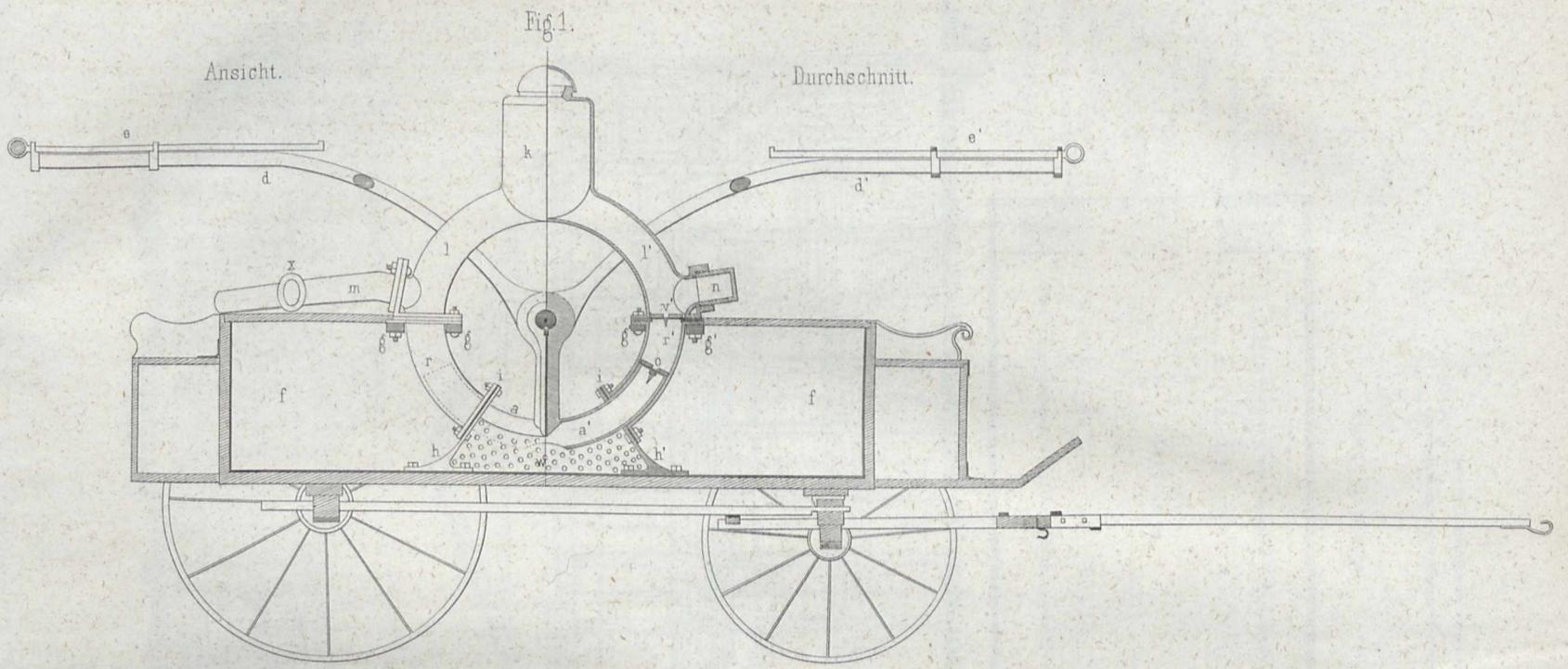
Name des Empfängers, Datum, Dauer, Ausdehnung.	Gegenstand.
1. Schäffer, Bernhard, Mechaniker zu Magdeburg, den 3. Januar 1851. Auf 5 Jahre; Umfang des preuß. Staats.	Eine in ihrer ganzen Zusammensetzung für neu und eigenthümlich erkannte Construction eines Quecksilber-Thermometers, ohne Jemand in der Anwendung bekannter Theile zu beschränken.
2. Schmitz, Andreas, Schmidt zu Herzogenrath, den 7. Januar 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine als neu und eigenthümlich erkannte Vorrichtung an Pflügen, um die Erdschollen nach der einen oder andern Seite umzuwerfen, in der durch Modell und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung.
3. Colin, Eduard, zu Aachen, den 10. Januar 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine Streck- und Dreh-Vorrichtung zu einer Feinspinn-Maschine für Schaafwolle in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung, so weit sie für neu und eigenthümlich erkannt worden ist.
4. Lützenkirchen, Ludwig, zu Cöln, den 1. Febr. 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine Maschine zur Darstellung von Metallkapseln für den Verschluss von Flaschen in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung, so weit sie als neu und eigenthümlich erkannt worden ist.
5. Bonardel, Gebrüder, Maschinenbaumeister in Berlin, den 8. Februar 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine Maschine zum Copiren von Musterkarten in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung und ohne Jemand in der Benutzung bekannter Theile zu behindern.
6. Weddigen, Wilhelm, Fabrikant zu Barmen, den 9. Februar 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Die durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Vorrichtungen an der Bandmühle um sogenannte Besatzbänder herzustellen.
7. Sigl, Georg, Maschinenbauer in Berlin, den 27. Februar 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine lithographische Schnelldruckpresse in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung und ohne Jemand in der Benutzung bekannter Theile zu hindern.
8. Jauck, Gustav Adolph, Glockengießer und Spritzenfabrikant in Leipzig, den 2. März 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Ein für neu und eigenthümlich erkannter Ventilhahn in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung.
9. Neufs, Joseph, Kaufmann zu Aachen, den 7. März 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesene Construction der Achsenschkel für Wagen, so weit dieselbe als neu und eigenthümlich anerkannt ist.
10. Ziegler, Karl, Maschinenbauer zu Frankfurt a. d. O., den 20. März 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesene Walzenpresse für breiartige Substanzen, welche in ihrer ganzen Zusammensetzung als neu und eigenthümlich anerkannt ist.
11. Seyrig, G., Mechaniker in Berlin, den 8. April 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Mehrere für neu und eigenthümlich erkannte, durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesene Einrichtungen an Dampfpresen.

Name des Empfängers, Datum, Dauer, Ausdehnung	Gegenstand.
12. Prillwitz, J. H. F., Kaufmann in Berlin, den 10. März 1851. Auf 5 Jahre; Umfang des preufs. Staats.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesene Einrichtung von Zündgeschossen, so weit dieselbe als neu und eigenthümlich anerkannt ist.
13. Teschner, Gottlieb, Büchsenmacher zu Frankfurt a. d. O., den 11. April 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Mehrere Einrichtungen an Zündnadelgewehren zum Einsetzen der Ladung von hinten, so weit dieselben, nach vorgelegter Zeichnung und Beschreibung, für neu und eigenthümlich erkannt sind.
14. Schäffer, Bernhard, Mechaniker zu Magdeburg, den 11. April 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine Oellampe, so weit deren Construction für neu und eigenthümlich erkannt worden, ohne Jemand in der Anwendung bekannter Theile zu behindern.
15. Kamphausen, Adolph, Bildhauer zu Cöln, den 29. April 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Ein durch Beschreibung mitgetheiltes Verfahren, Druckplatten in Zink für die Buchdruckerpresse herzustellen, in so weit dasselbe als neu erkannt worden, und ohne Jemanden in der Benutzung bekannter Theile hierbei zu behindern.
16. Drugulin, E., in Leipzig, den 29. April 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine durch Zeichnung und Modell nachgewiesene für neu und eigenthümlich erkannte Verbesserung des Falshalns.
17. Winckler, Friedrich Wilh. Ed., Bandagist in Berlin, den 4. Mai 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine für neu und eigenthümlich erachtete Vorrichtung an Pessarien aus Federharz, um die Luft heraus- und hineinzulassen.
18. Lynen-Dumont, Karden-Fabrikant zu Stolberg bei Aachen, den 6. Mai 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine durch Modell und Beschreibung nachgewiesene Befestigungsart der Streichenbeschläge zur Verhinderung des Nachgebens des Leders auf den Walzen und Trommeln, ohne Jemand in der Benutzung bekannter Mittel zu beschränken.
19. Schöttler, sen., Fabrikant in Magdeburg, den 8. Mai 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine Vorrichtung zum Regeln der Spannung von Dämpfen, um vor dem Betriebe der Maschinen damit Kochungen verrichten zu können, in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Ausführung, und ohne Hinderung der Benutzung bekannter Theile.
20. Meister, Neander Oscar Paul, Apotheker zu Freiberg im Königreich Sachsen, den 14. Mai 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Die Darstellung eines für neu und eigenthümlich anerkannten Kaffee-Surrogats.
21. Schönherr, Louis, zu Chemnitz, den 14. Mai 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung angegebene Verbesserung an Schnellschützen.
22. Huth, F., Schlossermeister in Berlin, den 23. Mai 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine durch Modell und Beschreibung nachgewiesene Sicherheits-Vorrichtung an Einsteck-Schlössern.
23. von Dücker, Franz Fritz, Berg-Amts-Expectant zu Rödighausen bei Iserlohn, den 11. Juni 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Ein durch Zeichnung und Beschreibung erläutertes Wassersäulen-Gebläse, welches als neu und eigenthümlich erkannt ist.
24. Schrey, F., Riethmacher zu Elberfeld, den 11. Juni 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Ein für neu und eigenthümlich erkanntes Weberrieth zur Hervorbringung geschlängelter Muster.
25. Dr. von Hagenow, Friedrich, zu Greifswald, den 6. Juni 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Ein durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesener Apparat (Dikatopter) zum Abbilden von Gegenständen der Kunst und Natur, so weit derselbe für neu und eigenthümlich erkannt ist und ohne Jemand in der Anwendung bekannter Theile zu beschränken.
26. Fuchs, Chemiker zu Stafsfurth, den 14. Juni 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Ein Verfahren zur Darstellung von salzsaurer Thonerde und Thonerde-Hydrat, in so weit dasselbe als neu und eigenthümlich anerkannt worden ist.
27. Blochmann, G. M., } zu Stettin, den 4. Juli 1851. Auf und Kornhardt, W., }	Eine durch Zeichnung und Beschreibung erläuterte Construction eines Gas-Entwickelungs-Ofens, in so weit derselbe für neu und eigenthümlich erkannt worden ist.
28. Schall, J. C., Maler in Berlin, den 4. Juli 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Ein Verfahren zur Hervorbringung eines silber- oder goldfarbenen Tons bei Photographien, in so weit dasselbe als neu und eigenthümlich anerkannt worden ist.
29. Piette, Louis, Papierfabrikant zu Dillingen, den 9. Juli 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Ein für neu und eigenthümlich erkanntes Verfahren, Papiertapeten darzustellen.
30. Sigl, G., Maschinenbauer in Berlin, den 13. Juli 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Ein Presswalzwerk zum Auspressen von Rübenbrei, Oelsamen und dergl., in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung, ohne Jemand in der Benutzung bekannter Theile zu beschränken.

Name des Empfängers, Datum, Dauer, Ausdehnung.	Gegenstand.
31. Bauer, Wilhelm, Kaufmann zu Potsdam, den 10. Juli 1851. Auf 6 Jahre; Umfang des preufs. Staats.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesene Vorrichtung zum Vorwärmen des Speisewassers bei Locomotiven, so weit dieselbe als neu und eigenthümlich erkannt ist.
32. Nachtsheim, Joh., Tischlermeister zu Coblenz, den 17. Juli 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine durch Zeichnung, Beschreibung und Modell dargestellte Verbesserung an Ausziehtischen.
33. Herlitschka, Christian Lambert, Bombardier zu Ratingen, den 22. Juli 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Ein Copir- und Zeichnen-Instrument, in der durch ein Modell nachgewiesenen Zusammensetzung.
34. Arndt, Albert, Maschinenfabrikbesitzer in Berlin, den 28. Juli 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine doppelt wirkende Presse zur Extraction von Flüssigkeiten und zum Pressen plastischer Gegenstände in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung, ohne Jemanden in der Benutzung des bekannten Principis zu beschränken.
35. Blochmann, G. W., Director der Stettiner Gas-Anstalt, in Berlin, den 22. August 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Ein Verfahren zur Zersetzung des Steinkohlentheers behufs der Gewinnung von Leuchtgas, so weit dasselbe für neu und eigenthümlich erachtet ist.
36. Penz, Siegfried, Schlossermeister in Berlin, den 29. August 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine durch Modell und Beschreibung nachgewiesene, für neu und eigenthümlich erkannte Sicherheits-Vorrichtung an Riegelschlössern, um das Zurückschieben des Hauptriegels zu verhindern.
37. Wolf-Basch, Schlossermeister in Berlin, den 29. Aug. 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesene, für neu und eigenthümlich erkannte Sicherheitsvorrichtung an Riegelschlössern, um das Zurückschlagen des Hauptriegels zu verhindern.
38. Wolff, Theodor Otto Gerhard, Lehrer in Berlin, den 1. September 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Ein durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenes für neu und eigenthümlich erkanntes rotirendes Schneidewerk.
39. Elliot, Wm., Kaufmann in Berlin, den 5. September 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine Pressvorrichtung zur Herstellung von electricischen mit Gutta-Percha und Blei umschlossenen Leitungsdräthen, in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung.
40. Oldendorff, Mechanikus und Optikus in Berlin, den 5. Septbr. 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine durch Beschreibung und Modell nachgewiesene Verbesserung der Mefskette.
41. Langenbeck, Friedrich, Knopffabrikant zu Elberfeld, den 7. September 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Ein durch Probe-Exemplar nachgewiesenes, die s. g. Butzen ersetzendes Befestigungsmittel an überzogenen Knüpfen, so weit dasselbe als neu erachtet worden.
42. Longin Gantert, aus Gurtweil in Baden, den 19. September 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine mechanische Vorrichtung, um das Ausfärben und Bleichen von Zeugen und Garnen zu erleichtern, in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung.
43. Longin Gantert, aus Gurtweil in Baden, den 19. September 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine mechanische Vorrichtung, um das Ausfärben von Garnen zu erleichtern, in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung.
44. Beermann, Carl, Mechaniker in Berlin, den 17. September 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine mechanische Vorrichtung zum Schneiden von Getreidekörnern für die Fabrikation von Graupen in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung.
45. Baltzer, Carl, zu Olschowken bei Mevè, den 20. September 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine mechanische Vorrichtung zur Regelung der Dampfspannung in einem Kessel, in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung.
46. Kelbe, Techniker zu Sudenburg-Magdeburg, den 14. October 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung als neu und eigenthümlich nachgewiesene Reibmaschine für Runkelrüben u. dergl., ohne jedoch Jemand in der Benutzung bekannter Theile zu behindern.
47. Schild, F., Schlossermeister zu Elberfeld, den 17. October 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine mit einer Kantmaschine in Verbindung zu bringende Maschine zum Formen und Abwiegen des Brotteiges, in so fern solche für neu und eigenthümlich erkannt worden.
48. Schönemann, Theodor, Mathematiker zu Brandenburg a. d. H., den 24. October 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine Brückenwage in der durch Zeichnung, Modell und Beschreibung nachgewiesenen Verbindung.
49. Wesenfeld, C. L., Fabrikbesitzer zu Barmen, den 31. October 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Ein Verfahren, Salpetersäure darzustellen und kohlen-saures Natron zu gewinnen, in so weit dasselbe als neu und eigenthümlich anerkannt worden ist.
50. Silbermann, Alexander, Maurermeister zu Breslau, den 14. November 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung erläuterte Ofen-Construction, so weit sie als neu und eigenthümlich erkannt ist.

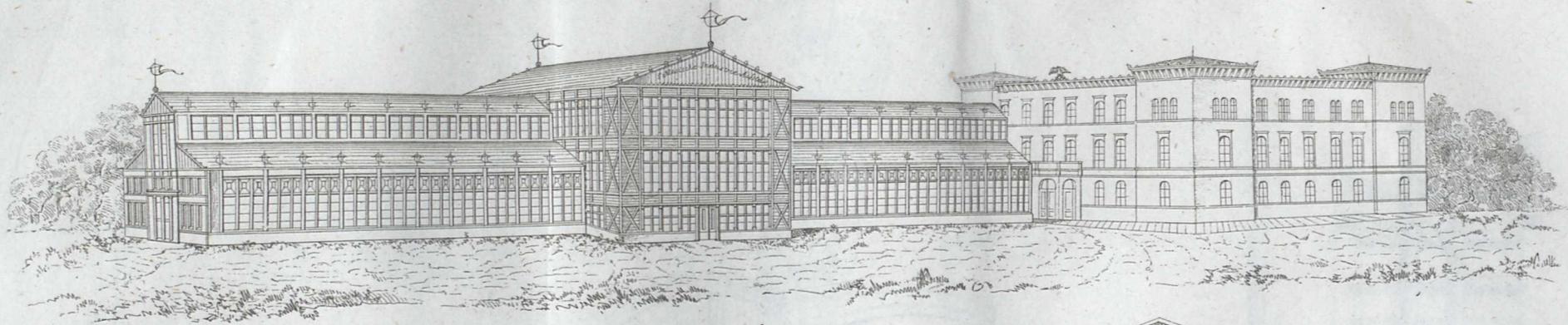
Name des Empfängers, Datum, Dauer, Ausdehnung.	Gegenstand.
51. Watremez, Joseph, zu Aachen, den 15. Novbr. 1851. Auf 6 Jahre; Umfang des preufs. Staats.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesene Vorrichtung an Dampfkesseln, um dem Explodiren derselben vermittelst hörbaren Signalisirens vorzubeugen, ohne Jemand in der Benutzung bekannter Vorrichtungen zu behindern.
52. Huth, Friedrich, Stahlfabrikant zu Hagen, den 29. November 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine für neu und eigenthümlich erachtete Vorrichtung um Wagenfedern aus Gußstahl zu härten.
53. Schwarzkopf, L, Maschinenmeister zu Magdeburg, den 12. Dezember 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine durch Zeichnung und Beschreibung in ihrer Zusammensetzung als neu und eigenthümlich nachgewiesene Vorrichtung, durch welche, bei Apparaten zur Neutralisation des Kalks im Rübensafte durch Kohlensäure, die Wiederbenutzung der nicht resorbirten Kohlensäure bezweckt wird, ohne Jemanden in der Anwendung bekannter Theile zu hindern.
54. Tischbein, Maschinenbaumeister zu Buckau, den 19. Dezember 1851. Auf 6 Jahre; desgl.	Eine Dampfpumpe in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Ausführung, so weit diese für neu und eigenthümlich erachtet worden.
55. Weifs, Bernhard, Ingenieur aus Rinnen, im Kreise Schleiden, den 20. Dezember 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine in ihrer Zusammensetzung für neu und eigenthümlich erkannte Vorrichtung für Locomotiv-Kessel zur Beförderung des Verbrennungs-Prozesses, in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Weise, ohne Jemand in der Benutzung bekannter Theile zu behindern.
56. Prillwitz, J. H. F., Kaufmann in Berlin, den 27. Dezember 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Eine durch Modell, Zeichnung und Beschreibung nachgewiesene Vorrichtung an Eisenbahnwagen, wodurch den Reisenden der Name der Stationen angezeigt werden soll, in so weit solche für neu und eigenthümlich erachtet worden ist, und ohne Jemanden in Anwendung bekannter Theile derselben zu beschränken.
57. Prillwitz, J. H. F., Kaufmann in Berlin, den 9. Dezember 1851. Auf 5 Jahre; desgl.	Ein Bohrer für Kanonen-Bohr-Maschinen, um ellipsenförmige Querschnitte herzustellen, in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung, so weit dieselbe als neu und eigenthümlich erkannt ist, ohne die Anwendung der bekannten Theile zu beschränken.

Bogenförmige Kolbenpumpe zu Feuerspritzen.





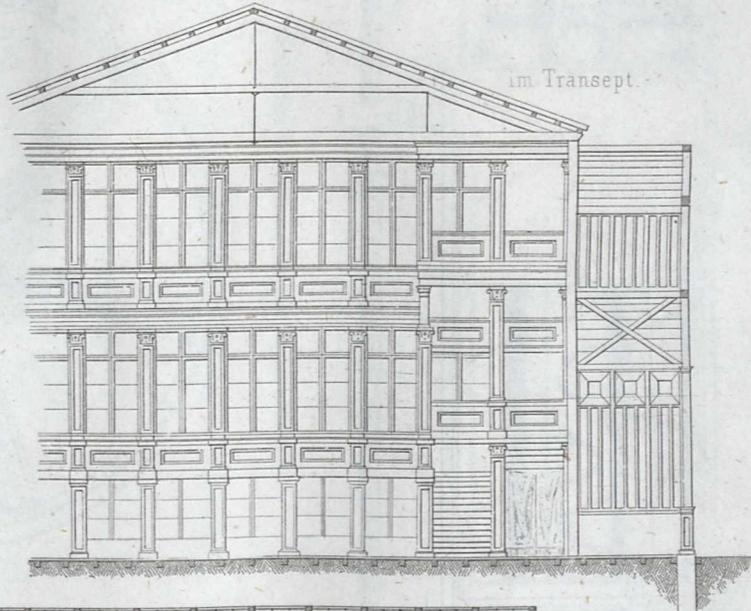
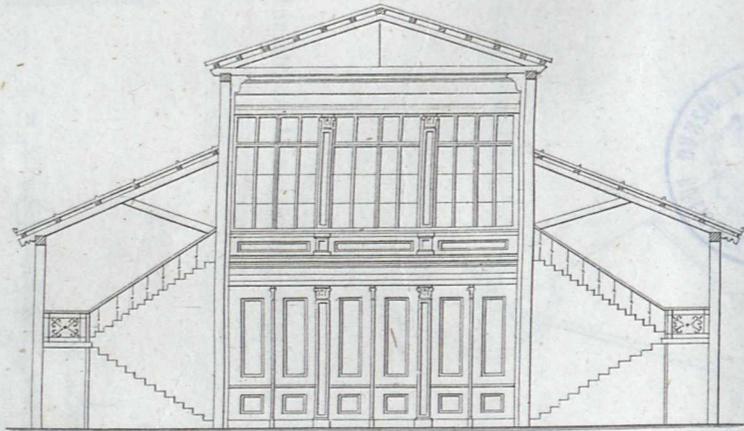
im Jahre 1852.



Durchschnitt in der westlichen Halle.

Durchschnitt

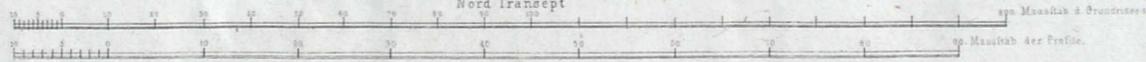
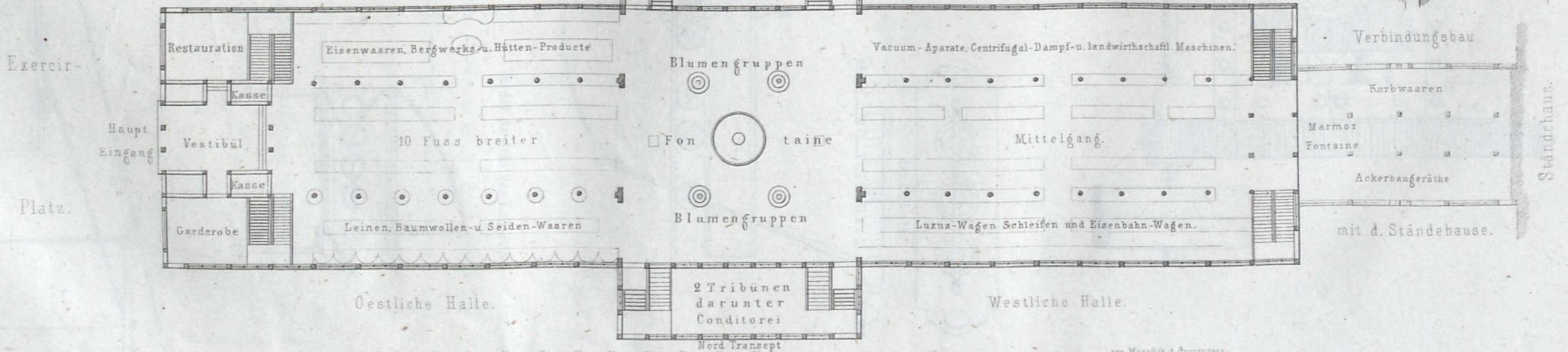
im Transept.



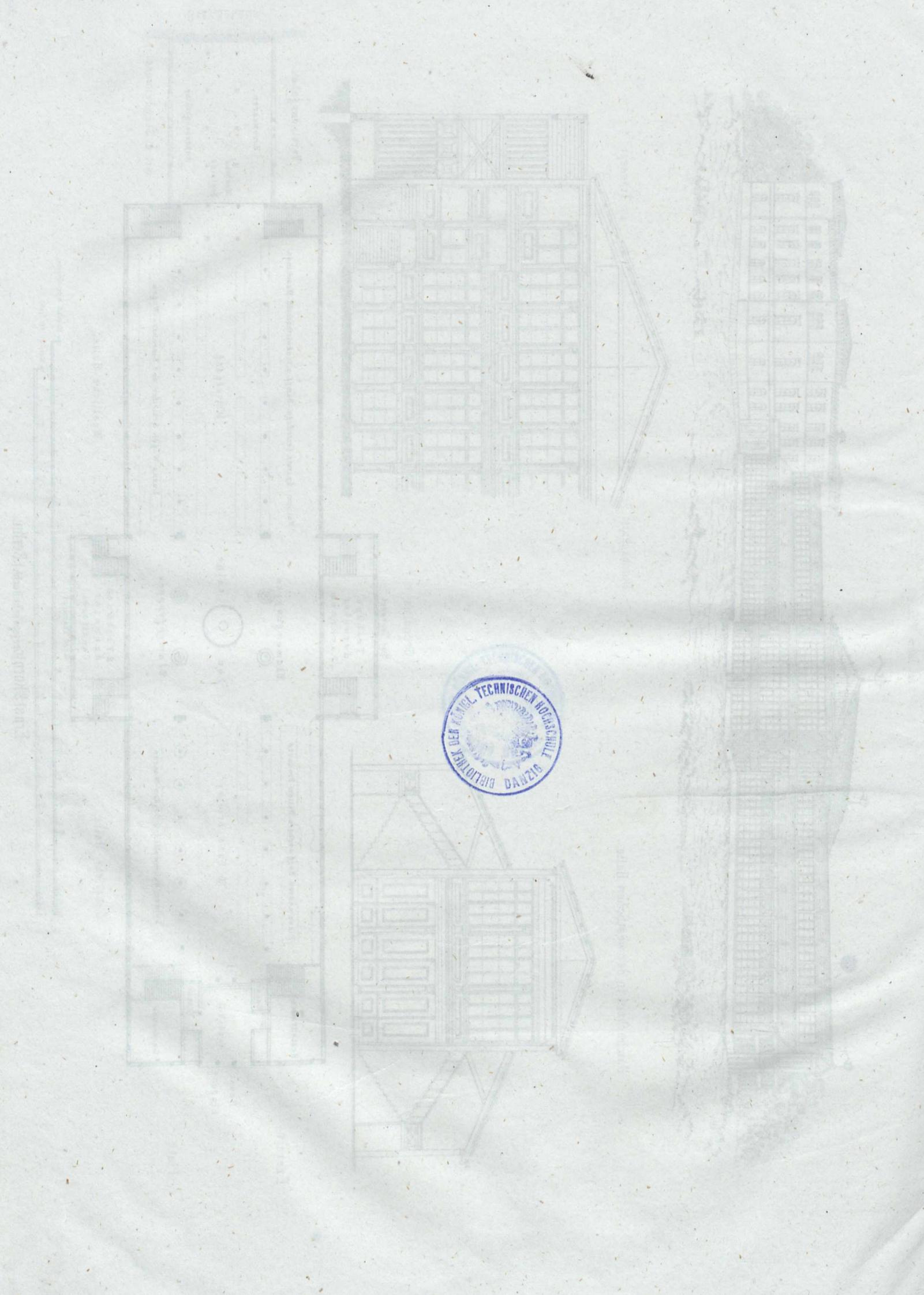
Grundriss.

Süd Transept

Tribüne
darunter
Packraum

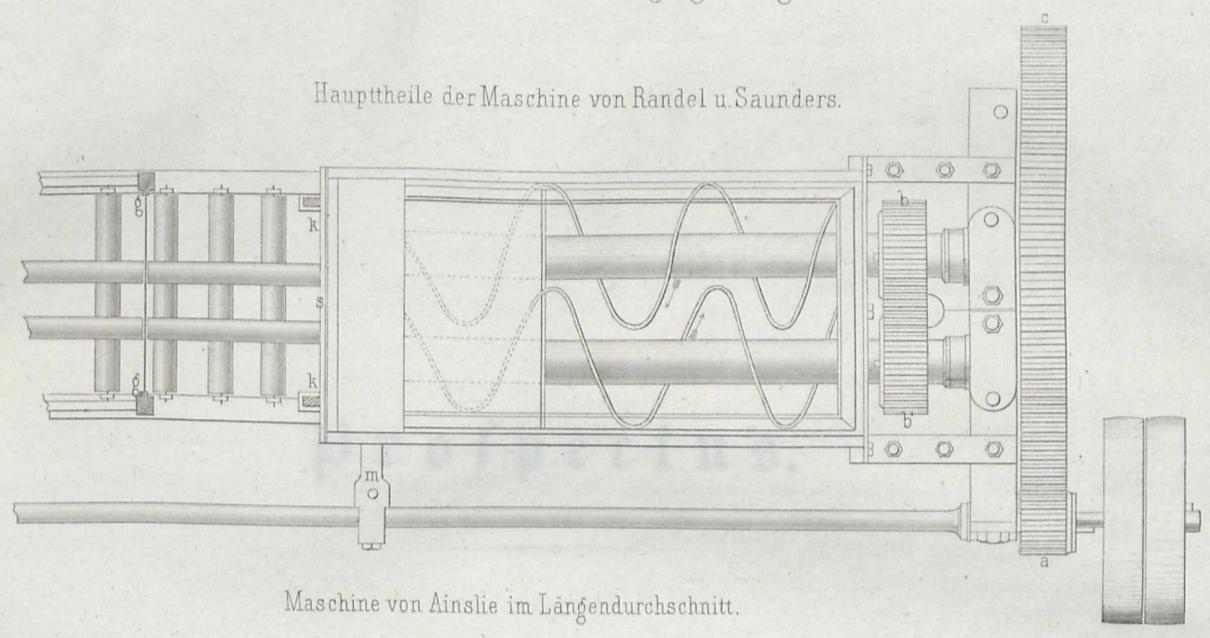


Ernst & Korn (Croppius'sche Buchh.) Berlin.

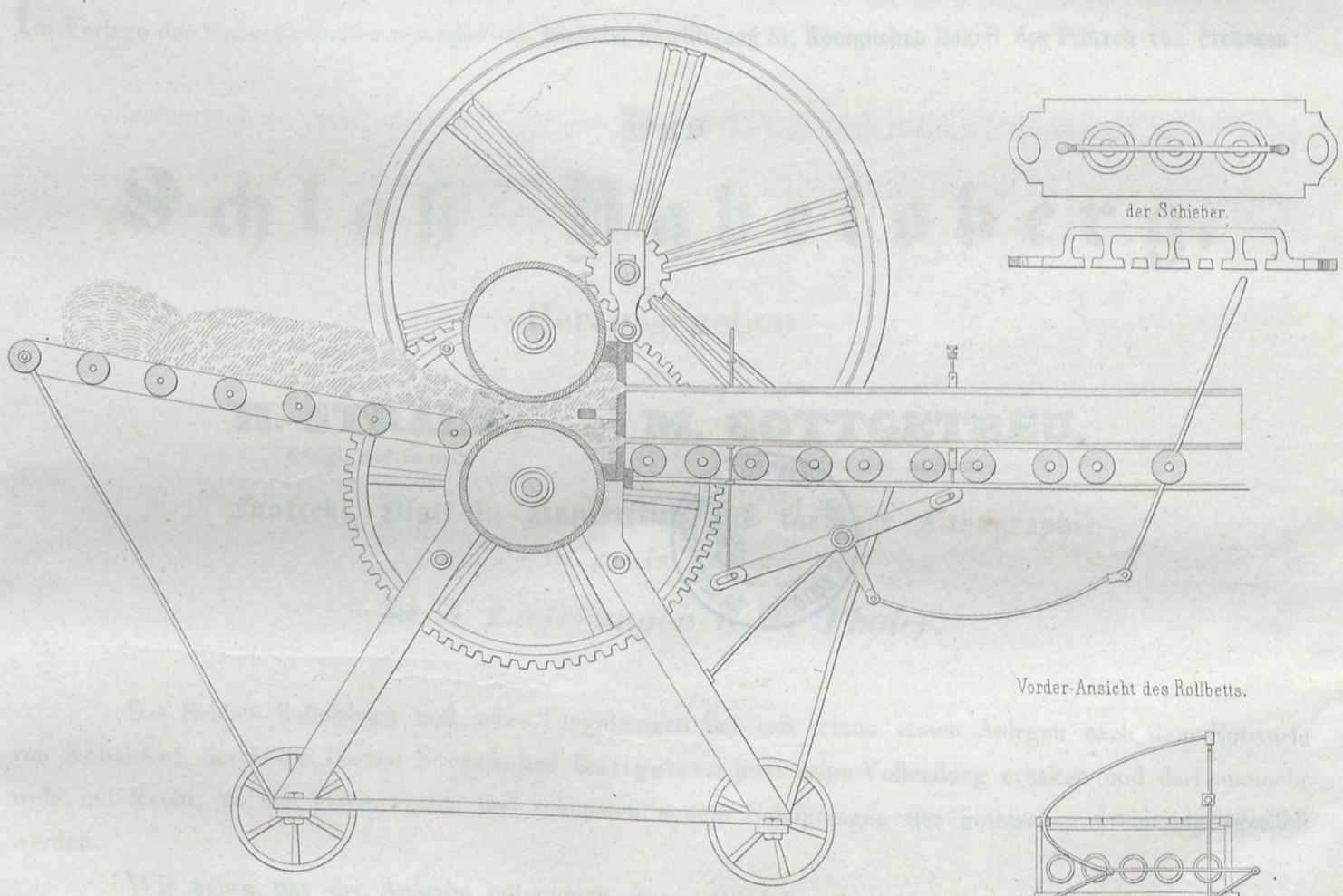


Maschinen, zur Drainage gehörig.

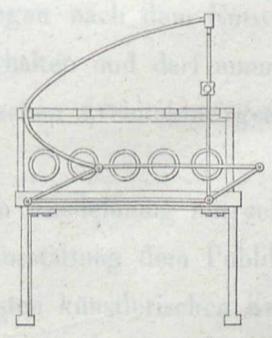
Haupttheile der Maschine von Randel u. Saunders.



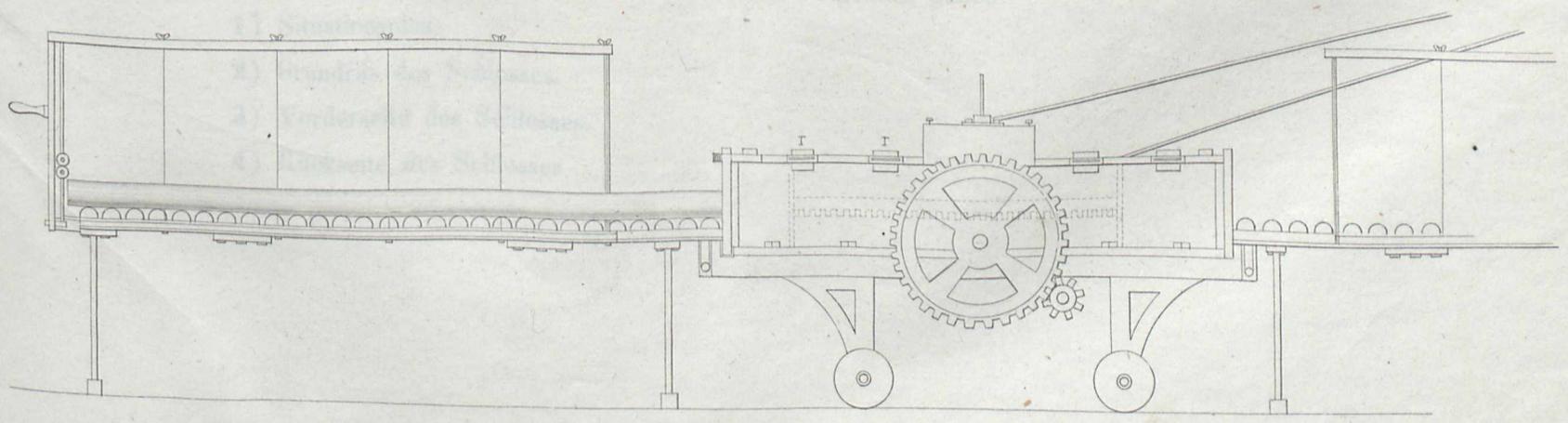
Maschine von Ainslie im Längendurchschnitt.



Vorder-Ansicht des Rollbets.



Ansicht der Maschine von Whitehead.





Prospectus.

Im Verlage der Unterzeichneten erscheint mit höchster Bewilligung Sr. Königlichen Hoheit des Prinzen von Preussen:

Das Schloß Babelsberg.

Herausgegeben

von

H. STRACK, und **M. GOTTGETREU,**

Königl. Hof-Baurath.

Königl. Hof-Bau-Inspektor.

Fünfzehn Blatt in Kupferstich und farbiger Lithographie
in großs Folio.

In 3 Lieferungen à 5 $\frac{2}{8}$ Thaler.

Das Schloß Babelsberg und seine Umgebungen hat seit seinen ersten Anlagen nach dem Entwurfe von Schinkel, durch die Herren Strack und Gottgetreu jetzt seine Vollendung erhalten und darf nunmehr wohl mit Recht, zu den großartigsten und schönsten neuern Schöpfungen der gothischen Architektur gezählt werden.

Wir haben uns der Aufgabe unterzogen diesen Prachtbau in seiner ganzen Ausdehnung mit seinen reichen architektonischen Details und Hinzuziehung der Nebenbauten in würdigster Ausstattung dem Publikum zu übergeben und werden zur Ausführung der Kupferstiche und Lithographien die ersten künstlerischen Kräfte in Thätigkeit setzen.

Das Werk wird in seinem wesentlichen Inhalte Folgendes geben:

- 1) Situationsplan.
- 2) Grundriß des Schlosses.
- 3) Vorderseite des Schlosses.
- 4) Rückseite des Schlosses.

- 5))
 - 6))
 - 7))
 - 8))
 - 9))
 - 10))
 - 11))
 - 12))
 - 13))
 - 14))
 - 15) Nebenbauten.
- } Durchschnitt des Schlosses.
- } Details des Schlosses.
- } Aeufsere Ansichten des Schlosses.
- } Innere Ansichten des Schlosses.

Die Herstellung der malerischen Ansichten hat der Herr Professor Biermann übernommen.

Die erste Lieferung erscheint bereits in den ersten Monaten des Jahres 1853 und werden die beiden andern Lieferungen in rascher Folge das Werk wo möglich schon bis Ende desselben Jahres vollenden.

Bestellungen auf dies Werk nimmt jede solide Buchhandlung an.

Berlin, im November 1852.

Die Verleger

ERNST & KORN.

(Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung.)

Verzeichniß von ARCHITEKTONISCHEN WERKEN

aus dem Verlage

von
ERNST & KORN

in
Berlin,

welche in jeder soliden Handlung vorrätzig oder durch dieselbe zu beziehen sind.

Bauausführungen des Preussischen Staats.

Herausgegeben

von

dem Königl. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

2 Bände.

Mit 137 Kupfertafeln in Folio und Quarto. Preis 42 Thlr.

Dies Werk, ursprünglich nur für den Dienstgebrauch der Baubeamten des Preuss. Staats bestimmt, und jetzt durch den Herrn Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten dem architektonischen Publikum zugänglich gemacht, umfaßt diejenigen Bauausführungen, welche zu den bedeutendsten der neuern und neuesten Zeit gehören, und deren Kenntniß dem Architekten um so nothwendiger ist, als solche nach den jedesmal entsprechenden Baustylen und den bewährtesten Constructionen entworfen und mit Genehmigung der obersten technischen Baubehörde ausgeführt worden sind.

Der Inhalt beider Bände ist folgender:

- Die Luftheizung in dem Gebäude für die Schul-Abtheilung des Königl. Lehr-Infanterie-Bataillons zu Potsdam. (Kupfertafel 1—4.)
- Die Brücke über die Unstrut bei Freiburg. (Kupfertafel 5.)
- Beschreibung des Exercier-Hauses für das zweite Garde-Infanterie-Regiment in Berlin. (Kupfertafel 6—8.)
- Beschreibung des Leuchthturms auf Arkona auf der zu Rügen gehörigen Halbinsel Wittow. (Kupfertafel 9 und 10.)
- Beschreibung der Langen Brücke bei Potsdam. (Kupfertafel 11—13.)
- Beschreibung der Brieskower Schleuse im Friedrich-Wilhelms-Kanal. (Kupfertafel 14 und 15.)
- Kurze Geschichte der vorzüglichsten Veränderungen des Danziger Hafens vom Jahre 1594 bis zum Bau der neuen massiven Hafenschleuse im Jahre 1805, nebst einer Beschreibung des Baues dieser Schleuse. (Mit Zeichnungen auf Kupfertafeln 16—19.)
- Beschreibung des in den Jahren 1828 und 1829 erbauten Exercier-Hauses für das Grenadier-Regiment Kaiser Alexander vor dem Prenzlauer Thore zu Berlin. (Kupfertafel 20—24.)
- Beschreibung der Malapaner Kettenbrücke und der zur Prüfung der Kettenglieder und Hängestäbe erbauten hydraulischen Presse. (Kupfertafel 25—28.)
- Beschreibung der über den Hammerstrom bei der Eisenhütte zu Peitz ausgeführten Brücke von eisernen Röhren. (Kupfertafel 27.)
- Beschreibung des Gymnasien-Gebäudes zu Stettin. (Kupfertafel 29—31.)
- Geschichte der Verbesserung des Fahrwassers an der Mündung der Swine, und Beschreibung der daselbst ausgeführten Bauwerke von der ersten Einrichtung des Hafens zu Swinemünde bis zum Jahre 1833. (Kupfertafel 32—35.)
- Erläuterungen und Bemerkungen über den Bau der Kirche in der Invalidenstrasse vor dem Rosenthaler Thore bei Berlin. (Kupfertafel 36.)
- Das Rathhaus zu Kolberg. (Kupfertafel 37.)
- Beschreibung einer Brücke über die Erft bei Grünlinghausen auf der Rheinstrasse von Köln über Uerdingen und Kleve nach Nymwegen, im Regierungs-Bezirk Düsseldorf. (Kupfertafel 38.)
- Anlage eines Packhofes für Berlin in Verbindung mit den Geschäfts-Lokalien für die örtliche Verwaltung der indirekten Steuern und für das Haupt-Stempel-Magazin. (Kupfertafel 39—48.)
- Erläuterungen und Beschreibungen über den Bau des Universitäts-Gebäudes zu Halle. (Kupfertafeln 49—53.)
- Beschreibung der beim Bau einer Chaussée von Küstrin auf Sonnenburg ausgeführten Vorfluth-Anlagen. (Kupfertafel 54—57.)
- Die Sternwarte zu Königsberg in Preußen. (Kupfertafel 58—60.)
- Kuppel auf der neuen Königl. Sternwarte in Berlin. (Kupfertafel 61 u. 62.)
- Beschreibung des im Jahre 1834 zur Vertiefung des Stralsunder Fahrwassers erbauten Dampfmaschinen-Baggers. (Kupfertafel 63—70.)
- Beschreibung der wichtigsten, in neuerer Zeit ausgeführten, Anlagen zur Verbesserung der Fahrt auf der höchsten Scheitelstrecke des Finow-Kanals und der Havel in der Schifffahrtsstrecke vom Döllefließ, oberhalb Liebenwalde, bis Pinnow, unterhalb Oranienburg. (Kupfertafel 71—76.)

Beschreibung der in den Jahren 1827 und 1828 an der Verlängerung der Alten Jacobstrasse zu Berlin neu erbauten, bedeckten Reitbahn für die Königl. Lehr-Escadron. (Band 2. Kupfertafel 1.)

Beschreibung der zur Vertiefung des Fahrwassers in der Ucker im Jahre 1839 erbauten und auf Kupfertafel 2, 3 und 4 dargestellten Hand-Baggermaschine.

Beschreibung des Hängewerks der bei Cosel über die Oder ausgeführten Brücke. (Kupfertafel 5.)

Beschreibung der bei Torgau neu erbauten Brücke über die Elbe. (Kupfertafel 6 und 7.)

Die Straf- und Besserungsanstalt zu Insterburg. (Kupfertafel 8—15.)

Die Irren-Heil-Anstalt zu Owinsk im Großherzogthum Posen. (Kupfertafel 16—19.)

Die katholische Kirche zu Ohlau. (Kupfertafel 20—22.)

Die Brücke über die Havel bei Klein-Glienicke oberhalb Potsdam. (Kupfertafel 23, 24, 25.)

Das Inquisitoriat- und Gefangenhause zu Brieg. (Kupfertafel 26—37.)

Schulhaus zu Rothenburg und Pfarrhaus zu Bischofswalde. (Kpft. 38. 39.)

Beschreibung des im Jahre 1844 zur Vertiefung des Danziger Seehafens zu Neufahrwasser erbauten Dampfmaschinen-Baggers. (Kpft. 40—44.)

Beschreibung des Baues eines Gefängnisses bei Halle a. d. S. für 400 Sträflinge. (Kupfertafel 45—55.)

Die Nasmythsche Dampf-Ramme. (Kupfertafel 56—60.)

Ueber die Tragfähigkeit aus Eisenbahnschienen zusammengesetzter horizontaler Träger. (Kupfertafel 61.)

Zur Erleichterung der Anschaffung desselben, haben wir uns entschlossen, solches da, wo es gewünscht wird, auch in einzelnen Lieferungen, und zwar in neun, zu dem Preise von 4 $\frac{1}{2}$ Thlr. die Lieferung, in monatlichen Zwischenräumen abzugeben, jedoch nur unter der Verpflichtung der vollständigen Abnahme des Werks. Einzelne Lieferungen können unter keinen Umständen abgelassen werden.

In Betreff der Ausführung der Platten bemerken wir noch, das solche von den bewährtesten Kupferstechern, wie Knoblauch, Schwichten, Hasse, Funke u. A. gestochen sind. Die Grösse der Kupfertafeln variiert zwischen 18 bis 34 Zoll Breite und 9 bis 15 Zoll Höhe (Plattenrand), und darf hiernach der Preis von 42 Thlr. mit Recht ein sehr mäßiger genannt werden.

Mit diesen 2 Bänden nebst 137 Kupfertafeln, ist dies Werk abgeschlossen. — Die in unserm Verlage erscheinende „Zeitschrift für Bauwesen“ hat die Aufgabe übernommen, die seitdem ausgeführten und zur Ausführung kommenden Staatsbauten zur Veröffentlichung zu bringen.

Ausgeführte Bauwerke

von

Fr. Hitzig,

Königl. Baurath, Mitgl. der Königl. techn. Bau-Deputation.

Hefte I. II. III.

Jedes Heft enthält 6 Blatt in gr. Folio in Kupferstich und farbigem lithogr. Druck. Preis des Heftes 2 $\frac{1}{2}$ Thlr.

Inhalt. Heft I.: Schweizerhaus, perspektivische Ansicht (Buntdruck), vordere Ansicht, Grundriß, Durchschnitt, Details. — Wohnhaus des Bildhauer Drake, perspektivische Ansicht (Buntdruck), Grundrisse, vordere Ansicht, Durchschnitt, Details. — Wohnhaus des Herrn von Winterfeldt, perspektivische Ansicht (Buntdruck), vordere Ansicht, Durchschnitt, Grundriß mit Situations-Plan und Detail. — Anlage eines ländlichen Gebäudes bei Charlottenburg, Ansicht von der Hofseite, Ansicht von der Gartenseite, Seitenansicht, Durchschnitt, Grundriß. —

Heft II.: Schloß des Herrn von Oertzen, perspekt. Ansicht, geometrische Ansicht (Ost- und Südseite), Ansicht des Vestibüls, Grundriß, Durchschnitt und Details. — Stadtgebäude in Berlin, perspekt. Ansicht, geometr. Ansicht, Grundrisse, Durchschnitte und Details. — Erbegräbniß des Herrn v. R. in Schlesien, perspekt. Ansicht, Querschnitt, Grundriß und Details. —

Heft III.: Wohnhaus in Berlin am Exercierplatz, perspekt. Ansicht, geometr. Ansicht, Grundrisse, Durchschnitte, Details. — Landhaus, perspekt. Ansicht, Durchschnitte, Grundriß. — Façade am Leipziger Platz in Berlin, geometr. Ansicht, Grundriß. — Façade in Danzig, geometr. Ansicht, Grundriß. — Umbau eines alten Gebäudes. —

Gustav Stier,
(Königl. Baurath und Professor an der Königl. Bau-Akademie in Berlin.)

Vorlegeblätter

für

Bauhandwerker,

insbesondere für

Maurer und Zimmerleute.

Complet in 4 Heften. gr. Folio.

(Erschienen sind Heft I—III. Heft IV erscheint Anfang 1853.)

Preis eines Heftes von 8 Batt in Kupferstich nebst Text in 4. 3 Thlr.

Inhalt: Heft I. Entwurf zu einem ländlichen Gasthause.

— II. Entwurf zu einem Dorfkrüge.

— III. Façaden und Grundrisse zu verschiedenen ländlichen Wohnhäusern, in Backstein-Rohbau.

Blatt 1. Schulhaus; Bl. 2. Landpredigerhaus; Bl. 3. ländliches Wohnhaus; Bl. 4. Vorderfaçade eines Wohnhauses für die Familie eines Landpredigers; Bl. 5. Schulhaus; Bl. 6. Predigerhaus; Bl. 7. Arbeiter-Wohnhaus; Bl. 8. Grundrisse zu Blatt 1—7.

ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN.

Herausgegeben

unter Mitwirkung der Königl. technischen Bau-Deputation und des Architekten-Vereins zu Berlin.

Redigirt

von

G. Erbkam.

Jahrgang 1852.

12 Hefte in gr. 4. mit einem Atlas in Folio mit 85 Kupfertafeln.

Preis des Jahrgangs 8 $\frac{3}{4}$ Thlr.

Aus dem Inhalte von Heft 1—12:

Schloß Friedrichsberg bei Copenhagen von Strack. — Kirche in Lütow von Manger. — Diemel Viaduct von Henz. — Scheibenräder bei Eisenbahnfahrzeugen von Malberg. — Industrie-Ausstellung von Runge. — Bremsvorrichtungen — die Achsen der Eisenbahnfahrzeuge — Notizen über die Lübek-Büchener Bahn von E. Hoffmann. — Entwurf zu einem Schul- und Bethaus von Uhlig. — Wohnhaus in Berlin von Knoblauch. — Thorwärterhaus in Glienicke von v. Arnim. — Das neue Rathhaus in Elberfeld von Cremer. — Ueber die Eindeckung mit wellenförmigen Eisenblech von Braasch. — Die Lübeck-Büchener Eisenbahn von Scheffer. — Ueber die Schneeverwehungen von Dilm. — Archäologische Wanderungen durch einige romanische Kirchen am Harze von v. Quast. — Bericht über den Dombau zu Cöln v. Zwirner. — Ueber den Stand des Baues der Ostbahn, der Westphälischen und Saarbrücker Bahn. Mittheilung des Herrn Ministers für Handel u. s. w. — Englische Fähr-Anstalten für Eisenbahnzwecke von Weishaupt. — Französische Nordbahn — Construction der Schutzkuppel der Nikolaikirche in Potsdam von Prüfer. — Umbau eines Wohnhauses von Römer. — Kornscheuer zu Eldena von Linke. — Transport und Aufstellung der Statue Friedrich des Großen von Pardow. — Runkelrüben-Zuckerfabrik zu Thale von Weishaupt. — Ueber den Parthenon zu Athen von Bötticher. — Schloßkapelle zu Ratibor von Cuno. — Architektonische Zustände in Hessen von Engelhardt. — Notizen über das Eisenbahnwesen in England von Henz. — Das Landgerichtsgebäude in Elberfeld von Busse. — Der Fontainenbau in Sanssouci von Gottgetreu. — Ueber das Tränken kieferner Eisenbahnschwellen von Targé. — Reisebemerkungen über das Eisenbahnwesen in England und dem nördlichen Frankreich von Hartwich. — Ueber den Gräber- und Tempelbau der Aegypter von Erbkam. — Die Wandmalerei in der Kirche zu Röbel von Lisch. — Anweisung zur Construction der Abzugskanäle von Busse. — Ueber die Gaskrankheit der Alleebäume in Hamburg von Westphalen. — Die Bauten auf dem ehemals Findlater'schen Grundstück von L. Hoffmann. — Das Wesentlichste der Drainage von Plesner. — Kirche zu Boppard von Althoff. — Mittel gegen den Schwamm in Gebäuden von Krafft. — Theorie der Springbrunnen nach Brix. — Bremer Schleusen von Hagen. — Laufbrücke in Potsdam von Gottgetreu. — Torksey-Brücke von Weishaupt. — Canalbauten bei Berlin von Werneking. — Gymnasium zu Anklam von Gottgetreu.

Antliche Verfügungen und Erlasse. — Mittheilungen aus Vereinen. — Literatur u. s. w.

(Der Jahrgang 1851 der Zeitschrift für Bauwesen, mit 53 Kupfertafeln, kostet ebenfalls 8 $\frac{3}{4}$ Thlr.)

NOTIZ-BLATT

des

ARCHITEKTEN-VEREINS

zu Berlin.

Band I.

(Neue Folge.)

gr. 4. mit 23 Kupfertafeln. Cart. 5 $\frac{1}{2}$ Thlr.

Inhalt:

I. Pracht- und Stadtbau.

Assisensäle. Anleitung zur Einrichtung derselben. — Der Sitzungssaal für die Abgeordneten der ersten Kammer zu Berlin, von Lohse. — Der Sitzungssaal für die Abgeordneten der zweiten Kammer zu Berlin, von

L. Runge. — Die Speicher-Anlage auf dem Grundstück Leipzigerstraße No. 45, von Hitzig. — Der Thurm der Louisenstädtischen Kirche zu Berlin; Neubau desselben, von Stein. — Die Thurmspitzen auf dem Diakonissenhause Bethanien zu Berlin, von Römer. — Die Thürme auf der Maschinenfabrik des Herrn Borsig zu Berlin, nach Strack. — Der Ziegelbau in den Ostseeländern, von Stüler.

II. Konstruktionen für Stadt- und Landbau.

Die Haupttreppen von Gufseisen in dem Krankenhause Bethanien zu Berlin, von Römer. — Wendeltreppe, von Mauersteinen gewölbt, in dem Kirchthurm zu Birkenwerder. — Eisen-Construktionen in den neuen Königl. Mühlen am Mühlendamm zu Berlin, von Rothe. — Gallerien von Schmiedeeisen an Außenwänden von Hintergebäuden, mit Zeichnungen und Kosten-Anschlag von Alexander. — Die Pappdächer, welche die Herren Gebr. Ebart in Spechthausen und Weitlake verfertigen. Gutachten darüber, von den Herren Commissarien Linke und Redtel. — Die Theerpappdächer, daselbst verfertigt. Gutachten darüber von der Königl. Ober-Bau-Deputation an den Herrn Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten erstattet. — Der Kirchthurm zu Blankenfelde bei Berlin, unter besonderen Schwierigkeiten umgebaut, von Manger. — Die Spülsteine. Verhinderung des durch dieselben in die Küchen dringenden Zuges, von E. Wellenkamp.

III. Wasser- und Brückenbau.

Der Aquaduct zur Ueberführung des Lema-Kanals über die Thüringische Eisenbahn bei Gotha, von Roeder. — Beton-Fundationen bei den Wasserbauten an der Ruhr, von C. Hoffmann. — Bekleidung der Futtermauern mit Quadern, von E. Wellenkamp. — Die Neville'schen Brücken und deren Anwendung für Eisenbahnen, von C. Hoffmann. — Die Drehbrücke der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn über den neuen Schiffahrts-Kanal bei Berlin. — Abdeckungen von Brückengewölben, von Henz. — Die Trägerbrücke von Gufseisen über den Deeflufs in der Chester-Holyhead-Eisenbahn, deren Einsturz im Jahre 1847 und dessen Ursachen, von Malberg.

IV. Eisenbahnbau.

Entwurf zu einer Eisenbahn-Station für mittlere Städte zur Kreuzung der in entgegengesetzter Richtung fahrenden Züge eingerichtet, von Henz. — Die Imprägnirung der Eisenbahn-Schwellen und deren Erfolg, von Neuhaus und C. Hoffmann. — Die Messingblechdecken auf Eisenbahnwagen und deren Bewahrung, von Hartwich.

V. Maschinenbau und Mechanik.

Feuer-Rettungs-Apparat. Einfache Einrichtung desselben und Instruktion zur Handhabung desselben bei Feuersgefahr in Berlin, von Rothe. — Krähne zum Aufrichten und Niederlegen von Schiffsmasten. — Warum steigen die Arbeiter auf den Bauplätzen mit einer Last lieber eine Leiter als eine Treppe? von G. J. Pöpke.

VI. Baumaterialien, deren Bereitung und Anwendung. Englische Ziegelöfen, von M. Kühne. — Ueber den Cement, welcher von Hafslinger und Schondorff in Moabit bei Berlin angefertigt wird. — Stucco a lucido und deren Anwendung in Ober-Italien, von W. Salzenberg. — Santorin-Erde in Griechenland, Analyse derselben so wie der Puzzolane und des Trasses. — Santorin-Erde und Puzzolane, deren Anwendung bei Anlage der Kaimauern zu Triest, von P. Schulze. — Harzbeize, deren Bereitung und Anwendung, von Hardenack. — Asphalt-Theer als Schutzmittel gegen das Rosten des Eisens, welches den Einfüßen der Witterung ausgesetzt ist, von Malberg.

VII. Allgemeines.

Kosten-Ueberschläge von Kirchen, Thürmen, Pfarr-, Küster- und Schulhäusern, nebst zugehörigen Wirthschaftsgebäuden bei zu Grundlegung von Lohn- und Preissätzen, von Emmich.

Architektonisches

Skizzen-Buch.

Eine Sammlung

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

Mit Details.

In zwanglosen Heften.

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

Inhalt des I bis VI. Heftes:

I. Jägerhaus bei Potsdam. — Portierhaus bei Potsdam, von Persius. — Chausséehaus bei Charlottenburg. — Gartensitze zu Babertsberg. — Gartenhaus bei Duisburg, von Böhm. — Details dazu. — Verkaufsbude in Cannstadt. — Gartenlaube bei Geisenheim. — Laubengang am Alsterbassin in Hamburg. — Gitter um die Statue Friedrich Wilhelm III., von Stüler. — Brücke im Schloßgarten Bellevue, von Strack. — II. Thorwärterhaus in Glienicke, von v. Arnim. — Güterschuppen auf dem Bahnhofe zu Rastatt. — Holzträger. — Thür-Vorban in Potsdam. — Holz-Balkons in Potsdam, von Grubitz. — Holz-Details. — Kegelbahn bei Berlin, von Strack. — Holzgitter im Thiergarten, von Strack. — Brücke im Thiergarten. — Brücke in München. — Borkhäuschen auf Babertsberg, von Gottgetreu. — III. Kanarienvogelhaus in Glienicke bei Potsdam, von v. Arnim. — Details dazu. — Eingang der Villa Liegnitz bei Potsdam, von v. Arnim. — Thürklinke. — Einsteigehalle vom Bahnhofe in Nürnberg. Nach Zeichnungen von G. Borstell. — Details dazu. — Verzierung einer Giebelspitze, Brüstung, vom Bau-Inspector Wolff. —

IV. Wärterhaus bei Sanssouci. — Familienhaus bei Potsdam, von v. Arnim. — Springbrunnen vor der grünen Rampe von Sanssouci, von Stüler. — Gartenhaus bei Frankfurt a. M., von A. Schulz. — Taubenhaus in Berlin, von Ramm. — Kleines Landhaus bei Potsdam, von v. Arnim. — V. Umbau eines Försterhauses bei Potsdam, von Gottgetreu. — Hauptstiege im Leinwandhause in Frankfurt a. M. Entworfen von Geelhaar, gezeichnet von A. Schultz. — Landhaus bei Frankfurt a. M., von A. Schultz. (Giebel-Ansicht.) — Dasselbe, Haupt-Façade. — Dasselbe, Detail. — Garten-Perron bei Frankfurt a. M., von A. Schultz. — VI. Villa bei Potsdam, von v. Arnim. — Erker an einem Hause in München. Nach einer Zeichnung von A. Schultz. — Balcon, Fenster, Console und Dachgesims von einem Hause in München. Nach Zeichnungen von G. Borstell. — Taubenhaus in München. Nach einer Zeichnung von A. Schultz. — Forsthaus bei Heinrichau in Schlesien, von Martius. — Landhaus in Heringsdorf, von Hitzig.

Architektonische Ausführungen

von
Ed. Titz.

Eine Sammlung
von Façaden, Details und inneren Decorationen,
zusammengestellt für

Maurer, Zimmerleute und Bauhandwerker.

Heft I bis V.

(Complet in 6 Heften.)

Jedes Heft enthält 6 Blatt in gr. Folio. Preis 1½ Thlr.

Inhalt:

- Heft I. Façade eines Eckgebüdes mit Details; Entwurf einer Sommerwohnung in Fachwerk mit Details; Zeichnung eines Vorderthorwegs mit Details; Zeichnungen, sechs verschiedener Glathorwege mit Details.
- Heft II. Façade eines herrschaftlichen Wohngebüdes mit Details; Ansicht und Detail von theils offenen, theils verschlossenen Corridoren in Eichenholz; Balconglasthüren in übereinander liegenden und hinter der Fronte zurückgelegten Balkons; zwei Vorderthorwege mit flachen Bögen geschlossen, mit Details; Sitz im Freien.
- Heft III. Zwei Erbbegräbnisse; überdeckte Gartenlaube; Ladenthür mit anschließenden Ladenfenstern und deren Verschluss durch Rouleaux; Ladenthüren und Ladenfenstern mit Verschluss durch Vorsetz-Läden und Vorthüren.
- Heft IV. Wohnhaus in Berlin; Vestibul und Treppe mit Detail vom Schlosse Sypnielow; runde Treppe aus Holz mit einschließender Gitterwand; Zweiarmige Treppe aus Holz mit einschließenden Gitterwänden.
- Heft V. Wohnhaus in Berlin; Zweiarmige Treppe mit Detail; Brunnengehäuse.

Th. Stein,

(Königl. Regierungs- und Baurath.)

DAS

KRANKENHAUS

DER

DIAKONISSEN-ANSTALT BETHANIE

ZU

BERLIN.

Mit 16 Tafeln. gr. 4. geb. 4 Thlr.

Inhalt:

Entstehung der Anstalt, Lage und Umfang, allgemeine Beschreibung des Hauptgebüdes, das Kellergeschoß, das Erdgeschoß, das erste und zweite Stockwerk, die Dachbodenräume, die Kirche, Beschreibung eines großen Krankensaales, Wärmeküchen, Badezimmer, Heizung-Anlagen, Lüftungs-Vorrichtungen, Abtritte und Waterclosets, Beleuchtung, Dampf-Koch-Anstalt, Vorrathsräume, Spülküche, Dampf-Wasch-Anstalt, Beuchfässer, Waschrad, Centrifugal-Maschine, Schnell-Trocken-Apparat, Wäschewinde, Oefen zur Vertilgung des Ungeziefers, Mittel zur Abhaltung der Erdfeuchtigkeit, Construction der eisernen Säulen der Thurmspitzen und der Haupttreppen, Eiskeller, Beamtenhäuser, Ausstattung der Anstalt, Baukosten.

ORNAMENTEN-BUCH

zum

praktischen Gebrauche

für

Architekten, Dekorations- und Stubenmaler, Tapeten-Fabrikanten u. s. w.

von

C. Böttcher und Anderen.

V Lieferungen.

Inhalt:

- Lief. I. Ornamente auf antiken Vasen. — Fortlaufende Ornamentenstreifen. — Architektonische Glieder-Malereien. — Fortlaufende Ornamentenstreifen — Musivische Muster. — Tapeten-Muster.

- Lief. II. Musivische Muster. — Schablonendruck. — Wachstuchdruck. — Schablonendruck. — Deck- und Fußgesimse einer Zimmerwand. — Deck-Gesimse desgl.
- Lief. III. Wand eines Zimmers mit Deck- und Fußgesims — Wand eines Zimmers. — Decke eines Zimmers. — Fortlaufende Ornamentenstreifen. — Desgleichen. — Façaden eines Wohngebüdes.
- Lief. IV. Fortlaufende Ornamentenstreifen. — Grund und Borde zum Zeugweben oder drucken. — Brüstungs- und Band-Verzierungen. — Fries- und Band-Verzierungen für Façaden. — Decoration eines Zimmers. — Desgleichen.
- Lief. V. Große Hausthür. — Aufsteigende Verzierungen. — Oberer Theil einer reich decorirten Wand. — Ornamente, die sich nach der Breite ausdehnen. — Teppichmuster. — Wandpfeiler.

Der Preis eines jeden Heftes von 6 Blatt in gr. Folio ist 2 Thlr. (Die Hefte werden einzeln abgegeben.)

Ornamente

in verschiedenen Baustylen.

Nach Modellen,

welche in der Fabrik aller Arten Verzierungen in Steinpappe von C. Gropius in Berlin ausgeführt sind.

Zur Benutzung für Architekten, Bauhandwerker und Maler.

Nach dem Maassstabe gezeichnet und herausgegeben von

Carl Gropius.

15 Hefte in 4. Jedes Heft 6 Blatt. Preis des Heftes 22½ Sgr.

Abbildungen

von

Vasen, Gefäßen, Statuetten, Ampeln, Consolen u. s. w.

aus

Ernst March's Fabrik

zu Charlottenburg

21 Blatt. gr. 8. Geheftet 1 Thlr.

G. C. A. Krause,

Dünenbau-Inspektor.

Der

Dünenbau

auf den

Ostsee-Küsten Westpreussens.

Ein praktisches Lehrbuch auf Anordnung der Königl. Preufs. Regierung
ausgearbeitet.

Mit Kupfern.

gr. 8. Cart. 2½ Thlr.

A. F. W. Brix.

Lehrbuch

der

Statik fester Körper,
in elementarer Darstellung

mit besonderer Rücksicht auf technische Anwendung.

Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage.

Erste Abtheil.: Die Lehren der reinen Statik enthaltend,

mit 12 Figurentafeln und einem Anhang.

gr. 8. geh. 3½ Thlr.

Zusammenstellung

der

Bestimmungen für das Bauwesen
im Preufs. Staate

Aus den Jahren 1845—1852.

(Ausschließlich des Wege- und Eisenbahnbaues.)

Bearbeitet

von

Herrmann Grapow.

gr. 8. geh. 15 Sgr.

Vorlesung
über die
Systeme des Kirchenbaues.

Gehalten am 4. März 1843

von
F. Kugler.

Zweite Auflage.

Mit sieben Abbildungen auf 1 Tafel. gr. 8. Geh. 10 Sgr.

G. Erbkam.

Ueber

**den Gräber- und Tempelbau
der alten Aegypter.**

gr. 8. geh. 7½ Sgr.

(Besonders abgedruckt aus der Zeitschrift für Bauwesen 1852.)

Untersuchungen

über die

Tragfähigkeit verschiedener Eisenbahnschienen,

angestellt im Sommer 1851

auf Veranlassung

des
Königl. Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche
Arbeiten,

unter Leitung

von

Th. Weishaupt,

Königl. Eisenbahn-Bau-Inspektor.

Mit Holzschnitten und 8 Blatt lithographirten Zeichnungen.

Folio. broch. Preis 3 Thlr.

Amtlich erlassene Vorschriften

über

Anlage und Betrieb

der

Eisenbahnen in Preussen,

nebst einem

Schema zu den Situations- und Nivellements-Plänen.

zusammengestellt

von

C. Hoffmann

Reg.- und Bau-Rath beim Königl. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentl.
Arbeiten.

4. geh. 12 Sgr.

Das Schema in größtem Kartenformat und Farbendruck. 1 Thlr.

Technische Entwicklung

der

Grundsätze

zur

Abschätzung von Stadtgebäuden.

nebst

Untersuchungen über Beziehung und Einwirkung des Alters
der Gebäude auf ihren Werth,

mit besonderer Berücksichtigung des Projects zur Befandbriefung
städtischer Grundstücke

von

H. Wolff,

Königl. Land-Baumeister.

gr. 8. geh. 10 Sgr.

Die
Basilika
der Alten,

mit besonderer Rücksicht auf diejenige Form derselben, welche der
christlichen Kirche zum Vorbilde diente,

von

F. v. Quast.

gr. 8. geh. 10 Sgr.

Die Literatur

des

Bau- und Ingenieur-Wesens

der letzten 30 Jahre

oder

Verzeichniß der vornehmlichsten Werke in deutscher, franzö-
sischer, englischer, italienischer, holländischer u. s. w. Sprache,
welche die genannten Fächer betreffen.

Herausgegeben

von

A. Malberg.

gr. 8. geh. 18 Sgr.

Die Einrichtung des Bauwesens im Preuss. Staate,

besprochen von **J. Gärtner**, Königl. Preuss. Wasserbau-Inspektor
in Stettin. Erwiedert von **J. Manger**, Königl. Preuss. Landbau-
Inspektor in Berlin. gr. 8. geh. 7½ Sgr.

Praktische Anleitung zur Ausführung perspecti-

vischer Zeichnungen und der Beleuchtung dersel-
ben. Nebst einer Einleitung: Ueber die zur Perspective nöthi-
gen Vorkenntnisse. Zunächst bearbeitet von **August Ferdinand**
Schwedler, Theater-Maler. Mit 25 den Text erläuternden Tafeln
in Quer-Quart. 2te, billige Ausgabe. gr. 8. geh. 1 Thlr 15 Sgr.

Sammlung von Integraltafeln. Zum Gebrauch für den

Unterricht an der Königl. Allgemeinen Bauschule und dem Königl.
Gewerbe-Institut. Im Auftrage des Ministeriums für Handel, Ge-
werbe und öffentliche Arbeiten. Bearbeitet von **Ferd. Minding**,
Doctor der Philosophie und Professor der Mathematik an der Univer-
sität zu Dorpat. Lex.-8. geh. 1 Thlr. 5 Sgr.

Der Bau des Sächsisch-Schlesischen Bahnhofes in

Dresden. Beschreibung des Bahnhofes nebst sieben Tafeln
Bauzeichnungen von **O. D. Julius Köhler**, Ingenieur an der Sächsisch-
Schlesischen Eisenbahn, Ungar. Ingenieur u. Preuss. Geometer. gr. Folio.
geh. 2 Thlr. 15 Sgr.

Karl Friedrich Schinkel. Eine Charakteristik seiner künst-

lerischen Wirksamkeit, von **Franz Kugler**. Mit einem Portrait
Schinkel's und mit einem Facsimile seiner Handschrift. gr. 8.
geh. 10 Sgr.

Andeutungen über das Heilige und Profane in der

Baukunst der Hellenen. Eine Gedächtnisschrift zur Geburtstags-
feier Schinkel's am 13. März, von **Carl Bötticher**. 4. geh. 12 Sgr.

Das Princip der Hellenischen und Germanischen

Bauweise hinsichtlich der Uebertragung in die Bauweise un-
serer Tage. Rede an der Geburtstagsfeier Schinkel's am 13.
März 1846, im Kreise der Festversammlung gelesen von **Carl Böt-
ticher**. 4. geh. 15 Sgr.

Wandgemälde aus Herculenum und Pompeji, von

W. Ternite. Neue Folge. 3 Hefte. Imp.-Folio. Preis eines Heftes
7½ Thlr. Pracht-Ausgabe 11½ Thlr.

E. L. Pardow. Der Transport und die Aufstellung der Reiter-

Statue Friedrich des Großen in Berlin. Folio mit 1 Blatt
Zeichnungen. 10 Sgr. (Besonders abgedruckt aus der Zeitschrift
für Bauwesen 1852.)