

Amtliche Bekanntmachungen.

Personal-Veränderungen bei den Baubeamten.

Des Königs Majestät haben:

den Geheimen Baurath Koch in Berlin zum Geheimen Ober-Baurath ernannt,
dem Regierungs- und Baurath Hermann Weishaupt in Elberfeld, so wie
dem Baurath Durlach, erstem technischen Mitgliede der Eisenbahn-Direction in Hannover, den Charakter als Geh. Regierungsrath verliehen,

ferner zu Regierungs- und Bauräthen ernannt:

den Ober-Bauinspector Schack zu Gumbinnen,
die Bauräthe Giersberg } in der Abtheilung des Handels-
und Möller in Berlin } Ministeriums für das Bauwesen,
den Eisenbahn-Bauinspector Dieckhoff zu Breslau,
den Baurath Schweitzer, commissarisches technisches Mitglied der Direction der Oberschlesischen Eisenbahn in Breslau,
und den Charakter als Baurath verliehen:

dem Hafen-Bauinspector Ehrenreich zu Neufahrwasser, bei seiner Versetzung in den Ruhestand,
dem Ober-Bauinspector Wiebe zu Frankfurt a. d. O.,
dem Wasser-Bauinspector Gersdorf zu Marienburg, und
dem Wasser-Bauinspector Fütterer zu Tilsit.

Befördert sind:

der Wasser-Bauinspector Baensch zum Ober-Bauinspector in Cöslin,
der Bauinspector Afsmann zum Ober-Bauinspector in Liegnitz,
der Eisenbahn-Baumeister Vogel zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector in Königsberg i. Pr.,
der Kreis-Baumeister Baumgart in Carthaus zum Bauinspector in Glatz,
der Land-Baumeister Lefshafft zum Bauinspector bei dem Polizei-Präsidium in Berlin, und
der Eisenbahn-Bauinspector Grapow, bisher in Breslau, zum Ober-Betriebsinspector für die Hannoverschen Eisenbahnen in Hannover.

Ernannt resp. angestellt sind:

der Baumeister Schwabe zum Wasser-Baumeister (verwaltet die Hafen-Bauinspector-Stelle in Neufahrwasser),
der beim Bau der Bebra-Hanauer Eisenbahn angestellte Eisenbahn-Ingenieur Bolte zum Eisenbahn-Baumeister,
der Eisenbahn-Ingenieur Rock zum Eisenbahn-Baumeister bei der Ostbahn in Dirschau,
der Baumeister Giese zum Eisenbahn-Baumeister bei der Stargard-Posener Eisenbahn in Stargard in Pommern,
der Eisenbahn-Ingenieur Bramer zum Eisenbahn-Baumeister bei der Oberschlesischen Eisenbahn in Breslau,
der Baumeister Rintelen zum Eisenbahn-Baumeister bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn,
der Baumeister Rosenkranz zum Eisenbahn-Baumeister bei der Oberschlesischen Eisenbahn in Kattowitz,
der Baumeister Urban zum Eisenbahn-Baumeister bei der Eisenbahn-Direction in Hannover,

der Eisenbahn-Bauconducteur Göring zum Eisenbahn-Baumeister bei der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn in Berlin,

die Eisenbahn-Bauconducteure:

Nicolassen zu Osnabrück,

Jordan zu Göttingen,

Ostermeyer zu Hannover und

Murray in Bremen

zu Eisenbahn-Baumeistern im Ressort der Eisenbahn-Direction in Hannover,

der Baumeister Göbel zum Kreis-Baumeister in Hoyerswerda,

der Baumeister Litterscheid zum Kreis-Baumeister in Waldbroel.

Versetzt sind:

der Regierungs- und Baurath Keil in Bromberg zur Eisenbahn-Direction in Hannover,

der Bauinspector Muyschel zu Glatz nach Berlin in die bei der Ministerial-Baucommission erledigte Bauinspector-Stelle,
der Bauinspector Wellmann in Berlin als Wasser-Bauinspector nach Stralsund,

der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Cronau zu Königsberg in Pr. in die Betriebsinspector-Stelle der Bebra-Hanauer Eisenbahn nach Fulda,

der Eisenbahn-Baumeister Rumschöttel zu Stargard in Pommern nach Kattowitz (Regierungs-Bezirk Oppeln),

der Kreis-Baumeister von den Bruck von Solingen nach Deutz,

der Kreis-Baumeister Weinert von Hoyerswerda nach Grünberg in Schlesien,

der Kreis-Baumeister Binger von Waldbroel nach Solingen,

der Kreis-Baumeister Fr. Wilh. Lange von Crefeld nach Gladbach, und

der Wege-Bauinspector van der Beck von Geestemünde nach Meppen.

Dem Kreis-Baumeister Franz Lange ist der nachgesuchte einjährige Urlaub zu einer Studienreise ertheilt.

Aus dem Staatsdienste sind geschieden, resp. treten in den Ruhestand:

der Land-Baumeister Brecht zu Stettin behufs Uebernahme einer Stelle im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt,

der Kreis-Baumeister Sepp zu Deutz,

der Ober-Baurath Blohm zu Aurich,

der Land-Baumeister Volborth zu Uelzen,

der Wege-Bauinspector Wischer zu Meppen,

der Wasser-Baudirector Lüning in Lüneburg, und

der Wasser-Bauinspector Henff zu Frankfurt a. d. O.

Gestorben sind:

der Geh. Ober-Baurath Linke in Berlin, und

der Kreis-Baumeister Klindt in Grünberg.

Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

Original - Beiträge.

Die Neubauten im Königl. botanischen Garten in München.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 34 bis 39 im Atlas und auf Blatt *M* im Text.)

Als man sich mit der Wahl eines passenden Bauplatzes für das Gebäude, in welchem im Jahre 1854 die allgemeine deutsche Industrie-Ausstellung stattfinden sollte, beschäftigte, erschien der nördliche Theil des Königl. botanischen Gartens am meisten geeignet hierzu. Das diesen Platz einnehmende botanische Pflanzenhaus, welches längst seinen Zweck nicht mehr genügend erfüllte und theilweise in schlechtem baulichen Zustande sich befand, sollte deshalb anderwärts durch ein entsprechenderes neues ersetzt und der dadurch frei gewordene Platz für das Industrie-Ausstellungsgebäude bestimmt werden. Da indess bezüglich der Stellung und Gestalt des neuen Pflanzenhauses ein Beschluss nicht sogleich gefasst werden konnte, so zeigte sich für das Passendste, die Pflanzen vorläufig in einem provisorischen Gewächshause unterzubringen, welches alsobald für diesen Zweck in dem von dem botanischen Garten durch die Sophienstrasse getrennten zugehörigen kleinern Gartentheile erbaut wurde.

Vorerst hatte man die Absicht, das Ausstellungsgebäude nach seiner Benutzung wieder abzubauen, und die neuen Gewächshäuser wenn möglich mit theilweiser Verwendung der Eisentheile an seiner Stelle zu errichten. Als sich jedoch das Ausstellungsgebäude seiner Zeit für verschiedene Zwecke als die bestentsprechende Räumlichkeit erwies und einem Bedürfnis in der That abhalf, zudem auch mit den Theilen desselben kein entsprechendes Pflanzenhaus hätte erbaut werden können und der Abbruch und Wiederaufbau bedeutende Kosten verursacht haben würde, so kam man zu dem Entschlusse, das Ausstellungsgebäude an seinem Platze zu belassen und die neuen botanischen Gewächshäuser in dem vorerwähnten Theile des Gartens, wo das provisorische Gewächshaus stand, zu erbauen.

Dem Unterzeichneten wurde von dem Königl. bayrischen Staats-Ministerium des Innern für Kirchen- und Schul-Angelegenheiten der ehrende Auftrag zu Theil, benehmlich mit dem General-Conservatorium der wissenschaftlichen Sammlungen des Staates sowie mit den Vorständen des Königl. botanischen Gartens Entwürfe hierzu herzustellen. Da jedoch eine derartige Bauausführung von der verlangten Ausdehnung die erste in Bayern war, und die in neuern Zeiten für diese Zwecke häufig angewendeten Eisenconstructions ein ganz besonderes Studium verlangten, so erholte sich der Unterzeichnete die in dieser Hinsicht in Norddeutschland bereits gemachten Erfahrungen durch eigene Anschauung, und trat dann mit den Beamten obgenannter Stellen zu einer Commission zusammen, um das Programm für den Neubau zu bearbeiten.

Nachdem die danach angefertigten Pläne und Kostenanschläge festgestellt und Allerhöchst genehmigt waren, konnte man im Sommer 1860 die Bauarbeiten beginnen, welche im Jahre 1865 soweit vollendet waren, dass die sämtlichen Gebäude der Benutzung übergeben werden konnten. Diese lange Dauer des Baues war dadurch veranlasst, dass das pro-

visorische Gewächshaus sowie die vorhandenen kleinen Gewächshäuser auf der Baustelle der Neubauten standen, weshalb diese der ununterbrochenen Unterkunft der Pflanzen halber nur nach einander in Angriff genommen werden konnten.

Aus dem Situationsplane (Blatt *M*) ist die Disposition sämtlicher Bauten ersichtlich, von welchen dem Bedürfnis gemäß zuerst die großen Gewächshäuser, dann das gegen Norden angebaute botanische Museum, und zuletzt die drei kleinen Gewächshäuser zur Ausführung kamen.

I. Die großen Gewächshäuser.

Die großen Gewächshäuser wurden parallel mit der Karlstrasse aufgeführt und so situirt, dass deren Längenfronte gegen Süden gerichtet steht, deren Rückseite aber durch den Museumsbau gegen die kalten Nordstürme geschützt ist. Gegen die Südseite und den Garten erhielten diese Häuser einen Unterbau in Form einer Terrasse, welche Bauanlage dadurch bedingt war, dass in diesem Unterbau die nöthigen Heizungs-, Arbeits- und Requisiten-Räume für die Bedürfnisse des Gartens gewonnen werden mussten, dann, weil eine Tieferlegung der kleinen Gewächshäuser um 6 Fuß gegen das übrige Terrain für geboten erachtet wurde, theils um durch die tiefere Lage den kleinen Häusern gehörigen Schutz gegen rauhe Winde zu gewähren, theils um die Beschattung der großen Gewächshäuser durch die kleinen zu vermeiden.

Als die erste Anforderung an die Gewächshäuser wurde in dem aufgestellten Bauprogramme bezeichnet, dass deren Räumlichkeiten, sowohl Grundriss wie Durchschnitt und äußere Ansicht, nach der Aufstellung der Pflanzen zu gestalten seien. Diese Aufstellung geschieht in verschiedener Weise und richtet sich nach der Größe und dem Bau der Pflanzen, und kann daher sein:

- 1) eine buschförmige, wobei die Gipfel der Pflanzen eine Kugelform bilden,
- 2) nach einer Seite aufsteigend, wobei die Pflanzengipfel sich in einer geneigten Ebene befinden,
- 3) nach zwei Seiten aufsteigend, wobei die Pflanzengipfel zwei geneigte in einem Grad sich vereinigende Ebenen bilden.

Nach diesen Aufstellungen erhält die Pflanzenhausdachung entweder

- eine Kuppelform,
- eine Pult- oder
- eine Sattelform,

denn die Annäherung der Außenwände der Häuser an die Gipfel (Kronen) der Pflanzen wird zum Gedeihen derselben erforderlich erachtet, ist aber auch zugleich eine Raumersparung, wobei keine überflüssige Luftmenge geheizt und die möglichst kleinste Glas-Wandfläche unterhalten werden muss.

Durch die Berücksichtigung dieser bezüglich der Aufstellung der Pflanzen gestellten Anforderungen und der proviso-

rischen Gruppierung der vorhandenen Pflanzen gestaltete sich die Anlage der großen Gewächshäuser in folgender Weise:

In der Mitte erhebt sich über die übrigen Theile das Palmenhaus mit dem Kuppeldach und den sich anschließenden niederen Rundbauten, zu beiden Seiten folgen die mit Pultdachungen versehenen Nebenbauten, und endlich die den Schluß bildenden Pavillons.

Zur zweiten Aufgabe wurde dem Architekten gemacht, einzelne Theile gegen die andern nicht zu weit vorspringen zu lassen, um breite und tiefe Schatten zu vermeiden. Die beiden Pavillons haben hauptsächlich den Zweck, hohe Pflanzen aufrecht in die Häuser einzubringen, und wurde zu dem Ende die bauliche Anordnung getroffen, daß die südlichen Wände in der Breite der Portale bis unter das Hauptgesims geöffnet werden können.

Das Material des Unterbaues ist Backsteinmauerwerk, der Sockel besteht aus Kalktuff, der ganze übrige Aufbau ist aus Eisen und Glas hergestellt. Obgleich bisher beim Bau von Gewächshäusern in München fast ausschließlich Holz zur Verwendung kam, so wurde dennoch bei diesem Neubau ganz davon abgesehen, da die ausgedehnten Dimensionen desselben die Holzconstruktionen sehr schwierig gemacht und das Licht von den im Innern aufgestellten Pflanzen zu viel abgehalten hätten, da ferner die Dauer selbst des besten Holzes in Gewächshäusern auf wenige Jahre beschränkt ist. Um jedoch die Ausgleichung der innern und äußern Temperatur durch so gute Wärmeleiter wie Eisen und Glas zu vermindern, wurden alle Außenwände doppelt hergestellt, und zwar in solcher Weise, daß die Constructionstheile der äußern von der innern Wand vollständig getrennt sind und sich nur an wenigen Verbindungsstellen berühren. Diese Verbindung, welche der Höhe nach circa alle 6 Fufs angebracht ist (auf Blatt 37 u. 38 mit *a* bezeichnet) hat zugleich den Zweck, eine durchgehende Horizontalwand von Glas zu ermöglichen, welche die Circulation der zwischen beiden Wänden befindlichen Luftschicht und somit die Ausgleichung der Temperaturen hindert. Der Abstand der äußern von der innern Wand beträgt 0,4 Fufs. Bei geringeren Entfernungen wird die Wärme zu rasch abgeleitet, bei größerer jedoch ist eine Circulation der zwischenliegenden Luftschicht ermöglicht. Zu demselben Zwecke, um nämlich die Temperatur in den Pflanzenhäusern zu erhalten, sowie um die Fortpflanzung der Feuchtigkeit in die nördlich angebauten Räume des botanischen Museums zu verhindern, wurde die ganze, beiden Gebäuden gemeinschaftliche Scheidewand mit einer vertikalen 0,2 Fufs breiten isolirenden Luftschicht durchzogen (auf Blatt 38 mit *b* bezeichnet).

Da als ein großer Nachtheil für die Pflanzen das Abtropfen des Condensationswassers von den innern Dachwänden erkannt wird, so hat man zur Verhütung desselben bisher unter die vorstehenden Constructionstheile Blechrinnen gelegt, und die Horizontalverbindungen mittelst Bügel von den vertikalen so isolirt, daß das Condensationswasser von jenen ungehindert an diesen ablaufen und in die Blechrinnen abtropfen kann. Dadurch erwachsen jedoch andere Nachtheile, abgesehen davon, daß die Eisenconstruktionen und Rinnen in manchen Fällen hindernd sind und nicht zur Schönheit der Häuser gereichen. Man dachte daher daran, sämtliche Horizontalverbindungen und soviel als möglich auch jeden vertikalen Vorsprung aus der Abkühlungsfläche der Dachwände zu vermeiden, und hat alle tragenden Eisentheile in die Außenwand verlegt. Die innern Wandflächen werden somit durch keinen Constructionstheil unterbrochen, und sind nur durch die Sprossen von T-förmigem Querschnitt und die zwischenliegenden Glastafeln gebildet, welche letztere aus dem gleichen

Grunde, damit nämlich der angesetzte Tropfen nicht im Abfließen gehindert werde, sich nicht überdecken, sondern stumpf aneinander stoßen. Die Glastafeln der Außenwände haben nach unten einen convexen, nach oben einen concaven Bogenschnitt erhalten, damit das ablaufende Regenwasser immer nach der Mitte geführt wird, und überdecken sich gegenseitig ohne Vermittelung von Kitt oder sonstiger Zwischenlage auf eine Breite von 0,05 Fufs. Jede obere Tafel ist an die untere mit Blechstreifen angehängt, mit Heftstiftchen an die Sprossen festgedrückt, und der Falz mit Oelkitt ausgestrichen.

Zur Erwärmung der innern Räume der großen Gewächshäuser hat man die Heißwasserheizung gewählt, welche für Gewächshäuser, namentlich wenn sie große Ausdehnung besitzen, vor jedem andern Heizungssystem den Vorzug verdient. Obgleich ihre erste Anlage bedeutende Kosten erfordert, so sind dagegen ihre Reparaturen sehr gering, und der Brennmaterialverbrauch weit unter dem Bedarf anderer Heizungen. Ueberdies wird die Temperatur bei dieser Heizungsart wie bei keiner andern im ganzen Raume gleichmäßig vertheilt, was für das Gedeihen der Pflanzen selbstverständlich sehr förderlich ist. Die Wärme hält lange an und gestattet bei häufiger und rascher Aenderung der äußern Temperatur eine schnelle Nachhülfe. Sowohl der Ofen, welcher unter den zu heizenden Raum gelegt wird, wie die Mittel zur Weiterführung der Wärme nehmen keinen sonst verwendbaren Raum weg, und lassen niemals eine Gefahr durch Ueberheizung entstehen oder ein Entweichen des Rauches in das Innere des Hauses befürchten. Die Heißwasserröhren wurden, wie aus den Querschnitten auf Blatt 36 zu sehen ist, 2 Fufs tief unter die Bodenfläche in gemauerte Canäle gelegt, welche eine Bedeckung von Eisengittern erhielten. Um die an den Außenwänden abfallende kalte Luft in Circulation zu bringen, laufen von den Röhrencanälen weg nach der Außenwand Zweigcanäle, welche zunächst dem Sockel ausmünden, und hier gleichfalls mit Eisengittern belegt sind. Die ganze Heizungsanlage ist von dem Maschinenfabrikanten J. Haag in Augsburg ausgeführt, und entspricht, nachdem sie schon mehrere Winter in Benutzung steht, in jeder Hinsicht.

Die Erneuerung der Luft in den Gewächshäusern ist für die darin aufgestellten Pflanzen ein wesentliches Erforderniß zu ihrem Gedeihen, und zwar muß die Ventilation in den Gewächshäusern noch kräftiger sein als in den Warmhäusern. Zu diesem Zweck ist der Sockel alle 9,5 Fufs von 1,0 Fufs breiten und 0,5 Fufs hohen Oeffnungen (Blatt 38, *c*) durchbrochen, welche mit gußeisernen Klappen verschließbar sind. Außerdem läßt sich im Palmenhaus die Scheibe im obern Ring der Kuppel (Blatt 37, *d*) mittelst einer Vorrichtung auf- und abbewegen, und sind in der östlichen und westlichen Wand in der Höhe der obern Galerie je zwei Klappen von 2 Fufs Breite und 3 Fufs Höhe angebracht. Zur Lüftererneuerung im Kalt- und Warmhause wurden ferner in der nördlichen Abschlußmauer unter dem Pultdache Oeffnungen hergestellt, welche durch Canäle (Blatt 38, *e*) mit der äußern Luft communiciren und mittelst Klappen von innen geschlossen werden können. In der südlichen Wand des Kalthauses läßt sich in jedem Feld zwischen zwei Sparren ein 2,5 Fufs breites und 4 Fufs hohes Fenster auf Rollen verschieben, während im Warmhause nur die Hälfte in dieser Weise eingerichtet ist.

Um die Glastdachungen gegen Hagelschlag zu sichern, sind sie mit Gittern aus geflochtenem Draht belegt, nur für die Pultdachungen des Warm- und Kalthauses wurden Decken aus feinen Holzstäben, welche mit Drahtschnüren unter sich verbunden sind, gewählt, da sie zugleich die zum Schutze der Pflanzen gegen die Einwirkung der Sonnenstrahlen nöthige

Beschattung geben sollten. Dieselben können von der über den obern Theil der Pultdachungen fortlaufenden Galerie aus nach Bedürfnis auf- oder abgezogen werden. Mit Decken von gleichem Material und Construction werden die vertikalen Wände der Süd- und Westseite gegen Hagel und intensive Sonnenstrahlen geschützt.

Da sich zum Begießen der Pflanzen nur weiches Wasser eignet, in München aber alles Brunnenwasser und beigeleitete Quellwasser bedeutende Mengen kohlen-sauren Kalk enthält, so wird das auf den Dachungen der großen Gewächshäuser auffallende Regenwasser in einem 20 Fufs langen, 15 Fufs breiten und 8 Fufs tiefen eisernen Reservoir im Souterrain (Blatt 36, f) gesammelt, von hier aus durch eine Pumpe in das Palmenhaus gehoben und in Bleileitungen nach mehreren Stellen im Kalt- und Warmhause vertheilt.

Sämmtliche Eisentheile haben im Aeufsern einen bronzegrünen Oelfarbenanstrich erhalten, während im Innern der Helligkeit wegen nur weisse, wenig in's Grüne spielende Farbe angewendet ist.

A. Das Palmenhaus.

Das Palmenhaus, welches aufser der über 40 Fufs hohen Palme (*Livistona australis*) die baumartigen tropischen Pflanzen aufnehmen soll, wurde in seinem Mittelraume aus dem Quadrate construirt, welches mit einer Kuppel von 50 Fufs Durchmesser ohne weitere Unterstützung überwölbt ist, und in seinen Ecken mit Walmdachungen an die Kuppel anschliesst. Die Säulen sowie die Gesims- und Gallerieträger und die Horizontalgurten im Aeufsern sind von Gufseisen, alle übrigen Constructionstheile aus Schmiedeeisen und Eisenblech hergestellt. Die Hauptsparren der Kuppel (vergl. Blatt 37) sind nach dem System der Gitterträger construirt, und stützen sich auf die obere Galerie, deren Geländer deshalb gleichfalls die Aufgabe von Gitterträgern erhielten. In gleicher Weise wird die östliche und westliche Wand des Quadrates von dem Geländer der untern Gallerieen getragen. Beide Gallerieen sind übrigens aus Rücksichten für den Dienst angeordnet, und werden ihre Fußböden, welche aus durchbrochenen gufseisernen Platten gebildet sind, von Zeit zu Zeit mit Wasser begossen, um auf diese Weise den Wassergehalt in der Luft zu vermehren. — Das im Mittel gelegene Quadrat des Grundrisses bildet mit den angrenzenden Viertelkreisen, den zwischenliegenden Rechtecken und dem vortretenden Hauptportal einen einzigen ungetrennten Raum und gestattet durch diese innere Gestaltung die vortheilhafteste Aufstellung und Gruppierung der Pflanzen.

Die Canäle der Heizröhren mit ihrem Eisenplattenbelag, welcher zu gleichem Zweck wie die Fußböden der Gallerieen öfters begossen wird, bilden die Gehwege; innerhalb derselben sind die Pflanzen auf hölzernen Gerüsten aufgestellt, aufserhalb längs der Glaswände und Abschlussmauern sind sie in die unmittelbar auf die Gewölbe aufgefüllte Erde eingesetzt. Um die dadurch auf den Gewölben sich ansammelnde Feuchtigkeit vom Mauerwerk abzuhalten, wurden alle Gewölbe des Souterrains, soweit sie unter der Terrasse im Freien oder unter den Gewächshäusern liegen, mit einem mit Harzcement ausgegossenen Backsteinpflaster überdeckt. Dieser Harzcement ist eine Mischung von Asphalt und Cementpulver nach der Zusammensetzung des Asphaltfabrikanten Jos. Beck von München, welche sich sowohl auf den Gewölben als auch besonders bei den später erwähnten unter dem Grundwasserniveau erbauten Heizräumen vollkommen wasserdicht bewährt hat.

Zwei gufseiserne Wendeltreppen (*d* auf Blatt 34, Fig. 1)

im Anschluß an den Museumsbau vermitteln die Verbindung mit diesem sowie den Verkehr vom Souterrain nach dem Palmenhaus und dessen Gallerieen. Der in den Museumsbau hinüberreichende gegen das Palmenhaus offene gewölbte Raum *c* (Blatt 34, Fig. 1) ist für den Dienst bestimmt: zum Aufbewahren von Werkzeugen und Versetzen kleinerer Pflanzen, und enthält in den Nischen Becken mit laufendem Wasser. Ueber diesem Raum befindet sich eine vom Museum aus zugängliche Loge *g* (Blatt 35, Fig. 1), welche einen Ueberblick über das ganze Palmenhaus mit seinen Pflanzengruppierungen darbietet.

Das Pflanzenhaus wird auf 12° Réaum. erwärmt, und circuliren zu diesem Zweck in den 2½ Fufs breiten Heizcanälen zwölf 1½ zöllige Röhrenspiralen mit einer Gesamtlänge von 3340 Fufs.

B. Warmhaus.

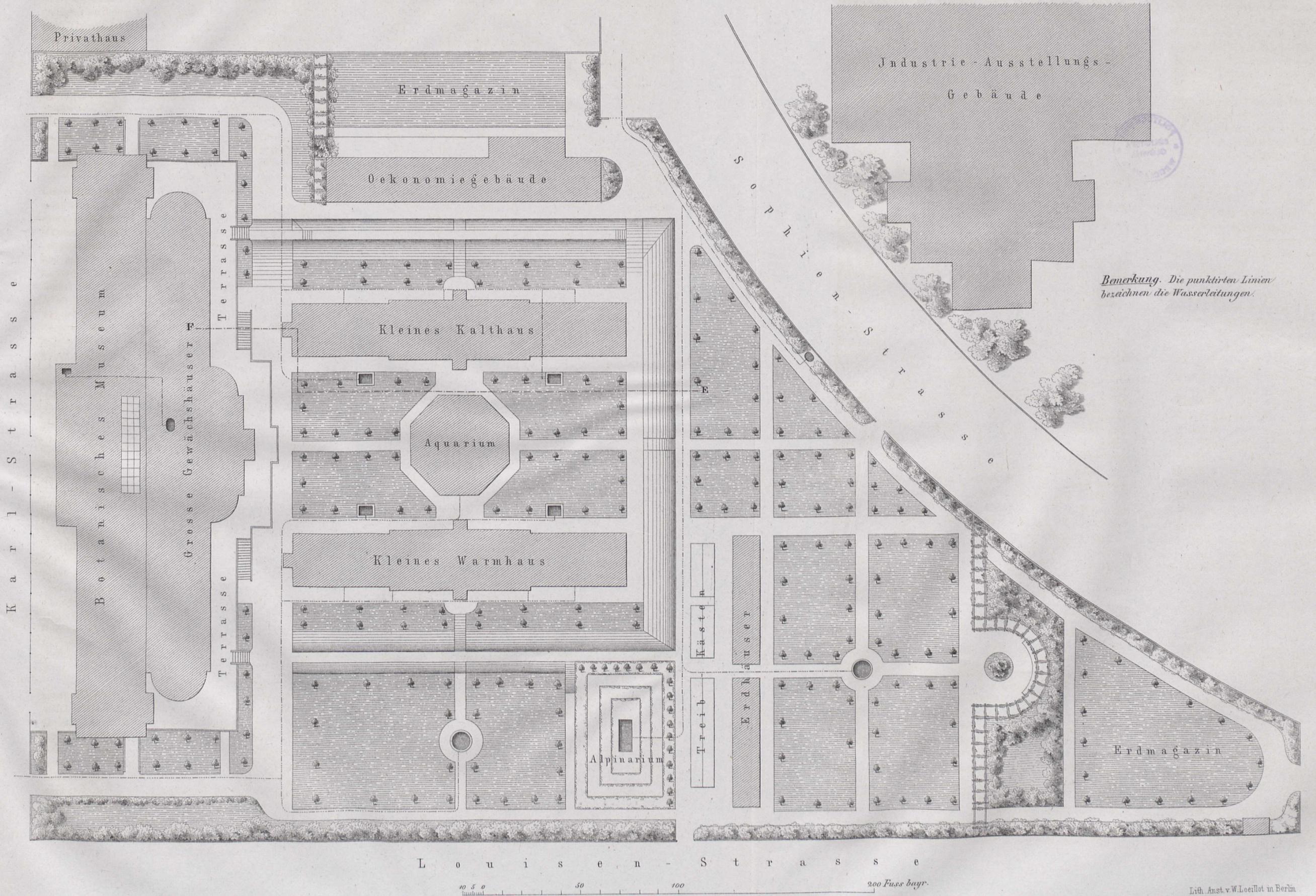
Das östlich vom Palmenhaus gelegene große Warmhaus ist von diesem durch keine Abschlusswand getrennt, da beide die gleiche Temperatur erfordern, und wird durch einen 33 Fufs breiten, mit einem Pultdach versehenen Mittelbau, einen sattelförmig gedeckten Pavillon und einen halbkreisförmigen Abschlussbau von 11 Fufs Radius gebildet. Auch hier sind für alle Dachungen die Hauptsparren als Gitterträger construirt, welche beim Pultdach (vergl. Blatt 38) sich einerseits auf gufseiserne Säulen von doppel-T-förmigem Querschnitt stützen, andererseits in der Mauer auf Gufsplatten aufruhend. Das Pultdach ist unter einem Winkel von 18 Grad gegen den Horizont geneigt, und geht ohne Brechung nach einem Kreisbogen von 1 Fufs Radius in die vertikale Wand über. Dieser Uebergang wird durch die nach dieser Curve gebogenen Glastafeln vermittelt. Auch hier werden die Wege durch die mit Eisengittern bedeckten Heizcanäle gebildet, während zwischen denselben ein Beet von 1,5 Fufs Höhe mittelst Cementplatten abgegrenzt ist, dessen Boden durch ein System von Heißwasserröhren erwärmt wird. Die Röhren liegen nämlich in Spiralen auf einem ebenen Backsteinpflaster (vergl. Blatt 36, Querschnitt *CD*), und sind mit Gerberlohe eingefüllt, in welche die Pflanzentöpfe, um die Pflanzen durch Erwärmung ihrer Wurzeln zu einem üppigen Wachstum zu bringen, bis an den obern Rand eingesetzt werden. Für die Beheizung des Warmhauses auf 12 bis 15° R. circuliren in den 2 Fufs breiten Heizcanälen neun 1½ zöllige Röhrenspiralen in einer Gesamtlänge von 1750 Fufs, die Länge der Röhren zur Erzeugung der Bodenwärme mit gleichem Durchmesser beträgt 703 Fufs. Wie im Palmenhause sind auch hier längs der Wände die Pflanzen unmittelbar in die Erde eingesetzt.

Um den Bedarf an Erde während des Winters nicht aus dem freien kalten Sand holen zu müssen, wird im Souterrain der nöthige Vorrath aufbewahrt, und mittelst der beiden Aufzüge (auf Blatt 34 in Fig. 1 mit *e*, in Fig. 2 mit *o* bezeichnet) in das Warm- und Kalthaus gebracht.

C. Das Kalthaus.

Das westlich vom Palmenhaus angebaute große Kalthaus steht mit diesem durch eine zweiflügelige 7 Fufs breite Glasthür in Verbindung, welche, um keinen Platz zur Aufstellung der Pflanzen zu verlieren, in der Richtung der Wandfläche auf Rollen verschiebbar ist. Größe und Construction sind ganz gleich mit dem Warmhaus, nur fehlt hier die Einrichtung der Bodenwärme. In den 1,5 Fufs breiten Heizcanälen circuliren sechs 1½ zöllige Röhrenspiralen mit einer Gesamtlänge von 1170 Fufs, welche den Raum auf 5° R. zu erwärmen haben.

Das Souterrain enthält die Räume für den Dienst



Bemerkung. Die punktirten Linien bezeichnen die Wasserleitungen.

nach der in den Plänen eingezeichneten Bestimmung, sowie die Oefen für die Heißwasserheizung. Um das Brennmaterial hierzu einbringen zu können, dient der den ganzen Museumsbau von Ost nach West durchschneidende Gang *s* (Blatt 34, Fig. 2), in welchen über die schiefen Ebenen an beiden Ausgängen *m* (Blatt 34, Fig. 1) mit Rollwagen eingefahren wird.

Die Terrasse *h* (Blatt 34, Fig. 1) ist mit hartgebrannten Steinen gepflastert, von dem untern Theil des Gartens über Sandsteinstufen zugänglich und auf den an den Enden angebrachten schiefen Ebenen befahrbar, um die Pflanzen in die Gewächshäuser einbringen zu können.

II. Das botanische Museum.

Das mit seiner Hauptfront gegen die Karlstraße gewendete und auf der Nordseite der großen Gewächshäuser errichtete Gebäude hat den Zweck, die sehr bedeutenden botanischen Sammlungen, dann die Diensträume des botanischen Obergärtners und seiner Gehülfen, die Hörsäle für Botanik mit den Zimmern für die Professoren, und endlich das pflanzenphysiologische Institut und dessen Laboratorium aufzunehmen.

Das ganze Gebäude ist massiv aus Backsteinen gemauert und glatt verputzt. Dasselbe enthält (Blatt 34) in dem Keller geschofs Räume für Brennmaterial, im Erdgeschofs westlich vom Stiegenhaus die Bibliothek, die Räume für die botanischen Gärtner und die Sämereien, sowie am Schluss durch beide Etagen gehend die Orangerie, östlich vom Stiegenhaus das pflanzenphysiologische Institut und den Hörsaal für allgemeine Botanik, dessen Eingang durch eine Vorhalle *o* (Blatt 34, Fig. 1) nach der Terrasse führt. Das erste Stockwerk (Blatt 35, Fig. 1) enthält östlich vom Stiegenhaus die Arbeitszimmer der Professoren, während die Säle westlich sowie das ganze zweite Stockwerk (Blatt 35, Fig. 2) für die Herbarien bestimmt sind.

III. Die kleinen Gewächshäuser.

Die kleinen Gewächshäuser (vergl. Blatt 39) liegen südlich von den großen, und im rechten Winkel mit deren Längsaxe, wie erwähnt, um 6 Fufs tiefer als das übrige Terrain, und zwar östlich das kleine Kalthaus, westlich das kleine Warmhaus, und zwischen beiden das Aquarium. Da die Langseiten der beiden ersteren ihre Lage nicht gegen Süden haben, so sind zu deren Ueberdeckung Satteldachungen gewählt. Jedes derselben hat eine Länge von 172 Fufs, und ist aus einem 72 Fufs langen, 29 Fufs breiten höheren Mittelbau und zwei 50 Fufs langen, 26 Fufs breiten niederen Flügelbauten gebildet, und je nach dem Bedürfnis der Aufstellung in ungleich große Räume abgetheilt. Ihr Fußboden ist zur Conservirung der innern Temperatur um 1,5 Fufs tiefer gelegt, als das äußere Terrain. Nach der ganzen Länge des aus Backsteinen gemauerten Sockels wurde, um Platz zur Aufstellung der Pflanzen zunächst an der Glaswand zu gewinnen, eine Einfassungsmauer beigesetzt, welche gleich dem Sockel mit Cementplatten gedeckt ist. In jeder einzelnen Abtheilung befindet sich ein mit Cement gemauertes Wasserbassin. Wände und Dachungen sind ganz aus Schmiedeeisen construirt und einfach eingeglast, werden jedoch im Winter von außen noch mit einer zweiten Ueberdeckung aus Glas und Holz versehen. Auch hier wurden alle Constructionstheile und zwar die Hauptsparren in Form von Gitterträgern sowie die Horizontalverbindungen nach außen verlegt. Die Dachflächen sind unter einem Winkel von 20 Grad gegen den Horizont geneigt, und schliessen mittelst eines Kreisbogens von 1 Fufs Radius, welcher durch gekrümmte Glastafeln gebildet wird, an die vertikale Wand an. Die Art der Ein-

glasung ist die gleiche wie bei den großen Gewächshäusern. Im Mittel jeder Längen- und Giebelseite ist ein Eingang mit einer Vorthüre angebracht. Auch diese Häuser werden durch eine Centralheizung mittelst Heißwasserröhren von J. Haag in Augsburg erwärmt. Die Oefen für das kleine Warm- und Kalthaus (*a* und *b* im Grundrifs auf Blatt 34 Fig. 2, im Durchschnitt auf Blatt 35 Fig. 3 ersichtlich) liegen unterirdisch vor der Terrasse, mit ihrem Pflaster 11 Fufs unter dem Terrain, 3 Fufs unter dem mittlern Niveau des Grundwassers. Um den dadurch bewirkten Wasserzudrang von diesen Heizräumen abzuhalten, sind sowohl die Umfassungsmauern auf 5 Fufs Höhe, als der Fußboden mit Harzement gemauert und schliessen gegen den Wasserdruck vollkommen dicht ab, verhindern auch zugleich ein Aufsteigen der Feuchtigkeit in den Mauern. Von diesen Ofenkammern aus, welche durch Oberlicht erleuchtet werden und vom Souterrain der großen Gewächshäuser zugänglich sind, laufen die Heizröhren in einem Canal unter den nördlichen Eingängen hin und münden hier in das Gewächshaus ein, in welchem sie mittelst Supports an den Mauern der Fensterbeete in vertikaler Reihe befestigt circuliren. Eine Röhre ist, um das Gefrieren des ablaufenden Condensationswassers zu verhindern, zunächst an die Außenwand auf den Sockel gelegt, und wird durch die Basins geführt, um das Wasser zum Gießen der Pflanzen auf 7 bis 8° R. zu erwärmen.

Zum Schutze gegen die Kälte namentlich im Frühjahr und Herbst, wenn die Doppelfenster noch nicht angebracht sind und noch geheizt wird, werden auf die Dachungen Zudeckläden aufgelegt und die Seitenwände mit Strohmatte behängt. Zur Beschattung und zum Schutz gegen Hagelschlag werden die Dachungen im Sommer mit Holzgittern in festen Rahmen bedeckt. Zwischen den Hauptsparren sind beim Uebergang in die Vertikalwand eichene Rollen eingesetzt, um darauf die Zudeckläden und Schattengitter leichter auf- und abbewegen zu können. Zur Beihülfe bei dieser Vorahme sowie zum Oeffnen der Dachklappen und zum Reinigen der Dachungen sind auf den hohen Abtheilungen Galerien angebracht.

A. Das kleine Kalthaus.

Das kleine Kalthaus besteht, wie der Grundrifs (Blatt 39) zeigt, aus sechs Abtheilungen von verschiedener Größe, und zwar:

- 1) aus dem Zwiebelhaus,
- 2) dem kleinen Neuholländerhaus,
- 3) dem Frigidarium,
- 4) dem Coniferenhaus,
- 5) dem Anzuchtshaus und
- 6) dem Erikenhaus,

welche alle durchschnittlich nur auf 3° R. geheizt werden müssen. Zur Erreichung dieser Temperatur circuliren sechs 1½ zöllige Röhrenspiralen in einer Gesamtlänge von 2360 Fufs.

Da in dem Kalthaus die Ventilation eine sehr ergiebige sein muß, so sind in jedem Feld zwischen zwei Hauptsparren östlich wie westlich sowohl in der vertikalen Wand wie am Dach verstellbare Klappen. Außerdem ist der Sockel alle 10 Fufs von Luftcanälen durchbrochen, welche nach außen mit einem Holzdeckel, innen mit einem Drahtgitter verschlossen sind, und im Innern unmittelbar über dem Boden einmünden. Die Gänge sind alle mit hartgebrannten Backsteinen gepflastert und haben nach der Seite zum Abfluß des Wassers ein geringes Gefälle. Die Einfassungen der Beete sind gemauert und mit Cementplatten bedeckt, außerdem sind für die kleineren Pflanzen noch hölzerne Gerüste aufgestellt.

Die Verbindung zwischen den einzelnen Abtheilungen, welche durch einfache Glaswände geschieden sind, ist durch Schiebethüren bewerkstelligt.

B. Das kleine Warmhaus.

Das kleine Warmhaus besteht gleichfalls aus sechs Abtheilungen von verschiedener Größe, und zwar:

- 1) aus dem kleinen Warmhaus,
- 2) dem kleinen Palmenhaus,
- 3) dem Sukkulentehaus,
- 4) dem hohen Warmhaus,
- 5) dem Farrenhaus und
- 6) dem Orchideenhaus.

Die Construction, die Fußböden und die Bedeckung dieses Gewächshauses sind ganz gleich wie bei dem Kalthaus, jedoch fehlen die Luftcanäle im Sockel, und ist nur die Hälfte der Felder zwischen je zwei Hauptsparren mit Luftklappen versehen. Die Verbindungsthüren sind auch hier zum Schieben eingerichtet.

Ad 1. Das kleine Warmhaus wird durch sieben $1\frac{1}{2}$ zöllige Röhrenspiralen von 436 Fuß Länge auf 12° R. erwärmt. Ueberdies haben die Fensterbeete und das mittlere Beet (Blatt 39, Querschnitt *CD*) Bodenwärme erhalten, und zwar mittelst einer Röhrenleitung von 308 Fuß Länge. Beim mittlern Beet wurde zu dem Zweck innerhalb der Einfassungsmauern 0,5 Fuß über dem Fußboden ein Backsteinpflaster gelegt, auf welchem die Röhren, getragen durch kleine eiserne Supports, circuliren. In einer Höhe von 1,3 Fuß über dem Pflaster liegt ein hölzerner Rost, welcher mit Besenreisern und Moos überdeckt wurde, während der übrige Raum bis zur Höhe der Einfassungsmauern mit Gerberlohe eingefüllt ist. In diese Lohe werden die Töpfe bis an den Rand eingesetzt. Damit in dem Raum unter dem Rost, wo die Röhren liegen, eine Luftcirculation stattfindet, sind in der Einfassungsmauer Oeffnungen angebracht, welche man, je nachdem die Bodenwärme vermindert oder erhöht werden soll, öffnet oder schließt. In ähnlicher Weise wird die Bodenwärme in den Fensterbeeten erzielt.

Ad 2. Das kleine Palmenhaus wird durch sieben $1\frac{1}{2}$ zöllige Röhrenspiralen von 311 Fuß Länge auf 12 bis 15° R. erwärmt. Auch hier ist in allen Beeten Bodenwärme mittelst einer Röhrenleitung von 200 Fuß Länge eingerichtet.

Ad 3. Die Heizröhren im Sukkulentehaus haben eine Gesammtlänge von 831 Fuß. Das mittlere Beet ist zum größern Theil 2,2 Fuß hoch, der kleinere Theil, um höhere Pflanzen aufstellen zu können, nur 1,1 Fuß. Alle Beeteinfassungen sind auch hier mit Cementplatten gedeckt.

Ad 4. Das hohe Warmhaus wird durch 317 laufende Fuß Heizröhren auf 16° R. erwärmt. Die übrige Einrichtung ist wie in den kalten Abtheilungen.

Ad 5 und 6. Das Farrenhaus sowie das Orchideenhaus sind gegenwärtig noch nicht mit einer Heizung versehen, beide sollen nach dem System der Warmwasserheizung von Ch. Delacroix in Gent auf 12 bis 15° R. erwärmt werden. Diese Abtheilungen sind durch eine mit Brettern verkleidete Backsteinwand von einander getrennt, an welcher die Orchideen befestigt werden sollen. Eines der mittlern Beete im Orchideenhaus wird auf eine Tiefe von 0,3 Fuß mit Cement wasserdicht gemacht; die aus Eisen angefertigten Pflanzengerüste werden dann in das Wasser gestellt, was das beste Mittel gegen die Vermehrung der Insecten ist, denen die Orchideen stets in so hohem Grade ausgesetzt sind.

In sämtlichen Abtheilungen des Warmhauses sind längs

der Hauptsparren für die Schlingpflanzen Drähte gezogen, und in den höheren Räumen wurden an den vertikalen Wänden noch Blumengalerien auf Consolen angebracht.

C. Das Aquarium.

Das Aquarium (Blatt 39) liegt in der Mitte zwischen Warm- und Kalthaus, und ist dazu bestimmt, die Wasserpflanzen aufzunehmen. Die vorgesetzten Bedingungen, daß der ganze Raum 50 Fuß Länge und Breite erhalte, daß in das Wasserbassin von 30 Fuß Durchmesser keine Säule eingestellt werde, und daß die Dachung möglichst nahe auf den Pflanzen liege, dabei aber dennoch keine zu flache Neigung habe, wurden dadurch zu erreichen gesucht, daß das Bassin 2,5 Fuß über den Fußboden erhoben wurde, dann dadurch, daß die Dachung, deren Grundriß ein gleichseitiges Achteck bildet, aus zwei sich kreuzenden Walmen mit einer Neigung von 15° Grad construirt ist. In den Einkehlungen liegen die Hauptträger des Daches, welche aus Eisenblech bestehen und zugleich als Ablaufrinnen dienen. Die übrigen Sparren sind Doppel-T-schienen; die Zwischensprossen haben den gleichen Querschnitt und gleiche Art der Einglasung wie beim Kalt- und Warmhaus, jedoch ist keine doppelte Beglasung vorgesehen, da die Wasserpflanzen vorzugsweise im Frühjahr und Sommer gepflegt werden. Der Sockel ist 2,5 Fuß hoch über dem äußern Terrain und mit Cementplatten gedeckt, der Fußboden wurde um 1,5 Fuß vertieft und mit hartgebrannten Backsteinen gepflastert.

Das Wasserbassin ist ganz aus Backsteinen mit Cement gemauert, und mit Bonner Portland-Cement verputzt. Es faßt bei einer Tiefe von 3 Fuß eine Wassermasse von 2100 Cubikfuß, welche mittelst einer $1\frac{1}{2}$ zölligen auf dem Boden des Bassins liegenden Röhrenspirale auf 20 bis 24° R. erwärmt wird. Die nöthige Temperatur der Luft von 12 bis 15° R. wird durch 8 Röhrenspiralen, welche in Supports an der Umfassungsmauer befestigt sind, in einer Gesammtlänge von 602 Fuß erreicht. Der Heizraum liegt auf der Nordseite des Aquariums unter dem Vordache, und ist, da sein Pflaster noch 1 Fuß unter dem mittlern Niveau des Grundwassers liegt, bis auf 2 Fuß über dieser Linie mit Bonner Portland-Cement ausgemauert.

Es mag vielleicht noch von Interesse sein, die Kosten für diese sämtlichen Bauten mit Einschluß der Terrainveränderungen im Garten in einer allgemeinen Zusammenstellung zu erfahren:

1. Erd- und Maurerarbeiten	89974 Fl. 25 Kr.
2. Steinmetz- und Bildhauerarbeiten	8909 „ 45 „
3. Cementarbeiten	4546 „ 30 „
4. Eisenarbeiten	62480 „ 59 „
5. Heizungseinrichtungen	30177 „ 17 „
6. Zimmermannsarbeiten	18695 „ 43 „
7. Schreinerarbeiten	1673 „ 22 „
8. Schlosserarbeiten	7721 „ 45 „
9. Hafnerarbeiten	947 „ 08 „
10. Kupferschmiedearbeiten	3801 „ 45 „
11. Gitterstrickerarbeiten	3210 „ 35 „
12. Glaserarbeiten	18126 „ 35 „
13. Anstreicherarbeiten	4706 „ 18 „
14. Wasserleitungen	2111 „ 40 „
15. Seilerarbeiten	96 „ 58 „
16. Blitzableiterarbeiten	123 „ 06 „
17. Regie, Bauaufsicht, Modelle etc.	3070 „ 26 „
Gesamtkosten	260374 Fl. 17 Kr.

v. Voit.

Das Wohnhaus des Herrn Louis Gerson in Berlin, Victoriastraße No. 26.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 40 im Atlas.)

Dieses Wohnhaus wurde in den Jahren 1864 und 1865 auf sehr beschränktem Grundstück erbaut, dessen Fläche, von Vorderhaus, Seitenflügel und Stallgebäude bedeckt, nur einen kleinen Vorgarten und so viel Hofraum übrig läßt, als gerade zum Verkehr der Wagen und Pferde des Besitzers erforderlich ist.

Die Lage zwischen dem offenen Garten eines Nachbargrundstücks und einer Baustelle, auf welcher unmittelbar anstossend gebaut wird, gestatteten die architektonische Entwicklung nur der Vorderfront und einer Seitenansicht.

In einfachem Renaissance-Styl sind die Wandflächen im Mauerwerk von Birkenwerder Verblendziegeln, die Gesimse, Säulen, Pilaster, Fenstereinfassungen und Brüstungen, sowie die von dem Bildhauer Calandrelli modellirten Figuren in farbigem Thüringer Sandstein, die Reliefs des Giebels in gebranntem Thon ausgeführt worden. Den Vorgarten scheidet ein hohes, gusseisernes Gitter mit reich verziertem Thorweg, dessen Sandsteinpfeiler Laternen tragen, von der Straße. Eine gewölbte Durchfahrt verbindet diese mit dem Hause und dem Hofe.

Eine Seite des letzteren nimmt das Stall- und Remisen-Gebäude ein, welches, entsprechend dem Geschmack des Besitzers, mit der auf dem engen Raum irgend möglichen Bequemlichkeit eingerichtet worden ist.

Das Vorderhaus und der Seitenflügel enthalten zwei Wohnungen, die eine im Erdgeschoß mit Wirtschaftsräumen im Souterrain, die andere im ersten Stockwerk, mit Küche und Dienergelafs im zweiten Stockwerk des Seitenflügels.

Die Zeichnung giebt den Grundriß nur des oberen Geschosses, da dieses allein als Wohnung des Besitzers ausgebaut und geschmückt worden, während die Miethswohnung des Erdgeschosses ganz einfach behandelt ist.

Gleich an der Durchfahrt liegt der Treppenraum, dessen Wände theils mit farbenreicher Täfelung von polirtem Marmor, theils mit Stucko lustro bekleidet sind.

Die Treppe selbst hat Stufen von rothem belgischen Marmor und ein von dem Professor Fischer modellirtes, in

vergoldetem Zinkguß ausgeführtes Geländer. Das kleine, von einem gemalten Glasfenster erleuchtete und durch eine mit bildlichen Darstellungen geschmückte Decke oberhalb geschlossene Treppenhaus führt zur Wohnung des Besitzers, welche im Vorderhause Vorzimmer, Zimmer des Herrn, zwei Wohnzimmer, Salon, Speisezimmer, Fremden- und Dienerstube enthält und in unmittelbarer Verbindung im ersten Stock des Seitenflügels: Anrichterraum, Schlafzimmer, Toilette der Frau, Bad, und Stube der Kammerjungfer, sowie im zweiten Stock: Küche, Speisekammer, Garderoben- und Mädchenstuben. Der Corridor des Seitenflügels ist vermittelt tiefer Nischen, welche unten Wandschränke bilden, von oben erleuchtet.

Die innere Ausschmückung sämmtlicher Räume ist reich und bis auf die geringsten Einzelheiten durchgeführt. Für die Wandbekleidungen wurde im Wohnzimmer und Speisezimmer geschnitztes Eichenholz, im Salon weiße, mit Vergoldung bemalte Holzbekleidung angewendet. Die Wohn- und Schlafzimmer haben Holzpaneele und Wandbezüge von seidenem und wollenem Stoff. Die Decken sind in Stuck, gemalt und vergoldet.

Die geringe Ausdehnung der Wohnung gestattete die gleichmäßige Durchführung in demselben Geschmack, welchem das gesammte Ameublement, Teppiche, Vorhänge, Kronen, Candelaber und Kamine, entsprechen. Da alle Räume mit erwärmter Luft geheizt werden, so dienen die Kamine nur zum Schmuck und zur Erhöhung der wohnlichen Behaglichkeit, welche offen brennendes Feuer mit seiner Lichtwirkung in einem reich und farbig decorirten Raum hervorbringt.

Die Verbindung der Küche mit dem Anrichterraum des Speisezimmers ist durch eine kleine Nebentreppe und einen Speise-Aufzug hergestellt, so daß die wohnliche Unbequemlichkeit, welche die Lage der Wirtschaftsräume über der Wohnung besorgen liefs, nicht mehr bemerkbar geworden, als es jede andere in verschiedenen Stockwerken angeordnete Einrichtung mit sich bringt.

v. d. Hude und Hennicke.

Das Wohnhaus des Herrn G. Markwald in Berlin, Thiergartenstraße No. 27.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 41 im Atlas.)

Dieses Wohnhaus wurde in den Jahren 1861 und 1862 erbaut. Den Bedürfnissen der Familie des Besitzers entsprechend, ist die Wohnung in Erdgeschoß und einem darüber befindlichen Stockwerk eingerichtet. Ersteres enthält drei Wohnzimmer, einen Saal, Speisezimmer und die Küche mit den ihr zugehörigen Räumlichkeiten, letzteres die Wohn- und Lehrzimmer der Kinder und die Schlafzimmer in Verbindung mit Bad, Garderoben und Mädchenstuben. Der Flur geht durch beide Stockwerke und wird von oben beleuchtet; Tages-, wie Gaslicht fällt durch die mattgeschliffenen Scheiben der Glasdecke ein.

Das Kellergeschoß enthält Dienerstuben, Waschküche, Wirtschaftsgelafs und zwei Ofen-Anlagen, welche die Räume des Erdgeschosses mit erwärmter Luft heizen.

Die reichere Ausschmückung des Innern beschränkt sich

auf Vestibul, Speisezimmer, Saal und Boudoir, bei deren Wandbekleidungen Stuckmarmor und geschnitztes Eichenholz Anwendung gefunden. Die Decke des Saales zieren zwei von O. Begas gemalte allegorische Darstellungen des Tanzes und der Mahlzeit.

Den Wünschen der Hausfrau entsprechend, sind Küche und Wirtschaftsräume mit besonderer Aufmerksamkeit behandelt und mit jeder Bequemlichkeit, welche ausgedehnte Benutzung von Wasser und Gas, Sprachrohren und Glockenzügen bietet, auf das sorgfältigste ausgestattet.

Die glatten Flächen der Façaden werden gebildet durch ein möglichst sauber ausgeführtes Mauerwerk von hohlen Joachimsthaler Verblendziegeln, welche mit Falzen so geformt sind, daß die Fugen auf $\frac{1}{8}$ Zoll beschränkt werden konnten. Die sämmtlichen Architekturtheile der Umfassungs-

mauern dagegen, die Freitreppe, Brüstungen und Balustraden, sowie die Umwährungsmauer des Grundstücks an der Thiergartenstrasse sind aus Thüring'schem Sandstein gearbeitet.

Das überstehende Dach des Hauses ist nach der älteren florentinischen Art in Holz mit geschnitzten Sparren, Knaggen und durchbrochenen Füllungen behandelt. In den einspringenden Ecken liegen hohle diagonale Knaggen von

Zinkblech, welche das Traufwasser von der Rinne nach den Abfallrohren leiten.

Da das Haus von allen Seiten frei im Garten steht, so war die architektonische Ausbildung aller Fronten und die Verbindung der inneren Räume mit offenen Gartenplätzen und Freitreppen so erwünscht, wie geboten.

v. d. Hude und Hennicke.

Die Berliner gemeinnützige Baugesellschaft und die damit verbundene Alexandra-Stiftung.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 42 bis 45 im Atlas.)

Unendlich viel, und meistens mit warmem Herzen und in der besten Absicht, ist über die Wohnungsfrage für die arbeitenden Klassen geschrieben worden; legt man aber an alle die wohlgemeinten Vorschläge den Maafsstab der Erfahrung und der realen Verhältnisse, so stellt sich bald heraus, daß die meisten derselben an dem Fehler leiden, schöne Ideale zu erstreben, die vielleicht in einzelnen wenigen Fällen durch Aufbietung außerordentlicher Kräfte annähernd erreicht werden, die aber die Frage im Großen-Ganzen nicht weiter zu fördern vermögen. Die Erfahrung zeigt uns, daß es für die Lösung der Wohnungsfrage eben kein absolut bestes System gibt, daß die Frage vielmehr für die verschiedenen Verhältnisse, in denen sich die arbeitenden Klassen befinden, auch ganz verschieden gelöst werden muß. Ein System, was für die ländliche Bevölkerung ganz vortrefflich sein mag, paßt nicht für große Städte, und was sich in London als praktisch bewährt hat, würde vielleicht in Berlin gar nicht ausführbar sein. Darum beruht die Lösung der Wohnungsfrage auf dem Studium einer großen Zahl von Localverhältnissen und Detailfragen; sie löst sich eben auf in die Frage: wie dem Wohnungs-Bedürfnisse der arbeitenden Klassen in diesem oder jenem Orte, in dieser oder jener Landschaft am besten abzuhelfen sei. Geht man hiervon aus, so sind zunächst, um die Bestrebungen der Berliner gemeinnützigen Baugesellschaft richtig beurtheilen zu können, die Verhältnisse Berlins zu betrachten.

Diese weichen in mehrfacher Beziehung von denen anderer großer Städte ab.

Berlin besitzt nicht den Vorzug Londons, wo jede nicht ganz unbemittelte Familie ein ganzes Haus für sich bewohnt, sondern es vereinigt in größeren Häusern mehrere Familien, von denen durchschnittlich die reicheren eine ganze, die weniger Wohlhabenden eine halbe Etage inne haben. Außerdem befinden sich bei den meisten Häusern mehr oder weniger ausgedehnte Seiten- und Hintergebäude, deren Räume, soweit sie nicht zu den größeren Wohnungen des Vorderhauses gehören, zu kleineren Wohnungen eingerichtet sind. In diesen sogenannten Hofwohnungen, sowie in den Kellerwohnungen der Vorderhäuser, finden Familien der unbemittelten Volksklassen Aufnahme. — Ausnahmen von dieser allgemeinen Regel kommen vor, sind aber im Verhältniß zum Ganzen nicht zahlreich. Außer den öffentlichen Gebäuden, in denen die verschiedenen Behörden und Corporationen ihren Sitz haben, kann man im Allgemeinen wohl nur die wenigen Palais der Aristokratie und fremden Gesandtschaften, sowie die mehr den Charakter von Villen an sich tragenden Gebäude in den dem Thiergarten benachbarten Straßen als solche bezeichnen, wo sich nicht, falls es irgend der Bauplatz zuließ, Hintergebäude mit kleinen Wohnungen errichtet finden. Erst in den letzten 10 bis 15 Jahren, wo sich der Reichthum Berlins, namentlich in den Kreisen der Kaufleute

und Industriellen ganz ungemein vermehrt hat, haben Einzelne derselben begonnen, auch in andern Stadttheilen Häuser zu erbauen, die, wenn nicht für sie allein bestimmt, doch nur größere und komfortablere Wohnungen enthalten.

Auf der anderen Seite gibt es in Berlin zwar auch ganze Stadttheile, welche vorzugsweise von sogenannten „kleinen Leuten“ bewohnt werden, indess tragen auch diese Stadttheile nicht so den ausschließlichen Charakter von Arbeiterwohnungen an sich, wie die eigentlichen Arbeiter-Quartiere in London oder Paris. Auch in diesen Stadttheilen sind wenige Häuser vorhanden, in denen sich nicht wenigstens einige Wohnungen befinden, die nicht gerade zu den kleinen zu rechnen sind, und wo immerhin Familien wohnen, die sich über das Niveau der eigentlichen „kleinen Leute“ erheben.

Um sich von der Vertheilung der kleinen Wohnungen über das gesammte Stadtgebiet ein klares Bild zu machen, werden die nachfolgenden statistischen Angaben dienen, wobei als kleine Wohnungen solche gerechnet sind, welche nur aus einem oder zwei Zimmern bestehen.

Im Jahre 1864 befanden sich in Berlin im Ganzen 130671 Wohnungen, von denen 4941 wegen mangelhafter Angaben nicht in die statistischen Tabellen haben aufgenommen werden können, so daß 125730 Wohnungen zur Beurtheilung kommen.

Von diesen 125730 Wohnungen bestanden:

aus einem Zimmer	62374
aus zwei Zimmern	33221
es waren mithin kleine Wohnungen vorhanden	95595

oder 76,1 Procent der Gesamt-Wohnungen.

Diese vertheilen sich durch die verschiedenen 12 Stadttheile folgendermaßen:

Stadttheil	Gesamtzahl der Wohnungen	Kleine Wohnungen	Procentsatz der kleinen Wohnungen zur Gesamtzahl
1. Berlin	5881	4245	72,2 pCt.
2. Cöln	4735	3463	73,2 -
3. Friedrich-Werder	1801	1166	64,7 -
4. Dorotheenstadt	3156	1827	57,9 -
5. Friedrichstadt	20745	12913	62,3 -
6. Luisenstadt	24803	18532	74,8 -
7. Friedrich-Wilhelmstadt	3197	2111	66,0 -
8. Spandauer-Viertel	13792	10706	77,6 -
9. Königstadt	11113	9125	82,1 -
10. Stralauer-Viertel	11695	10026	85,7 -
11. Oranienburger und Rosenthaler Vorstadt	13633	12332	90,4 -
12. Neues Weichbild	11179	9149	81,8 -

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß in demjenigen Stadttheile, welcher die eleganteste Straße Berlins: „Unter den Linden“ und die daran stossenden Strafen und Strafsen-theile umfaßt, und der verhältnismäßig die wenigsten kleinen Wohnungen enthält, diese immer noch erheblich mehr als die Hälfte aller vorhandenen Wohnungen, nämlich 57,9 Procent ausmachen, daß nur in 5 Stadttheilen der Procent-satz der kleinen Wohnungen den Mittelsatz von 76 Procent übersteigt, und daß mit Ausnahme der Stadttheile No. 10 und 11 dieses Plus nur resp. 1,7, 5,8 und 6,1 Procent beträgt, mithin nur geringfügig ist.

Mit den Stadttheilen 10 und 11 aber, nämlich dem Stralauer-Viertel und der Oranienburger und Rosenthaler Vorstadt, hat es insofern eine besondere Bewandniss, als in diesen beiden Stadttheilen fast alle grössern Fabriken belegen sind. Es ist deshalb natürlich, daß in der Nähe derselben auch die in denselben beschäftigten Arbeiter zu wohnen suchen; darum sehen wir hier verhältnismäßig die meisten kleinen Wohnungen, nämlich zu 85,7 und 90,4 Procent der Gesamt-Wohnungen dieser Stadttheile.

Im Großen-Ganzen finden sich somit die kleinen Wohnungen, mit Ausnahme jener beiden Stadttheile, ziemlich gleichmäßig über die ganze Stadt verbreitet, und machen fast überall $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der gesammten Wohnungen aus, ein Verhältniß, wie es schwerlich in einer andern gleich großen Stadt, wie Berlin, vorkommen möchte.

Dieses Verhältniß der ziemlich gleichmäßigen Vertheilung der kleinen Leute durch die ganze Stadt findet seine Bestätigung auch durch eine Vergleichung der Einwohner der verschiedenen Stadttheile nach ihren Berufsgeschäften. Rechnet man zu den kleinen Leuten, die einen eigenen Hausstand bilden, die Handwerker, Kleinhändler, Handarbeiter und einen Theil, vielleicht $\frac{2}{3}$, der Wittwen und Personen ohne bestimmte Beschäftigung, so betragen diese Categorien nach der letzten Aufstellung:

1.	im Stadttheil Berlin	50,2	Proc. d. Einw.
2.	- - - Cöln	53,2	- - -
3.	- - - Friedrich-Werder	50	- - -
4.	- - - Dorotheenstadt	44,2	- - -
5.	- - - Friedrichstadt	45	- - -
6.	- - - Louisenstadt	46,7	- - -
7.	- - - Friedrich-Wilhelmstadt	49,6	- - -
8.	- - - Spandauer-Viertel	46,9	- - -
9.	- - - Königstadt	50,4	- - -
10.	- - - Stralauer-Viertel	47,8	- - -
11.	- - - Oranienburger u. Rosen- thaler Vorstadt	47,8	- - -
12.	- - - Neues Weichbild	50,9	- - -

Wenn diese Procentsätze diejenigen der kleinen Wohnungen nicht erreichen, und wenn die Differenz zwischen diesen und jenen namentlich in den beiden letzten Stadttheilen auffallend groß ist, so hat dies ohne Zweifel seinen Grund darin, daß einerseits viele niedere Beamte, Lehrer und Künstler, welche ebenfalls nur kleine Wohnungen haben, andererseits diejenigen Handwerksgesellen und Fabrikgehül-fen, welche verheirathet sind und einen eigenen Hausstand führen, hier nicht mitgezählt werden konnten, weil deren Zahl für die einzelnen Stadttheile nicht zu ermitteln war.

Unzweifelhaft ist eine Vermengung der ärmeren Bevölkerung mit der wohlhabenderen, wie sie in Berlin stattfindet, in vielen socialen Beziehungen, auf die hier näher einzugehen zu weit führen würde, sehr wünschenswerth und daher ein entschiedener Vorzug. Dies Verhältniß hat denn auch der Thätigkeit der Berliner gemeinnützigen Baugesellschaft eine

bestimmte Richtung vorgeschrieben und sie auf manche Formen ihrer Entwicklung verzichten lassen müssen, die unter andern Verhältnissen möglich sind und segensreich wirken.

Der Mangel an kleinen Wohnungen machte sich in Berlin schon bald nach dem Jahre 1840 bemerkbar, und als seit dieser Zeit durch den großen Aufschwung der Industrie der Zuzug von Handwerksgesellen und Fabrikarbeitern von Jahr zu Jahr wuchs, wurde dieser Mangel noch empfindlicher.

Es liegen aus jener Zeit zwar keine detaillirten statistischen Aufnahmen für die einzelnen Stadttheile vor, aber wir haben doch wenigstens Zahlen, welche die ganze Stadt umfassen. Aus diesen aber ergibt sich, daß von den im Jahre 1846 vorhandenen 74287 Wohnungen nur 1667, also nur 2,2 Procent leer standen, und diese Ziffer der leer stehenden Wohnungen ging im Jahre 1851 auf 1277 von 81339 Wohnungen, also auf 1,5 Procent, und im Jahre 1852 gar auf 949 von 81970 oder auf 1,1 Procent herab.**)

Zu jener Zeit, d. h. nach dem Jahre 1840, begannen auch überall in Preußen lebhaftere Bestrebungen hervorzutreten, das Loos der arbeitenden Klassen zu verbessern. Man fing an, sich mit der Lage derselben gründlicher zu beschäftigen, und knüpfte daran die Gründung von Vereinen, welche nach verschiedenen Richtungen hin die Förderung des Wohls der arbeitenden Klassen zum Zwecke hatten. Vielfach wurde anerkannt, daß der nachhaltigste und heilsamste Einfluß auf die sittlichen und materiellen Zustände der Arbeiter dadurch ausgeübt werden würde, wenn es gelänge, den Sinn für Häuslichkeit und Familienglück mehr zu heben, daß aber hierzu der nächste Schritt eine Verbesserung der Wohnungsverhältnisse sei, und dies führte endlich zur Gründung der Berliner gemeinnützigen Baugesellschaft.**)

Dieselbe hat den Zweck, gesunde Wohnungen für die sogenannten „kleinen Leute“ zu erbauen, an diese zu vermieten, und den zu einer Miethsgenossenschaft vereinigten Miethern jedes Gebäudes dies letztere nach 30 Jahren zum freien Eigenthum zu übergeben. Um diesen Zweck zu erreichen, sollen die Wohnungen dergestalt vermietet werden, daß, nach Abzug aller Kosten, das Anlagecapital mit 6 Procent verzinst wird. Hiervon sollen 4 Procent den Actionairen als Dividende gezahlt, 2 Procent dagegen amortisirt und deren Beträge alljährlich den einzelnen Miethsgenossen pro rata der gezahlten Miete als intellectuelle Eigenthums-Antheile gut geschrieben werden. Miethsgenossen oder deren Erben, welche die 30jährige Periode nicht abwarten können, erhalten eine ihrem Eigenthums-Antheile entsprechende Abfindungssumme baar ausgezahlt, so daß für sie zugleich ein Sparkassenverhältniß vorhanden ist.

Die Idee der gemeinnützigen Baugesellschaft: aus besitzlosen Arbeitern arbeitsame Besitzer zu schaffen, fand in vielen Kreisen die wärmste Theilnahme. Se. Majestät der König Friedrich Wilhelm IV. sicherte einen erheblichen jährlichen Beitrag zu; Allerhöchst dessen Bruder, des jetzt regierenden

*) Das Jahr 1847, wo in Folge der Theuerungs-Tumulte, und die Jahre 1848 bis 1850, wo in Folge der politischen Unruhen viele Personen Berlin verließen und nur erst allmählig zurückkehrten, wo also mehr Wohnungen leer standen, sind hier nicht mit in Anschlag gebracht.

**) Ueber die Entstehung der Gesellschaft geben folgende Druckschriften Auskunft:

1. Die Aufgabe einer Berliner gemeinnützigen Baugesellschaft von C. W. Hoffmann, Königlicher Land-Baumeister;
2. Plan und Aufforderung zur Bildung einer gemeinnützigen Baugesellschaft in Berlin, vom Geheimen Regierungsrath Schröner u. A.;
3. Idee und Bedeutung der Berliner gemeinnützigen Baugesellschaft von Dr. Gäbler, Kammergerichts-Assessor. Berlin, Commiss.-Verlag von Carl Heymann 1848;
4. Revidirtes Statut der Berliner gemeinnützigen Baugesellschaft.

Königs Majestät, damals Prinz von Preußen, geruhten, das Protectorat der Gesellschaft zu übernehmen und zu gestatten, daß dessen erlauchter Sohn, Seine Königliche Hoheit der Kronprinz, als Höchstdero Stellvertreter erwählt wurde; alle übrigen erlauchten Mitglieder des Königshauses beteiligten sich durch Geschenke oder Entnahme von Actien, der verwitwete Prinz Albert, Gemahl Ihrer Majestät der Königin von England, wurde Ehrenmitglied der Gesellschaft.

Die Männer, welche als Vorstand die Verwaltung führten, widmeten sich mit lebhaftem Eifer und ganzer Hingebung der Förderung der Sache.

Das Statut erhielt die Königliche Genehmigung mittelst Allerhöchster Ordre vom 28. October 1848, und die Gesellschaft begann ihre Thätigkeit im Frühjahr 1849 mit einem Capital von etwa 27000 Thlr. Schon nach 2 Jahren hatte sie in verschiedenen Stadttheilen 10 Häuser von je 9 bis 14 Wohnungen, zusammen mit 91 Wohnungen und 9 Werkstätten errichtet, und Miethsgenossenschaften darinnen eingerichtet.

Im Jahre 1851 wurden zwei größere Häuser mit je 19 und 14 Wohnungen erbaut, und im Jahre 1852 der Versuch zur Einführung des englischen Cottage-Systems gemacht, indem auf einem etwas entlegeneren Bauplatze, „Bremerhöhe“ benannt, kleinere Häuser zu 1 und 2 Wohnungen errichtet wurden. In demselben Jahre erhielt die Gesellschaft auch ein sehr dankenswerthes Zeichen der Anerkennung Seitens Seiner Majestät des Kaisers Nicolaus von Rußland, indem derselbe am Geburtstage seiner Gemahlin, der Kaiserin Alexandra, einer geborenen Prinzessin von Preußen, und zu Ehren derselben, dem Durchlauchtigsten Protector der Gesellschaft die Summe von 1000 Stück Dukaten für die gemeinnützige Baugesellschaft mit folgendem Schreiben übersandte:

„C'est avec un vif intérêt que j'ai pris connaissance de la lettre par laquelle Votre Altesse Royale m'a transmis le compte-rendu de la Société de bienfaisance dont Elle est l'Auguste Protecteur.

„En travaillant à améliorer le sort de l'indigence honnête, Vous rendez au repos public un service signalé, auquel je m'associe avec un véritable empressement. Désirant que la journée d'aujourd'hui soit marquée par un acte de bienfaisance, qui, en perpétuant le souvenir, rappelle aux habitants de Berlin une époque qui reste à jamais gravée dans ma mémoire, je Vous prie de remettre de ma part à la „Société des constructions pour les pauvres“ la somme de 1000 ducats. Le capital sera désigné sous le nom de „Alexandra-Stiftung“ et recevra la destination que Votre Altesse Royale voudra bien lui assigner. Il m'est particulièrement doux de nous réunir ce jour dans une même oeuvre de charité chrétienne placée sous l'égide d'un nom qui nous est également cher à tous deux. Veuillez en recevoir l'assurance ainsi que celle de mes sentiments les plus affectueux.

Potsdam, le 1 (13) juillet 1852.

Votre dévoué beau-frère
(sceau) Nicolai.“

A Son Altesse Royale,
le Prince de Prusse.

Für die hierdurch gegründete „Alexandra-Stiftung“, zu der sofort mehrere erlauchte Mitglieder der Königl. Familie Beiträge geleistet hatten, wurden die Grundzüge eines Statuts entworfen.

Im Jahre 1853 besaß die gemeinnützige Baugesellschaft bereits 14 größere Wohngebäude und eine Gruppe von 6 kleineren, im Cottage-Styl erbauten Häusern mit zusammen 168 Wohnungen und 28 Werkstätten.

Inzwischen hatten die Verhältnisse der Gesellschaft sich

allmählig bereits verändert. Es war außerordentlich schwierig geworden, die Actien der Gesellschaft zum Pari-Course unterzubringen und dadurch die erforderlichen Bau-Capitalien zu beschaffen. Man mußte sich gestehen, daß ein Unternehmen, bei dem die Actionaire nie mehr als 4 Procent Dividende beziehen konnten, keinen Anreiz für die Capitalisten zur Beteiligung gewähre, und daß bei den herrschenden Geldverhältnissen die Entnahme von Actien der gemeinnützigen Baugesellschaft fast immer nur als ein Act der Wohlthätigkeit angesehen wurde.

Der Vorstand hatte diesem Uebelstande auf doppelte Weise zu begegnen gesucht. Einerseits wurde mit den Bauhandwerkern verabredet, daß sie einen Theil ihrer Forderungen für Materialien und Arbeitslohn in Actien der Baugesellschaft gezahlt erhielten, andererseits wurden Capitalien angeliehen, und dafür die vorhandenen Grundstücke zur Hypothek bestellt. Beide Operationen mußten allerdings die Bauten vertheuern; denn die Bauhandwerker schlugen den Verlust, den sie beim Verkauf der Actien erlitten, auf die Preise der Materialien und Arbeitslöhne, und die angeliehenen Capitalien mußten mit 4½, ja zum Theil mit 5 Procent verzinst werden, während für das durch die Actien herbeigeschaffte Capital nur 4 Procent zu entrichten waren; allein es handelte sich um die Frage: soll die weitere Bauthätigkeit der Gesellschaft eingestellt und ihre Wirksamkeit nur auf die Verwaltung der vorhandenen Gebäude beschränkt, oder soll mit Neubauten auch unter ungünstigeren Bedingungen, als sie das Statut vorausgesetzt hat, weiter vorgegangen werden? und da konnte im Interesse des gemeinnützigen Zweckes der Gesellschaft die Beantwortung nicht zweifelhaft sein.

So wurden mit Hülfe der aufgenommenen Hypothekendarlehne in den Jahren 1854 bis 1856 noch vier Wohngebäude auf den bereits der Gesellschaft zugehörigen Bauplätzen aufgeführt, so daß die letztere nunmehr 19 größere Wohngebäude mit einem Complexus von 6 kleineren im Cottage-Styl errichteten Häusern besaß, in welchen sich zusammen 221 Wohnungen mit 31 Werkstätten befinden. Indefs konnten in den später gebauten Häusern nicht sofort Miethsgenossenschaften eingerichtet, d. h. mit der successiven Uebertragung des Eigenthums an die Miether vorgegangen werden, weil eine genaue Prüfung der Bücher und gründliche Calculation ergab, daß sowohl die älteren, bereits mit Miethsgenossenschaften versehenen Häuser, als auch die meisten neuerbauten einen Reingewinn von 6 Procent nicht abwarfen. Da man die Wohnungen nicht leer stehen lassen wollte, so hätte man, um den Miethsgenossen 2 Procent zu Gute rechnen zu können, die Dividende auf weniger als 4 Procent herabsetzen müssen. Hierzu konnte man sich indes, um die Actien nicht noch mehr zu entwerthen, nicht entschließen. So kam der Vorstand zu dem Beschlusse, die Bildung von Miethsgenossenschaften so lange auszusetzen, bis die Gesammtheit der Gesellschaftshäuser einen Reinertrag von 6 Procent ergeben würde.

Inzwischen hatte der immer mehr sich herausstellende Mangel an gesunden kleinen Wohnungen dem Durchlauchtigsten Protector, Seiner jetzt regierenden Majestät, schon im Jahre 1853 Veranlassung gegeben, die Frage wegen Beschaffung von Wohnungen für die arbeitenden Klassen einer durchgreifenden Prüfung zu unterwerfen. Es fanden zunächst eingehende Berathungen im Schoofse des Vorstandes statt, denen Seine Majestät beizuwohnen geruhten. Hier wurden namentlich auch eine Reihe von Bedenken erörtert, welche sich gegen das von der gemeinnützigen Baugesellschaft vertretene Princip der successiven Eigenthums-Uebertragung an die

Miether geltend machten, und welche nicht alle für gänzlich unbegründet erachtet werden konnten. Es erhoben sich mehrere Stimmen dafür, diese successive Eigenthums-Uebertragung gänzlich aufzugeben, während Andere der Ansicht waren, daß gerade die Idee: den kleinen Leuten zum Grundeigenthum zu verhelfen, oder doch wenigstens mit ihrem Miethsverhältniß ein Sparkassenverhältniß zu verbinden, etwas ungemein Segensreiches und für den Menschenfreund Anziehendes habe.

Diesen beiden sich entgegenstehenden Ansichten gegenüber machte sich eine dritte vermittelnde geltend, welche sich zuletzt fast der allgemeinen Zustimmung erfreute. Man fand es nämlich nicht für nöthig, sich für die eine oder die andere Ansicht zu entscheiden, sondern für zulässig und wünschenswerth, nach beiden Richtungen hin zu wirken, d. h. die Baugesellschaft zu lassen, wie sie ist, der neuen Alexandra-Stiftung aber eine Organisation zu geben, wonach die successive Eigenthums-Uebertragung nicht aufgenommen, sondern die Thätigkeit der Gesellschaft nur auf das Herstellen und Vermiethen gesunder kleinerer Wohnungen zu richten sein würde. Seine Majestät der König schlossen sich im Allgemeinen der letzten Ansicht zwar ebenfalls an, sprachen aber den Wunsch aus, über die ganze Angelegenheit auch noch das Urtheil anderer bemittelter und das Gemeinwohl fördernder Mitbürger unserer Stadt zu hören, und geruhten den mitanwesenden Staats-Minister und Ober-Präsidenten von Flottwell zu beauftragen, eine solche Versammlung, der Seine Majestät beizuwohnen gedächten, zu veranlassen.

Eine solche Versammlung fand am 31. Mai 1854 statt. Es sprach sich darin eine rege Theilnahme für die Wohnungsnoth der arbeitenden Klassen aus. Im Allgemeinen entschied man sich ebenfalls für die doppelte Wirksamkeit der gemeinnützigen Baugesellschaft, also dafür, in der neuen Alexandra-Stiftung die successive Eigenthums-Uebertragung an die Miether fallen zu lassen. Sofort wurden für die neue Stiftung 14000 Thaler, nämlich 4000 Thaler als Geschenke und 10000 Thaler als Actien, ebenso für die gemeinnützige Baugesellschaft ein Betrag von 7000 Thaler in Actien gezeichnet.

Die Entwerfung des Statuts für die Alexandra-Stiftung machte wiederholte Umarbeitungen nothwendig, da es nicht leicht war, der neuen Gesellschaft die erforderliche Selbstständigkeit zu geben, und sie doch in einen organischen Zusammenhang mit der gemeinnützigen Baugesellschaft zu bringen. Wiederholte mündliche Berathungen, mit Commissarien der verschiedenen Ministerien führten endlich zum Ziele, so daß das Statut am 31. October 1856 die Königliche Bestätigung erhalten konnte. Nach diesem Statut bildet die eigentliche Alexandra-Stiftung in Verbindung mit den hinzutretenden Actionairen eine für sich bestehende Actien-Gesellschaft unter dem Namen „Actien-Baugesellschaft Alexandra-Stiftung“, deren Vorstand, Curatorium genannt, der jedesmalige Vorstand der gemeinnützigen Baugesellschaft ist. Diesem Curatorium, welches die Gesellschaft nach Außen vertritt und die gesammte Verwaltung führt, steht ein von den Actionairen gewählter Ausschuss zur Seite, der zu gewissen, wichtigeren Verfügungen seine Genehmigung geben muß. Die Actien lauten auf 100 Thaler jede. Die eigentliche Stiftung nimmt in der Gesellschaft als Actionair mit so viel Actien Theil, als ihr Vermögen mit 100 theilbar ist, hat aber in der Generalversammlung nur 3 Stimmen. — Zehn Procent des Reingewinnes werden zur successiven Amortisation der Actien, und zwar zu Gunsten der eigentlichen Stiftung verwendet, der auf solche Weise zuletzt das gesammte Eigenthum der Gesellschaft zufällt. Fünf weitere Procent des Reingewinnes kann das Curatorium zum Vortheil der Miether verwenden.

Die Theilnahme für die neue Stiftung blieb in der ersten Zeit recht lebhaft. Alle Mitglieder des Königlichen Hauses ließen ihr Geschenke zugehen; eine von einer äußerst wohlthätigen Dame, dem Fräulein Elfriede von Mühlenfels, zu Ehren der Frau Kronprinzess, zu wohlthätigen Zwecken veranstaltete Lotterie, die Victoria-Lotterie, an deren Ertrage auch die Alexandra-Stiftung Theil nahm, ergab für diese die Summe von 6180 Thaler, und endlich hatte ein allgemein geachteter Gelehrter, Professor an einem der Berliner Gymnasien, der aber die öffentliche Nennung seines Namens untersagt hat, die Stiftung zu seiner Erbin eingesetzt, woraus ihr ein Capital von circa 27000 Thalern zuwuchs.

Gegenwärtig beträgt das Vermögen der eigentlichen Stiftung schon circa 60000 Thaler. Da die Stiftung gar keine Ausgaben, sondern nur Einnahmen hat, nämlich die Dividenden ihres Capitals und 10 Procent des Reingewinnes, so ist sie in einer schnellen Progression begriffen.

Die Alexandra-Stiftung begann ihre practische Wirksamkeit im Jahre 1857 mit der Erwerbung eines größeren Bau-terrains und Erbauung eines Hauses von 14 Wohnungen und 8 Werkstätten. Im Jahre 1861 wurden zwei neue Gebäude mit zusammen 56 Wohnungen und 5 Werkstätten erbaut; im Jahre 1864 kaufte die Gesellschaft ein Grundstück mit großem Hofraum und Garten, welches an sich schon 13 Wohnungen enthielt, und worauf im Jahre 1865 zwei Wohngebäude mit 35 Wohnungen und 5 Werkstätten, sowie ein, vorher zu einer Turnhalle benutzter großer Lagerraum hergestellt wurden.

Während sich so in der Entwicklung der Alexandra-Stiftung ein erfreulicher Fortschritt kund gab, war die Theilnahme für die gemeinnützige Baugesellschaft fast ganz erstorben. Neue Actien unterzubringen gelang fast gar nicht mehr, und so mußte sich der Vorstand darauf beschränken, die vorhandenen Gebäude möglichst vortheilhaft zu verwalten. Da nun die Bildung von Miethsgenossenschaften sistirt war, der Reinertrag aber immer erheblich mehr, als die für die Actionaire bestimmten 4 Procent betrug, und diese Ueberschüsse statutenmäßig dem Reservefonds überwiesen wurden, so begann dieser bald, sich bedeutend zu vermehren. Derselbe betrug im Jahre 1857, in welchem die Sistirung der Bildung von Miethsgenossenschaften beschlossen wurde, 17377 Thaler und belief sich zu Ende des Jahres 1866 bereits auf 52750 Thlr.

Es läßt sich nicht läugnen, daß die allmälige Abnahme des Interesses für die Bestrebungen der gemeinnützigen Baugesellschaft für Alle, welche die Verhältnisse nicht genauer zu prüfen im Stande sind, eine gewisse Berechtigung hat. Durch den großen Mangel an kleinen Wohnungen war nämlich nach und nach die Speculation darauf verfallen, dergleichen herzustellen. Diese Speculation wurde später noch unterstützt durch die Ausdehnung des Berliner Weichbildes, wodurch große Landstrecken, welche bisher zu den angrenzenden Landgemeinden gehört hatten, nunmehr zur Stadtgemeinde Berlin geschlagen wurden. So sehen wir denn schon seit etwa 10 Jahren in den Vorstädten Berlins, welche die größte Anzahl der umfangreichen Fabriken in sich schließen, namentlich also in der Oranienburger und Rosenthaler Vorstadt und in dem Stralauer-Viertel, eine große Anzahl von Wohnhäusern entstehen, welche zum größten Theil zu kleinen Wohnungen eingerichtet sind. Aus der oben mitgetheilten Tabelle der kleinern Wohnungen ergibt sich, daß in diesen beiden Stadttheilen die kleinen Wohnungen resp. 90,4 und 85,7 Procent der Gesammt-Wohnungen bilden. Allerdings sind diese Wohnungen keineswegs immer so, wie die Förderung der Gesundheitspflege oder der Bequemlichkeit es

erheischt, allein bei dem Mangel an besseren werden sie doch genommen, wo die Noth drängt.

Die Speculation in der Erbauung solcher neuen Häuser nahm bald eine so große Ausdehnung an, daß sie das Bedürfnis bei Weitem überstieg, und so ist es denn gekommen, daß schon seit längerer Zeit in diesen Stadttheilen eine große Anzahl von kleinen Wohnungen leer steht. In der folgenden Tabelle sind die kleinen Wohnungen in den einzelnen Stadttheilen angegeben und dabei die leerstehenden bemerkt, auch sind die Procentsätze der letzteren zu den ersteren beigefügt.

Name der Stadttheile.	Es sind kleine Wohnungen bis 75 Thlr. Miethe vorhanden.	Davon leer stehend.	Procent-Satz.
1. Friedrich-Werder	679	5	0,7 pCt.
2. Friedrichstadt	5746	110	1,9 -
3. Cöln	2113	43	2,0 -
4. Friedrich-Wilhelmstadt	1127	26	2,3 -
5. Berlin	2919	70	2,4 -
6. Spandauer-Revier	4769	119	2,5 -
7. Königstadt	2373	80	2,7 -
8. Luisenstadt	14971	442	3,0 -
9. Dorotheenstadt	702	23	3,2 -
10. Stralauer-Viertel	10675	423	4,0 -
11. Rosenthaler und Oranienburger Vorstadt	15685	988	6,3 -
12. Neues Weichbild	8341	590	7,0 -

Die einzelnen Stadttheile zeigen aber auch in sich wieder einen sehr verschiedenen Charakter. Dieselben sind nämlich in kleinere Unter-Abtheilungen (Billetdiener-Bezirke) getheilt, für welche die statistischen Aufnahmen gemacht werden, und da zeigt sich denn, daß in einzelnen Unter-Bezirken desselben Stadttheils der Procentsatz der leerstehenden kleinen Wohnungen sehr variirt. So z. B. sinkt er in einem Bezirke der Friedrichstadt bis auf 0,7 herab, während er in einem andern Bezirke desselben Stadttheils bis auf 3,5 steigt. In dem neuen Weichbilde (Nr. 12) beträgt der Procentsatz in einem Bezirke 4,2 Procent, in einem andern 10,5 Procent.

Im Allgemeinen kann man annehmen, daß von den vorhandenen Wohnungen $2\frac{1}{2}$ bis 3 Procent leer stehen, d. h. disponibel sein müssen, um die nöthigen Bauten und Reparaturen zu ermöglichen und die wünschenswerthe Bequemlichkeit bei den Umzügen aus einer Wohnung in die andere zu gewähren. Geht man hiervon aus, so tritt etwa bei der Hälfte der Stadttheile, und zwar bei den inneren, ein Mangel, bei der anderen Hälfte aber, den äußeren, ein Ueberfluß von kleinen Wohnungen hervor.

Es ist möglich, daß dieses Verhältniß sich mit der Zeit ändern wird, wie denn auch bereits seit 1 bis 2 Jahren ein merklicher Stillstand in den Neubauten, namentlich in den Vorstädten eingetreten ist, immer aber wird, wenn nach längeren Zwischenpausen die Bauspeculation aufs Neue erwachen sollte, dieselbe sich zunächst wieder auf die äußeren Stadttheile werfen, und der Mangel an kleinen Wohnungen in den inneren Stadttheilen wird nicht nur bestehen bleiben, sondern mit der Zeit immer mehr zunehmen.

Diese Verhältnisse mußten auf die Thätigkeit der gemeinnützigen Baugesellschaft einen wesentlichen Einfluß ausüben. Während man in der erstern Zeit die Gebäude in den äußeren Stadttheilen, wo das Bau terrain noch billig war, auführte, weil auch dort große Nachfrage nach kleinen Wohnungen

herrschte, so konnte in der letztern Zeit dies Bemühen nur darauf gerichtet sein, in den inneren, aber auch theureren Stadttheilen Bauplätze zu erwerben, weil eben nur hier noch Mangel an kleinen Wohnungen herrschte.

Dadurch wird aber auch der Charakter der Gesellschafts-Grundstücke verändert. In den inneren Stadttheilen findet man nicht mehr leere Bauplätze an den Straßenfronten, wie sie in den Vorstädten noch vielfach vorkommen. Man muß sie in den größeren Höfen und Gärten suchen, womit glücklicher Weise noch manche Häuser innerhalb der Stadt versehen sind. Die Vorderhäuser solcher Grundstücke sind aber gewöhnlich zu Läden oder größeren Wohnungen eingerichtet, eignen sich also nicht für kleine Leute, würden auch viel zu theuer werden, wenn man sie, ohne erheblichen pecuniären Schaden, zu kleinen Wohnungen umwandeln und vermieten wollte. Auch verlangt dies der Arbeiter und kleine Handwerker gar nicht. Er ist zufrieden, eine passende Wohnung in dem ihm bequemen Stadttheile zu finden, und begnügt sich in dem eleganten Stadttheile sehr gern mit einer Hofwohnung.

Hierdurch stellt sich nun die Aufgabe für eine Berliner gemeinnützige Baugesellschaft dahin heraus: In den inneren, eleganteren Stadttheilen, wo wirklich Mangel an kleinen Wohnungen herrscht, größere, mit geräumigen Höfen oder Gärten versehene Grundstücke anzukaufen, davon die Vordergebäude in der bestmöglichen, ortsüblichen Weise zu vermieten, dagegen auf den hinteren Plätzen unter Herstellung eines bequemen Zuganges zur StraÙe Gebäude mit gesunden und zweckmäßigen Wohnungen für kleine Leute zu errichten.

Dieser Weg ist bei der Alexandra-Stiftung mit Erfolg betreten worden, und zwar gelang dies hauptsächlich dadurch, daß man nicht gezwungen war, auf die künftige Eigenthums-Uebertragung an die Miethsgenossenschaft Rücksicht zu nehmen. Denn wenn es schon äußerst schwierig erscheint, diese Eigenthums-Uebertragung bei einem einzelnen Gebäude durchzuführen, in der eine Miethsgenossenschaft von 10 bis 30 kleinen Miethern besteht, so wird sie in den meisten Fällen fast unausführbar in einem größeren Grundstück-Complex, wo nur die Hintergebäude kleine Wohnungen enthalten, die Vorderhäuser aber an wohlhabendere Personen, namentlich größere Gewerbetreibende oder Kaufleute vermietet sind. Wollte man aber die letzteren mit in die Miethsgenossenschaft aufnehmen, so würde man gänzlich gegen die Tendenz der Gesellschaft als einer gemeinnützigen verstossen.

Die gemeinnützige Baugesellschaft hat dagegen, wie schon erwähnt, seit den letzten 10 Jahren keine weiteren Bauten ausführen können.

Hiernach möchte es den Anschein gewinnen, als wenn eine Weiterentwicklung derselben nicht mehr stattfinden könne, vielmehr ihre Thätigkeit sich nur auf die Verwaltung der einmal vorhandenen Grundstücke würde beschränken müssen. Glücklicherweise ist dies aber nicht der Fall; vielmehr steht in nächster Zukunft ein neuer Aufschwung ihrer Thätigkeit zu erwarten.

Bereits früher ist erwähnt worden, daß dieselbe einen Reservefonds von 52750 Thlr. besitzt. Dieser Reservefonds ist bis jetzt in Staatspapieren oder Hypotheken angelegt, deren Zinsen ihm wieder zuwachsen.

Der Vorstand der gemeinnützigen Baugesellschaft hat nun den Vorschlag gemacht, die Capitalien des Reservefonds künftig dergestalt nutzbar anzulegen, daß die Gesellschaft dafür Häuser mit kleinen Wohnungen erbaut, und dieselben lediglich für Rechnung des Reservefonds verwaltet.

Da die Herstellung und Vermietung solcher Häuser nur

eine andere Art der Capitalsanlage für einen Fonds ist, den zu conserviren das Statut vorschreibt, so fällt auch dabei die Eigenthums-Uebertragung an die Miether fort; denn der Vorstand würde nicht berechtigt sein, $\frac{1}{3}$ des Reinertrages diesem Fonds zu entziehen und den Miethsgeossen zuzuwenden. — Von der General-Versammlung ist dieser Vorschlag angenommen und von der Staatsregierung einer dahin abzielenden Ergänzung des Statuts die Genehmigung zugesagt worden.

Die aus dem Reservefonds demnächst zu erbauenden Häuser werden hiernach dieselbe Natur haben, wie die von der Alexandra-Stiftung hergestellten, und es erscheint nicht unmöglich, daß die gemeinnützige Baugesellschaft, wenn erst alle ihre Actien amortisirt sein werden, sich mit der Alexandra-Stiftung zu einer einzigen Gesellschaft vereinigt.

Gegenwärtig wirken die beiden von ein und demselben Vorstände verwalteten Gesellschaften einträchtig zusammen, und wenn ihre Thätigkeit auch für jetzt noch nicht so ausgedehnt ist, daß sie einen sichtbaren Einfluß auf die socialen Verhältnisse der unbemittelten Bevölkerung Berlins haben ausüben können, so ist sie doch immerhin nicht ganz unerheblich.

In den Häusern der beiden Gesellschaften befanden sich:

a) in den der gemeinnützigen Baugesellschaft:

221 Wohnungen mit 31 Werkstätten,

b) in den der Alexandra-Stiftung:

122 Wohnungen mit 20 Werkstätten,

und es wohnen darinnen 1608 Personen.

Ein Theil der Miether ist zu Miethsgeossenschaften vereinigt und genießt dadurch die große Wohlthat, nicht nur für den ursprünglich, vor vielen Jahren festgesetzten Miethspreis (der oft um 50 bis 80 Procent billiger, als der jetzt markt-gängige ist) zu wohnen, sondern auch noch $\frac{1}{3}$ der Miete als Eigenthums-Antheil zu Gute geschrieben zu erhalten. Die Mehrzahl der Miether ist zwar dieser Wohlthat nicht theilhaftig, allein nichtsdestoweniger ist ihr Verhältniß in den Wohnungen der Gesellschaftshäuser ein bei Weitem günstigeres, als in den meisten Privathäusern. Denn zunächst üben beide Gesellschaften die Praxis, dem Miether, wenn er sich ordentlich beträgt und seine Miete pünktlich bezahlt, den Miethspreis nie zu erhöhen. Dies erscheint für Berlin, wo die Miethspreise in raschem Steigen begriffen sind*), von un-gemeiner Wichtigkeit. Denn leider ist es eine gewöhnliche Erscheinung, daß die Privatwirth einig Zeit nach dem Ein-zuge des kleinen Miethers, zumal wenn sie sehen, daß derselbe in seinem Gewerbe vorwärts kommt, den Miethspreis steigern, und so ersteren, wenn er den erhöhten Anforderungen nicht Genüge leisten kann oder mag, zwingen, sich eine andere Wohnung zu suchen. Der öftere Wohnungswechsel ist aber gerade eine Hauptquelle des ökonomischen und moralischen Ruins für die unbemittelte Volksklasse, namentlich

*) Von diesem Steigen giebt die nachfolgende Tabelle ein recht klares Bild. Es betrug der Durchschnittspreis einer Wohnung

im Jahre	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865
	100	102	106	109	111	115	121	127	128	130	130	131	135	138	141
	Thaler.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„

für den kleineren Handwerker, weil dieser mit jedem Wohnungswechsel einen Theil seiner, in seiner Nachbarschaft mühsam erworbenen Kundschaft aufzugeben und sich eine neue zu suchen gezwungen ist. Ueberhaupt ist für den kleinen Miether die Gefahr des nothwendigen Wohnungswechsels in den Privathäusern ungemein groß. Die geringste Differenz der Seinigen mit den Angehörigen des Wirths oder mit denen der größeren Miether, welche der Wirth natürlich lieber als ihn behalten will, bringt ihm die Kündigung. Diese hat er in den Häusern der Baugesellschaft und der Alexandra-Stiftung nicht zu besorgen, und deshalb fühlt er sich darin viel sicherer und behaglicher. Außerdem wird auch von den beiden Gesellschaften die Praxis beobachtet, bei mehreren Miethern, die sich für eine Wohnung melden, demjenigen den Vorzug zu geben, der die meisten Kinder hat, weil dieser erfahrungsmäßig in Privathäusern viel schwerer eine Wohnung erhält, als seine mit weniger Kindern gesegneten Concurrenten.

Eine viel größere Bedeutung aber, als für die Gegenwart, haben die beiden Gesellschaften für die Zukunft. Beide besitzen, wie bereits angedeutet, ein nicht unbedeutendes freies Vermögen, die gemeinnützige Baugesellschaft in ihrem Reservefonds, die Alexandra-Stiftung in dem eigentlichen Stiftungsvermögen.

Dieses Vermögen ist in einem schnellen progressiven Wachstum begriffen, denn außer den regelmäßigen Einnahmen an Miethen resp. Dividenden wachsen ihm alle Verwaltungs-Ueberschüsse der gemeinnützigen Baugesellschaft, und aus der Alexandra-Stiftung vorweg 10 Procent vom Reingewinne zu, so daß man wohl annehmen kann, das Capital werde sich alle 12 Jahre verdoppeln. Nun betragen am Schlusse des Jahres 1866 der Reservefonds der gemeinnützigen Baugesellschaft von 52750 Thalern und das Stiftungsvermögen der Alexandra-Stiftung von 59688 Thalern, zusammen genommen bereits 112438 Thaler, wird also in 50 Jahren, selbst wenn kein Zuwachs durch Geschenke oder Vermächtnisse stattfinden sollte, schon auf nahe an 2000000 Thaler angewachsen und in rapider weiterer Steigerung begriffen sein! Diese Berechnung ist keine Illusion; denn da das Stiftungsvermögen der Alexandra-Stiftung keine Ausgaben, sondern nur die oben erwähnten Einnahmen hat, die Rentabilität der Gesellschafts-Grundstücke mit 5 Procent als Minimum für die Zukunft angesehen werden kann, und auch die Verwaltung der gemeinnützigen Baugesellschaft noch alle Jahre nicht unerhebliche Ueberschüsse abgeworfen hat, so ist nicht ersichtlich, weshalb das Capital sich nicht in der angegebenen Art vergrößern soll.

Wenn nun so bedeutende Mittel auf die Herstellung von gesunden und zweckmäßigen Wohnungen für die kleinen Leute verwendet werden können, so ist mit Sicherheit anzunehmen, daß damit nicht nur dem Bedürfnis in der inneren Stadt nach und nach abgeholfen, sondern auch im Allgemeinen der Privatspeculation eine wohlthätige Concurrenz geschaffen werden kann, und zwar eine Concurrenz nicht sowohl im Preise, als vielmehr in der Beschaffenheit der Wohnungen, indem die Privatspeculation nach und nach gezwungen sein wird, ebenso gesund und zweckmäßig zu bauen, als die Gesellschaften.

Bei diesen Aussichten wird freilich die schöne Idee, die Miether nach und nach zu Eigenthümern der von ihnen bewohnten Häuser zu machen, schwerlich in sehr weitem Umfange zur Ausführung gelangen; allein es ist sehr zweifelhaft, ob in so großen Städten, wie Berlin, die Verwirklichung dieser Idee überhaupt im größeren Umfange ausführbar sein wird. Ein Haupthindernis wird immer der hohe Preis des

Baugrundes in der Nähe so großer Städte sein. Derselbe verhindert es, ohne große pecuniäre Opfer kleinere, nur für wenige unbemittelte Miether bestimmte, mit Hof und Garten versehene Wohngebäude zu errichten; für Berlin tritt noch der Umstand hinzu, daß in den Vorstädten bereits ein Ueberfluß an kleinen Wohnungen vorhanden ist. Wollte man aber die Bauplätze in weiterer Entfernung suchen, so würden die wirtschaftlichen Nachteile die sonstigen Vortheile paralyisiren. Kleine Handwerker würden dort kaum wohnen können; die Entfernung zwischen ihnen und ihren Kunden wäre zu groß, und sie in der Gefahr, dieselben zu verlieren; ebenso würden ihnen die Geschäftsgänge nach der Stadt zu viel Zeit rauben. Für Fabrikarbeiter wäre solche Lage auch nur annehmbar, wenn die Fabriken, in denen sie beschäftigt sind, nicht zu entfernt wären. Dergleichen Fabriken sind aber nichts Stabiles; sie können eingehen, eine andere Bestimmung erhalten, oder sonst aufhören, für den kleinen Miether so entlegener Wohnungen die Arbeitsstätte zu sein, so daß er gezwungen wäre, eine andere Gegend aufzusuchen.

Große Arbeiterviertel zu gründen und sie durch Eisenbahnen und billige Fahrpreise in Verbindung mit der Stadt und den Fabrikdistricten zu setzen, hat auch seine Bedenken. Ohne sehr strenge Aufsicht und Verwaltung, die in einzelnen Fällen sehr leicht den Charakter der Härte an sich tragen können, werden solche Arbeiterviertel zu Brutstätten des Proletariats und des Verbréchens, und dienen so gerade zur Förderung eines socialen Uebels, dessen Beseitigung man anstrebt.

Jedenfalls würde es sich nicht empfehlen, eine solche Unternehmung für Berlin zu versuchen, weil sie im directen Widerspruch stände mit der hier herrschenden Sitte, daß die unbemittelten Volksklassen mehr oder weniger gemischt mit den bemittelten wohnen.

Diese Sitte, welche für die moralische Hebung der unteren Volksklassen den segensreichsten Einfluß ausübt und unendlich zur Milderung roher Sitten und Förderung eines gewissen Grades von gesellschaftlicher Bildung beiträgt, möge man doch ja conserviren! Sie ist ein Segen für Berlin und unterscheidet es in dieser Beziehung vortheilhaft von den meisten großen Städten des Auslandes. Wenn daher die gemeinnützige Baugesellschaft und die Alexandra-Stiftung dazu beitragen, der successiven Verdrängung der kleinen Leute aus den inneren Stadttheilen nach den Vorstädten, wozu allerdings die industrielle Entwicklung unserer Stadt einige Tendenz zeigt, einen wirksamen Damm entgegen zu setzen und das bisherige Verhältniß aufrecht zu erhalten, so würden sie schon unendlich Großes geleistet haben, selbst wenn das System der successiven Eigenthums-Erwerbung dabei nur in sehr beschränktem Maße Anwendung finden könnte.

Uebrigens hat die Erfahrung auch in anderen Städten genügend gezeigt, wie schwer diese Idee practisch ausführbar ist; denn außer Berlin finden wir dieselbe fast nur in Mühlhausen im Elsass und in Basel verwirklicht. Dort aber sind auch die Verhältnisse dafür ganz besonders günstig. Mühlhausen ist nicht zu groß und das umliegende Terrain verhältnißmäßig billig; es blühen dort nur wenige, aber große und gleichartige Industrien, die eine compacte Masse gleichartiger Arbeiter dauernd beschäftigen. Zudem ist das Klima milder, als in Norddeutschland, so daß die Häuser leichter gebaut werden können, und daher nicht so viel kosten wie dort. Die Art, wie in Mühlhausen die Arbeiter zum Eigenthum von Wohnhäusern gelangen, ist übrigens außerordentlich practisch und dabei sehr einfach und verständlich ein-

gerichtet*), und man kann den hochherzigen Gründern dieser Arbeiterwohnungen nur die höchste Anerkennung dafür zollen. Auch sie sind allerdings nach mancherlei Erfahrungen zu dem jetzt adoptirten System gekommen. Dasselbe erscheint für jetzt und noch für längere Zeit den ökonomischen und moralischen Bedürfnissen der Arbeiter-Bevölkerung vollkommen zu entsprechen und zu keinem irgend erheblichen Bedenken Veranlassung zu geben. Ob dies Verhältniß stets so bleiben wird, und in späterer Zeit nicht doch manche Uebelstände eintreten möchten, kann eben nur die Erfahrung der Zukunft entscheiden. — Interessant ist es aber jedenfalls, daß die wohlthätigen Männer von Mühlhausen, wahrscheinlich ohne jemals etwas von der Berliner gemeinnützigen Baugesellschaft gehört zu haben, im Jahre 1852 auf dieselbe Idee verfielen, welche die oben genannte Gesellschaft bereits 4 Jahre früher ins Leben gerufen hatte, nämlich den Miethern durch Amortisation die Eigenthums-Erwerbung der von ihnen bewohnten Häuser zu ermöglichen.

In England ist dieser Versuch der Eigenthums-Uebertragung auf die kleinen Miether nirgend gemacht worden, und bei dem practischen Sinne der Engländer, die zugleich in uneigennütziger Weise enorme Summen auf die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der arbeitenden Klassen verwendet haben, muß man annehmen, daß die dortigen Verhältnisse sich für dies System in der That nicht eignen.

Fast überall in den großen Städten, namentlich in London und Paris, hat man sich damit zu helfen gesucht, große kasernenartige, mit mehr oder weniger Comfort ausgestattete Gebäude für die Arbeiterfamilien herzustellen, allein auch überall haben sich die Nachteile solcher Conglomerationen des Proletariats herausgestellt. Das System der Vertheilung einzelner, nicht zu großer Häuser über die ganze Stadt, wie es von der Berliner gemeinnützigen Baugesellschaft und der Alexandra-Stiftung angewendet wird, ist im Auslande, so viel hier bekannt, noch nicht versucht worden, hat dagegen in Deutschland schon vielfach Nachahmung gefunden. In dieser Beziehung sind vor Allen die gemeinnützigen Baugesellschaften zu Stettin und zu Frankfurt a. M. hervorzuheben. In vielen anderen Städten sind ähnliche gemeinnützige Baugesellschaften theils in der Gründung begriffen, theils schon entstanden, und auch die preussische Regierung wendet diesen Bestrebungen ihre lebhafteste Theilnahme zu, was sie erst kürzlich dadurch bestätigt hat, daß sie der eben tagenden Landesvertretung einen Gesetzentwurf vorgelegt hat, welcher für alle gemeinnützigen Baugesellschaften Freiheit von Stempel- und Gerichtskosten festsetzt.

Wenn zu dieser erfreulichen Bewegung auf dem socialen Gebiete die Berliner gemeinnützige Baugesellschaft mit den Anstofs gegeben, und durch die Mittheilung ihrer Erfahrungen auf zahlreiche Anfragen aus allen Theilen des deutschen Vaterlandes zur practischen Ausführung so menschenfreundlicher Bestrebungen Manches beigetragen hat, so dürfte auch darin eine nicht geringe Wirksamkeit ihrer Thätigkeit gefunden werden können. Möge ihr auch bei ihrem ferneren Vorschreiten ein glücklicher Stern leuchten.

Die beigefügten 4 Blatt Zeichnungen geben ein Bild von dem Aeußern und der innern Eintheilung mehrerer Häuser der Baugesellschaft und der Alexandra-Stiftung.

Blatt 42 zeigt 3 von den im Cottage-Styl erbauten

*) Cfr. hierüber die interessante Schrift: *Les institutions ouvrières de Mulhouse et des maisons*, par Eugène Véron. Paris, librairie de L. Hachette et Comp. No. 77. Boulevard St. Germain. 1866.

Häusern auf „Bremerhöhe“ nebst deren Grundrissen. Das Terrain hat ausgereicht, um jedes dieser Häuser mit einem kleinen Garten zu versehen.

Blatt 43 enthält 2 vierstöckige Häuser in der Wollankstraße Nr. 8 und 9, von denen das eine 14 Wohnungen und 8 Werkstätten, das andere 14 Wohnungen enthält. Auch hier ist noch Raum zu einigen kleinen Gärten gewesen.

Blatt 44 und 45 geben eine Anschauung von den ersten 3 Wohngebäuden der Alexandra-Stiftung. Blatt 44 zeigt den Grundriß des Erdgeschosses. Es ist daraus zu ersehen, daß an der Straßenseite (Hollmannstraße) nur ein verhältnismäßig schmales Gebäude mit 14 Wohnungen steht, dessen Fassade auf Blatt 45 wiedergegeben ist. Die beiden größeren

Gebäude befinden sich auf dem großen, nach zwei Seiten übergreifenden Hinterterrain. Sie werden durch einen 50 Fuß breiten Vorhof getrennt, der zum Theil kleine Gartenanlagen enthält. Hinter jedem Gebäude ist noch ein besonderer Hinterhof von je 40 Fuß Tiefe vorhanden, auf deren östlichem noch eine größere Werkstätte errichtet ist. Für diese beiden Wohnhäuser ist ein besonderer Eingang durch das Vorderhaus geschaffen, der mit diesem in keiner Verbindung steht und sich in einem abgeschlossenen Wege bis zu dem Vorhofe fortsetzt. Blatt 45 zeigt die Fassade sämtlicher 3 Gebäude, sowie des zum Vorderhaus gehörigen Werkstättengebäudes.

Berlin, im Januar 1867.

Dr. Gäbler.

Das König-Wilhelm-Gymnasium in Berlin.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 9 bis 16 im Atlas und auf Blatt N im Text.)

(Schluß.)

5. Bauart.

Der gute Baugrund, eine feste hinreichend mächtige Sandschicht, hat sich durchschnittlich $5\frac{1}{4}$ Fuß unter dem früheren Terrain vorgefunden und die Fundamente sind mindestens 6 Zoll tief in die Sandschicht hineingeführt worden.

Das Kellerpflaster liegt $1\frac{1}{3}$ Fuß über dem höchsten Grundwasserstande. Gegen die aufsteigende Feuchtigkeit ist das Gebäude durch horizontales und vertikales Isolirungsmauerwerk, aus Klinkern in Cementmörtel bestehend, geschützt. Die horizontale Isolirung ist aus 3 Klinkerschichten, welche über sämtliche Fundamentmauern in der Höhe des Kellerpflasters waagrecht verlegt sind, gebildet. Die vertikale, 5 Zoll starke Isolirungsmauer, die bei sämtlichen Fundamentmauern angewandt ist, steht 2 Zoll von diesen entfernt unten auf der horizontalen Isolirung und reicht bis zum neuen Terrain. Hier ist die Isolirungsmauer und der 2 Zoll breite Zwischenraum durch eine Rollschicht abgedeckt, die mit einer, einen Zoll in die Plinthe des Gebäudes hineinreichenden Asphaltlage versehen ist.

Die Decken des Vestibuls, der Durchfahrten, der Treppendeste und Corridore sind zwischen eisernen Trägern resp. Eisenbahnschienen massiv gewölbt. Nur die Corridore im Dachgeschofs sind gewölbeartig geschalt, gerohrt und geputzt.

Die Balken, welche die Decke der Aula bilden, werden durch Hängewerke, die in Entfernungen von $13\frac{7}{8}$ Fuß stehen, getragen (vergl. Blatt 13, 14 u. 15). Holzkasten, welche gerohrt und geputzt sind, theilen die Decke in regelmäßige Felder. Die übrigen Räume haben gerade Balkendecken erhalten. Bei den Klassenräumen liegen die Balken parallel mit der Vorderfront, welche an jedem Fensterpfeiler durch einen Zuganker, der bis zum vierten Balken reicht, mit der Balkenlage verankert ist. Die Balken liegen $3\frac{1}{4}$ Fuß von Mitte zu Mitte und sind, bei durchschnittlich 18 Fuß freier Länge, 9 Zoll breit und 11 Zoll hoch angenommen worden. Durch Sprengkreuze, welche bei 18 Fuß langen Klassen in einer Reihe, bei 20 Fuß langen Klassen in zwei Reihen zwischen den Balken angewendet sind, ist die Tragfähigkeit derselben vergrößert worden.

Die Balken, welche den Fußboden der Aula bilden, werden über dem Director- und Lehrerzimmer durch einen eisernen, 16 Zoll hohen Gitterträger, der auf der Frontmauer und Corridormauer ruht und über der Scheidewand zwischen

Director- und Lehrerzimmer liegt, getragen. Ueber den Zimmern für Sammlungen ruhen die Fußbodenbalken der Aula auf einem 10 u. 12 Zoll starken hölzernen Träger, der durch zwei gußeiserne Säulen, die in der Scheidewand liegen, unterstützt wird.

Die Treppen haben bei 13 Zoll Auftritt ein mittlere Steigung von $6\frac{1}{2}$ Zoll erhalten.

Der Fußboden besteht im Keller aus Ziegelpflaster, in den Durchfahrten, Corridoren und in dem Vestibul aus Ziegelpflaster mit einer $\frac{1}{2}$ Zoll starken Asphaltlage. Alle übrigen Räume haben genagelten Fußboden von $\frac{3}{4}$ Zoll starken, 10 Zoll breiten gespundeten Kiehlenbrettern.

Die äußeren Gesimse sind sämtlich mit Zink abgedeckt.

Die Höhe der Fensterbrüstungen beträgt in den Klassenräumen 2 Fuß 8 Zoll bis 3 Fuß, in den Corridoren nach den Lichthöfen 4 Fuß 9 Zoll.

Die Thüren an den Durchfahrten, welche die Eingangsthüren für die Schüler sind, sowie die Glasthüren, welche die Corridore vom Treppenraum und Vestibul abschließen, sind Pendelthüren. Der Schluß dieser Thüren erfolgt durch ein Gewicht, welches sich in der ausgehöhlten Schlageleiste auf und ab bewegt.

In allen Räumen, welche von den Schülern besucht werden, sind Paneele angeordnet, die aus 1 Zoll starken und 8 Zoll breiten, durch Feder und Nuth verbundenen Füllbrettern in $\frac{3}{4}$ Zoll starken Rahmen mit gekehlten Deckleisten gebildet sind.

6. Die Aborts-Anlagen.

Die Aborts-Anlagen sind aus Blatt 11 und Blatt 13 ersichtlich.

Zur Spülung der Closets dienen zwei Reservoirs über denselben von je 100 Cubikfuß Inhalt, welche durch die Wasserleitung gefüllt werden. Ein Schwimmer erhält den Wasserstand in denselben constant. Bleiröhren von $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser führen das Wasser aus den Reservoirs nach den unter den Sitzbrettern befindlichen Trichtern.

Je zwei Trichter, welche in einem gußeisernen, emailirten, gebogenen Rohre mit einfachem Geruchverschluss endigen, haben ein gemeinschaftliches durch das Kellergewölbe führendes Fallrohr nach einer im Keller aufgestellten Tonne. In jeder Tonne befindet sich ein aufrechtstehendes, kupfernes Rohr von 5 Zoll Durchmesser, welches schlitzförmig Oeff-

nungen hat. Durch diese Oeffnungen gelangen die Auswurfstoffe, nachdem sie sich in der Tonne aufgelöst haben, zunächst in das gemeinschaftliche 8 Zoll weite gusseiserne Abflusrohr im Keller, dann durch ein Thonrohr im Hofe nach dem Canal in der Bellevuestrafse.

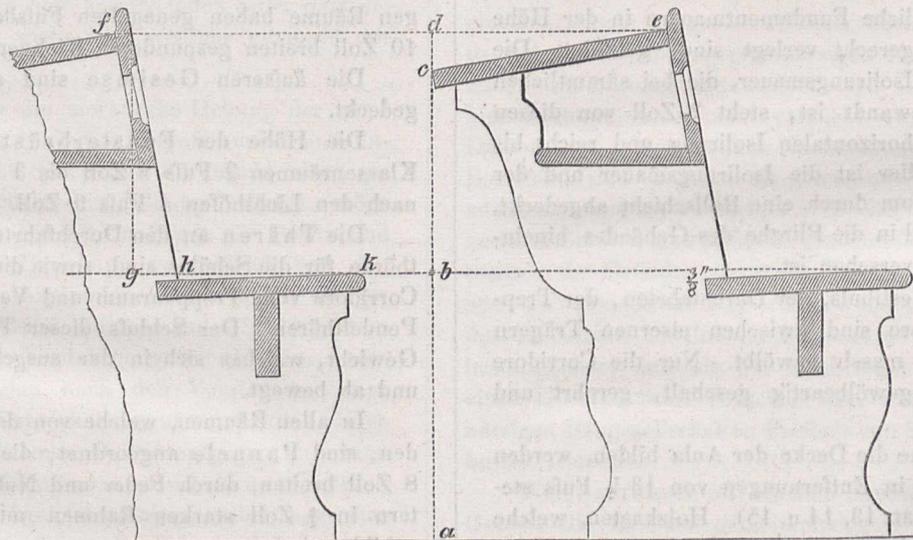
Um die Tonnen wegnehmen und reinigen zu können, was aber nur ganz ausnahmsweise (beim Wilhelm-Gymnasium bis jetzt noch nicht) nöthig wird, ist die Verbindung der Fallröhren mit den Tonnen durch einen kurzen Gummischlauch hergestellt, der durch umgewickelten Kupferdraht oben an das Fallrohr, unten an einen über dem Deckel der Tonne vorstehenden, festen Stutzen befestigt ist.

In den beiden Ecken des Tonnenraumes im Keller sind gusseiserne Kasten mit einfachem Geruchverschluss aufgestellt, welche das Abfluswasser der Pissoirs und das Tagewasser der Lichthöfe aufnehmen und in das gemeinschaftliche Abflusrohr des Kellers gelangen lassen.

Die Spülung der Pissoirs erfolgt direct durch die Wasserleitung.

Um bei strenger Winterkälte das Wasser in den Reservoirs gegen Einfrieren schützen zu können, ist im Tonnenraum ein kupferner, durch Gas zu heizender Ofen aufgestellt, dessen Wasserblase mit den Reservoirs in Verbindung steht.

Da die permanente Spülung der Closets und Pissoirs durch großen Wasserverbrauch verhältnismäßig sehr theuer wurde, so hat man sich damit begnügen müssen, die Spülung täglich nur 3 bis 4 mal auf kurze Zeit, zusammen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden lang, wirken zu lassen. Ob dies Verfahren ausreichend sein wird, läßt sich für jetzt noch nicht mit Sicherheit beurtheilen.



Die Subsellien haben nach fast zweijährigem Gebrauch ihrem Zweck vollständig entsprochen. Nur haben die bei *e* und *f* um $1\frac{1}{2}$ Zoll über die Pultfläche vorstehenden Leisten, die angeordnet sind, um die Rücklehne zu erhöhen, und zu verhindern, daß die vorderen Schüler von den dahinter sitzenden beim Schreiben durch Dinte bespritzt werden, den Nachtheil, daß die Schüler durch dieselben in der Bewegung ihrer Schreibhefte gehindert werden. In den hinteren Bankreihen können die Schüler außerdem hinter dieser Leiste Sachen der Beobachtung des Lehrers entziehen.

In den sämtlichen Gymnasial- und Vorschulklassen stehen die Subsellien 1 Fuß 6 Zoll von den Fensterwänden, im Mittel 3 Fuß von den Thürwänden und mindestens 2 Fuß von dem 4 Fuß tiefen Katheder entfernt. Dem Katheder gegenüber ist überall ein 1 Fuß 6 Zoll breiter Mittelgang an-

7. Die Abmessungen der Klassenräume.

Durch die Annahme einer Tiefe von $26\frac{1}{2}$ resp. $28\frac{3}{4}$ Fuß für die Klassenräume ist bei hinreichender Beleuchtung erreicht, daß die Schüler der Tafel näher sitzen, als bei weniger tiefen Klassen. Die Klassen sind jetzt fast zwei Jahre im Gebrauch und haben sich gut bewährt. Die Eckplätze der beiden ersten Reihen an der Thür sind zwar ausreichend hell, aber doch weniger gut, als die übrigen, weil die Lichtstrahlen von der nicht verstellbaren Wandtafel dorthin reflectirt werden. Außerdem ist es für den Lehrer nicht ganz bequem, die Schüler der Eckplätze in der ersten Reihe am Fenster und an der Thür gleichzeitig zu controlliren.

Die Benutzung der verhältnismäßig weniger tiefen Prima *a* hat den Lehrern Gelegenheit gegeben, die großen Vorzüge der tieferen Klassen festzustellen.

Da die Thüren sämtlicher Klassen nach einem gemeinschaftlichen Corridor führen, so werden, bei tieferen Klassen, die Corridore unter gleichen Umständen kürzer, die Baukosten des ganzen Gebäudes also geringer, als bei weniger tiefen Klassen. Außerdem haben die tiefen Klassen bei der verminderten Länge von 18 bis 20 Fuß den Vorzug, daß gewöhnliche Balkenlagen angewendet werden können.

8. Einrichtung der Klassenräume.

Die verschiedenen Arten Subsellien sind Fig. 4 Blatt 16 dargestellt und zwar ein Pult, ein Pult mit Bank und eine Bank.

Dem Alter der Schüler und den bereits gemachten Erfahrungen entsprechend, sind die Subsellien nach der umstehend folgenden Tabelle ausgeführt worden.

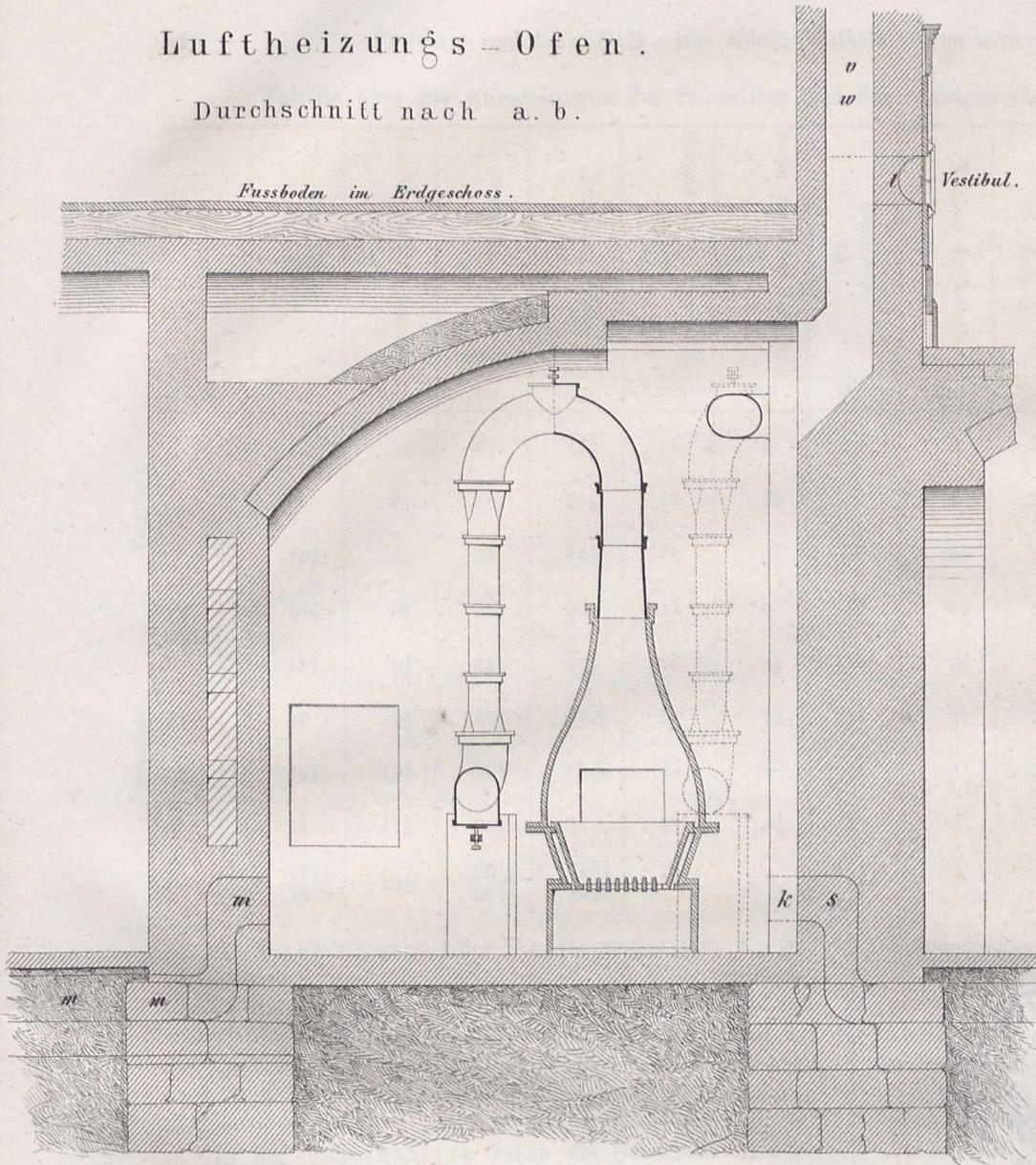
geordnet. In den Vorschulklassen kann der Lehrer außerdem durch einen 1 Fuß breiten Gang, der hinter je 2 Bankreihen sich befindet, zu jedem Schüler gelangen. Einen ähnlichen Gang wünschen die Lehrer für Sexta und Quinta des Schreibunterrichts wegen. Außerdem ist für sämtliche Klassen ein 1 Fuß breiter Gang hinter der letzten Bankreihe zur Beobachtung der Schüler gewünscht worden.

Die Subsellien sind durch Winkelleisen von $1\frac{1}{2}$ Zoll Schenkellänge auf den Fußboden festgeschraubt. Das Sitzbrett wird durch ein hochkantiges Bohlenstück, sogenannte Bohlen- schwinde (vergleiche den obigen Holzschnitt), unterstützt.

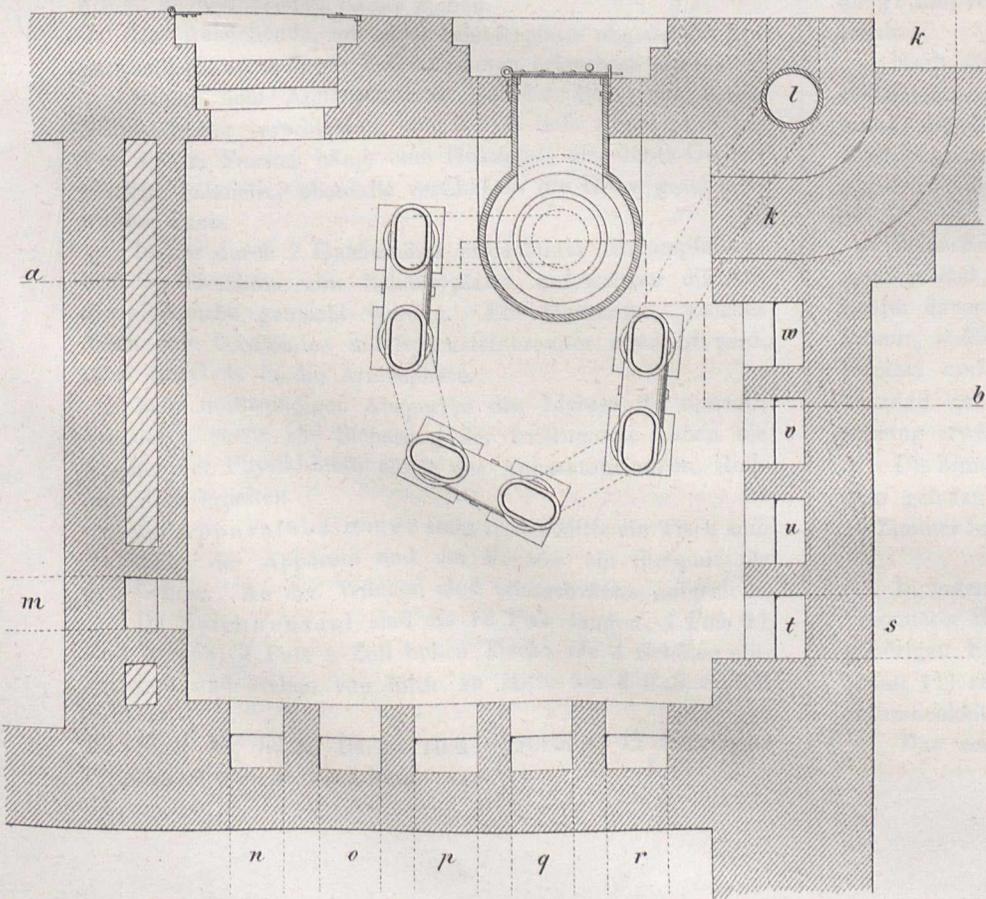
Das auf Blatt 16 dargestellte Katheder hat ein festes Pult, und besteht die Wandtafel aus zwei $\frac{3}{4}$ Zoll starken Schieferplatten, die in einem Holzrahmen stumpf zusammengestoßen sind.

Luftheizungs - Ofen .

Durchschnitt nach a. b.

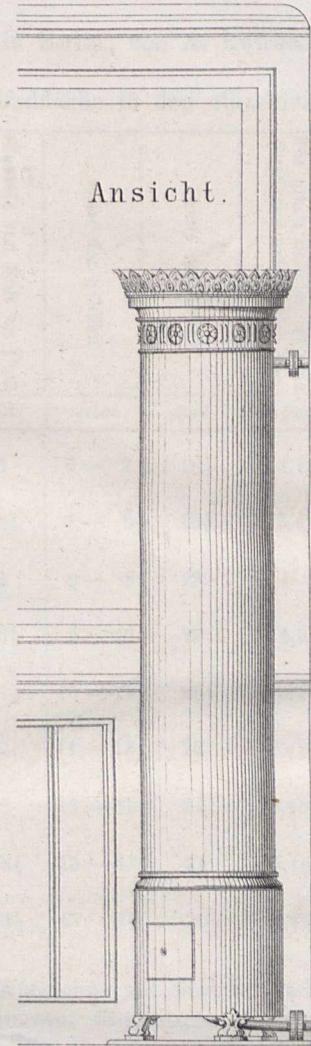


Grundriss.

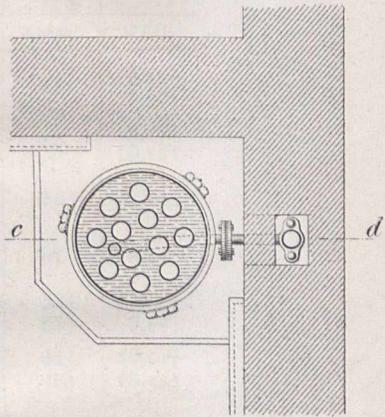


Wasserheizungs - Ofen .

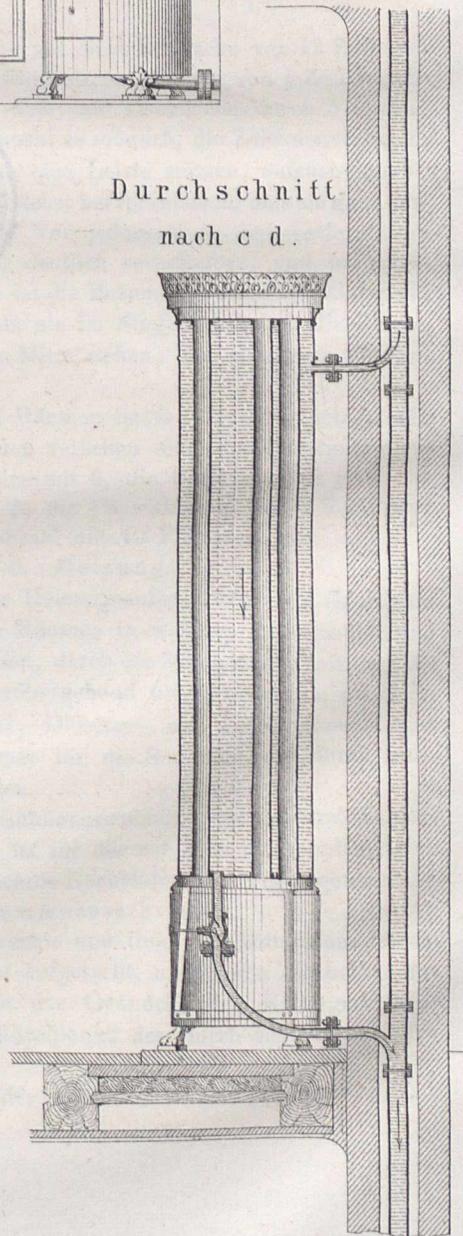
Ansicht.



Grundriss.



Durchschnitt nach c d.



12 6 0

5

10

20 Fuß.

Tabelle über die Abmessungen der Subsellen und der nöthigen Grundfläche in den einzelnen Klassen.

Klasse	Bankhöhe, a b	Von der Bank bis zum Pult, b c		Pulthöhe, hinten, a d		Horizontale Breite des Pult- brettes, d e		Raum zwischen Bank und Pult, k b		Bankbreite, h k		Neigung der Lehne, g h		Sitztiefe von Pult zu Pult, f e		Alter der Schüler		Breite der Sitze		Für einen Schüler ist eine Sitzfläche erforderlich von		Anzahl der Schüler, welche in den einzelnen Klassen Platz haben		Auf einen Schüler kommen im Ganzen für Sitz und Gangfläche.	
		Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll	Jahre	Zoll	□ Fufs	Anzahl	□ Fufs								
Vorschule.	3 { a b	12½	7½	20	22½	14	3	9	2	28	6 — 7	18½	3,58	52	9,18 } 9,66 }										
	2 { a b	13	8	21	23½	14	3½	9	2½	28½	7 — 8	18½	3,66	52	9,18 } 10,19 }										
	1 { a b	13½	8½	22	24½	14	3¾	10	2¾	30	8 — 9	19	4	56	11,33										
Gymnasium.	VI { a b	14½	8¾	23½	25 7/12	14	4	10	2½	30½	9 — 10	20	4,25	52	9,18										
	V { a b	15½	9¼	24½	26 5/8	14	4½	10¾	2½	31½	10 — 11	20½	4,41	53 } 52 }	10,00 } 9,66 }										
	IV { a b	16	9¾	25¾	28 1/12	14	4½	11	2½	32	11 — 13	22	4,91	44 } 48 }	10,84 } 10,47 }										
	III { a b	16½	10¾	27¼	29 7/12	14	5	11	3	33	13 — 15	23	5,25	48	11,04										
	II { a b	17	11¾	28¾	31 1/12	14	5½	11	3	33½	15 — 17	24	5,58	40	12,05										
I { a b	17½ } 18 }	12½	30 } 30½ }	32 1/3 } 32 5/6 }	14	6	11½	3	34½	17 — 19	26	6,23	40	15,56											

An der Fensterwand jedes Klassenzimmers steht ein verschließbarer Schrank für die Lehrmittel. Die Kleidungsstücke werden in den Klassen selbst an Kleiderhaken aufgehängt, welche alle 6 bis 7 Zoll an der Thür- und Tafelwand auf die Paneele geschraubt und mit einer Nummer versehen sind, so daß für jeden Schüler ein bestimmter Kleiderhaken vorhanden ist.

In der Physikklasse haben die Subsellen dieselbe Größe wie in Secunda erhalten. Die 6 letzten Bänke sind so erhöht, daß je zwei Bankreihen 1 Fuß höher, als die beiden davorstehenden Bänke stehen.

Der freistehende, mit einer Schieferplatte abgedeckte Apparatentisch kann durch 2 Gasflammen erleuchtet werden.

Hinter dem Apparatentisch befindet sich, mit einem Schiebefenster verschlossen, eine 3 Fuß tiefe Abdampfnische. Vor diesem Fenster hängt eine Holztafel, die, durch Gegengewicht balancirt, ebenfalls vertikal in die Höhe geschoben werden kann.

In der durch 2 Gasflammen erleuchteten Abdampfnische liegt in Tischhöhe eine Schieferplatte, auf welcher die Abdampfversuche gemacht werden. Ein Dunstrohr, welches durch eine Gasflamme mit Specksteinbrenner erwärmt wird, führt die Gase in die Atmosphäre.

Zum nothwendigen Absperren des Lichtes für optische Versuche, sowie zur Sicherung der Instrumente haben die Fenster der Physikklasse sowie des Apparatenzimmers Rolljalousien erhalten.

Im Apparatenzimmer steht in der Mitte ein Tisch zum Aufstellen der Apparate und am Fenster ein Stehpult für den Lehrer. An den Wänden sind Glasschränke aufgestellt.

Im Zeichensaal sind die 12 Fuß langen, 1 Fuß 11 Zoll breiten, 2 Fuß 5 Zoll hohen Tische für 4 Schüler eingerichtet und stehen von Mitte zu Mitte um 4 Fuß 6 Zoll entfernt.

Statt der festen Bänke sind vierbeinige 17 Zoll hohe

Schemel ohne Rücklehne mit einer Sitzfläche von 12 Zoll und 15 Zoll angenommen. Eine eiserne Stange von ½ Zoll Durchmesser, welche 8 Zoll über der Tischfläche durch 5 eiserne Halter getragen wird, macht es möglich, die Zeichenvorlagen, welche sich unten gegen eine Leiste stützen, aufzustellen.

Bei der Aula ist zunächst hervorzuheben, daß sie ganz ausgezeichnet akustisch ist. Von jedem, auch dem entferntesten Platze sind die Redner deutlich vernehmbar, und bei musikalischen Aufführungen ist die Resonanz vorzüglich klangvoll.

Sowohl in der Aula als im Singesaal haben die Bänke, die 27 Zoll von Mitte zu Mitte stehen, eine Höhe von 17½ Zoll erhalten.

Nach sämtlichen Räumen ist Gasleitung gelegt. Mit Beleuchtungsgegenständen versehen sind das Directorzimmer mit 4, das Lehrerzimmer mit 6, die Corridore mit je 6, die Treppenpodeste mit je 3, die Physikklasse mit 6, die Prima mit 4 und der Zeichensaal mit 10 Flammen.

9. Heizung.

Beim Entwurf der Heizungsanlagen war der Grundsatz maßgebend, daß die Räume, in welcher sich Schüler und Lehrer dauernd aufhalten, durch die Warmwasserheizung, die Räume, welche nur vorübergehend benutzt werden, als Aula, Vorsaal und Singesaal, Director- und Lehrerzimmer, das Vestibul und die Zimmer für die Sammlungen, durch Luftheizung erwärmt werden.

Die Zimmer der Schulienerwohnung werden durch Kachelöfen geheizt. Ebenso ist für die zur Zeit noch unbenutzten 12 Zimmer im Dachgeschofs Kachelofen-Heizung angenommen.

a. Warmwasserheizung.

In jedem Flügel rechts und links des Mittelbaues ist ein besonderer Heizapparat aufgestellt, und liegen die beiden zugehörigen Kessel, wie der Grundriß des Kellergeschosses (Blatt 11) zeigt, im Mittelpunkt der durch sie zu heizenden Räumlichkeiten.

Das von jedem der beiden Kessel ausgehende 5 Zoll

weite gusseiserne Steigerrohr führt das 70 bis 75 Grad warme Wasser zu dem im Dachboden aufgestellten Expansionsgefäß von 2 Fufs Durchmesser und 2 Fufs Höhe. Das Expansionsgefäß ist mit einem Kaltwasserreservoir verbunden, und wird durch eine Schwimmervorrichtung der Wasserstand in demselben constant erhalten. Die von jedem der beiden Expansionsgefäße sich abzweigenden $3\frac{1}{2}$ Zoll weiten Hauptzuleitungsrohre führen je nach der Gröfse der daranliegenden Oefen durch $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll weite schmiedeeiserne Fallrohre das warme Wasser den Wasserheizungsöfen zu. Nachdem das Wasser die Oefen durchflossen, gelangt es in die unter dem Kellerpflaster liegenden, 2 bis 3 Zoll weiten gusseisernen Rückleitungsrohre, welche es, auf 30 bis 40 Grad abgekühlt, nach dem tiefsten Punkt des Kessels führen.

Die beiden Kessel, auf 3 Atmosphären Ueberdruck geprüft, sind $9\frac{1}{4}$ Fufs resp. 10 Fufs lang und haben bei $3\frac{3}{4}$ Fufs Durchmesser eine Wandstärke von $\frac{5}{16}$ Zoll erhalten. Jeder Kessel hat 2 Feuerröhren von 1 Fufs 3 Zoll Durchmesser. Es beträgt die vom Feuer berührte Fläche beim gröfseren Kessel 185, beim kleineren 175 Quadratfufs, die Rostfläche beim gröfseren 9, beim kleineren $8\frac{1}{4}$ Quadratfufs.

Die Wasserheizungsöfen, die in den Klassenräumen bei einer Höhe von 7 Fufs einen Durchmesser von durchschnittlich 21 Zoll erhalten haben, bestehen aus einem schmiedeeisernen $\frac{1}{2}$ Zoll starken cylindrischen Mantel, der oben und unten durch ebenso starke Eisenblechböden verschlossen ist.

Durch den Ofen gehen, der Gröfse des zu erwärmenden Raumes entsprechend, 8 bis 14 Stück 3 Zoll weite schmiedeeiserne Röhren, welche an die Böden angelöthet sind. Die kalte Luft steigt in diesen Röhren in die Höhe und strömt erwärmt über dem Ofen aus. Die Verbindung der Wasserheizungsöfen (vergl. Blatt N) mit den schmiedeeisernen Fallrohren ist durch angelöthete Stutzen mit Hahnstücken hergestellt. Der untere Hahn am $1\frac{1}{2}$ Zoll weiten Abflußrohr dient zur Regulirung der Heizung.

Die Oefen ruhen auf schmiedeeisernen Untergestellen, welche durch Zinkbekleidungen als Sockel verdeckt sind. Oben sind sie durch eine Zinkbekrönung verziert.

Zur Heizung der Physikklasse, des Zeichnensaaes und der Corridore sind in Nischen (vergl. Blatt 11 u. Blatt 12) sogenannte Gitteröfen aufgestellt. Dieselben bestehen aus schmiedeeisernen, senkrecht stehenden 3 Zoll weiten Röhren, die in 2 Reihen hintereinander $4\frac{1}{2}$ Zoll von Mitte zu Mitte entfernt stehen und oben und unten in einen gusseisernen Kasten von 9 Zoll Breite und $3\frac{1}{4}$ Zoll Höhe einmünden. Während bei den oben beschriebenen Cylinderöfen die 3 Zoll weiten Röhren von Luft durchströmt werden, werden sie bei den Gitteröfen von warmem Wasser durchflossen.

Das Zuflußrohr für das warme Wasser befindet sich am oberen, das Abflußrohr mit Hahn zum Reguliren der Temperatur am unteren gusseisernen Kasten. Drei Zoll vor der Wand vorspringend sind durchbrochene Zinkgitter in Holzrahmen vor die Oefen gesetzt worden. Bei den Klassenräumen ist durchschnittlich auf 60 Cubikfufs zu erwärmende Luft ein Quadratfufs Wärme fläche angenommen.

Die Wasserheizung hat sich im Allgemeinen gut bewährt. Nur der nach Norden liegende Zeichnensaal sowie die Physikklasse sind, obgleich bei denselben auf 50 resp. 55 Cubikfufs Raum ein Quadratfufs Wärme fläche angenommen ist, bei kalten Tagen schwer zu heizen.

Da im Ganzen rot. 207000 Cubikfufs Raum durch die Wasserheizung erwärmt werden können und dafür 9486 Thlr. verausgabt worden sind, so betragen die Anlage-Kosten der Warmwasserheizung pro 1000 Cubikfufs zu heizenden Raum rot. 46 Thlr.

b. Luftheizung.

Wie aus dem Grundriß des Kellergeschosses zu ersehen ist, wurden 4 Luftheizungsanlagen angeordnet. Die beiden vorderen Heizkammern sind $7\frac{1}{2}$ Fufs lang, 7 Fufs breit, die beiden hinteren 7 Fufs lang, $6\frac{1}{2}$ Fufs breit, und sämmtlich in medio 8 Fufs hoch angelegt. Durch einen 12 Zoll im Quadrat grofsen Canal, der 1 Fufs über dem Pflaster der Höfe mündet, gelangt die frische Luft in die Heizkammern. Nachdem die Luft durch die gusseisernen Birnenöfen nebst Heizröhren erwärmt worden ist, steigt sie durch senkrechte, 5 Zoll und 10 Zoll weite Röhren, die sämmtlich in den beiden Hauptmittelmauern liegen, nach den zu heizenden Räumen, wo sie 3 Fufs (im Vestibul) bis 10 Fufs (Directorzimmer) über dem Fufsboden austritt. Durch Röhren von demselben Querschnitt, die im Directorzimmer 2 Fufs über dem Fufsboden liegen, wird die abgekühlte Luft nach der Heizkammer zurückgeführt.

Auf jedes Wärmerohr sind im Allgemeinen 2 Rohre zur Zurückführung der abgekühlten Luft zur Heizkammer angenommen. Nach der Aula führt von jeder der 4 Heizkammern ein Wärmerohr.

Die Lage dieser Rückleitungsrohre ist im Grundriß des Kellergeschosses, wo sie durch punktirte Linien angedeutet sind, zu ersehen.

Der auf Blatt N dargestellte Luftheizungsöfen befindet sich vorn links und liefert durch die 4 Röhren *w*, *v*, *u* und *t* warme Luft nach den zu heizenden Räumen und zwar durch (*w*) nach der Aula, (*v*) nach dem Vorsaal, (*u*) nach dem Directorzimmer, (*t*) nach dem Vestibul. Die frische Luft tritt bei *k*, die abgekühlte Luft durch die Röhren *s* und *q* aus der Aula, durch *m* und *n* aus dem Vorsaal, durch *o* und *r* aus dem Directorzimmer und durch *p* aus dem Vestibul in die Heizkammer. Das Rauchrohr der Feuerung ist mit *l* bezeichnet.

Durch Drosselklappen, die sich an den Ausströmungsöffnungen der Röhren befinden, können einzelne Räume von der Heizung ausgeschlossen werden.

Bei der ausgeführten Anlage werden im Ganzen durch einen Quadratfufs Wärme abgebender Oberfläche der gusseisernen Birnenöfen nebst zugehörigen Röhren rot. 230 Cubikfufs Luft erwärmt. — Auf 1000 Cubikfufs zu heizenden Raum haben die Heizkammern durchschnittlich $5\frac{1}{2}$ Cubikfufs Raum und die in denselben stehenden eisernen Birnenöfen nebst Röhrensystem 4,35 Quadratfufs Wärme abgebender Oberfläche erhalten.

10. Ventilation.

In allen zu Schulzwecken benutzten Räumen an den Fronten und an den Höfen sind die Fenster mit der Blatt 16 Fig. 1 dargestellten Ventilationsvorrichtung versehen. Die oberen Flügel haben nach außen 6 Stück 5 Zoll breite jalousieartig fest eingesetzte Glasstreifen, mit nach innen zu steigender Richtung, um den Lichtstrom möglichst nach der Decke der Räume zu leiten. Der Verschluss der oberen Flügel erfolgt durch an der inneren Seite befindliche, in eisernen Rahmen vertikal verschiebbare Schiebefenster.

Ueber den Klassenthüren (vergl. Fig. 3 Blatt 16) sind hölzerne bewegliche Jalousieen angebracht, welche vom Corridor aus mittelst einer Zugstange stellbar sind. Durch den Temperatur-Unterschied zwischen Schatten- und Sonnenseite, sowie durch die Windrichtung wird die zur Ventilation erforderliche Luftströmung erzeugt, die durch theilweises Schließen der jalousieartigen Vorrichtungen regulirt werden kann.

11. Die Sonnenbrenner.

In der Aula und in den beiden Nebensälen sind im Ganzen 7 Sonnenbrenner angeordnet, und zwar in der Aula ein Sonnenbrenner mit 70, vier mit je 51, in jedem Nebensaal je einer mit 34 Flammen. Der, Blatt 16 Fig. 2 dargestellte

Sonnenbrenner ist aus der Aula und hat 51 Flammen. Sämmtliche Flammen sind mit schottischen Brennern versehen. Eine senkrechte mit der Gasleitung in Verbindung stehende Röhre endigt rot. 2 Fufs unter der Decke der Aula in zwei in einer Ebene liegende concentrische Ringe, aus welchen 36 Flammen brennen. Ueber diesen befindet sich $2\frac{1}{2}$ Fufs höher ein dritter Ring mit 15 Flammen.

Das Licht der Flammen wird durch acht Stück trapezförmige Glasspiegel, welche in ein eisernes Gerüst eingesetzt sind, so wie durch die beiden Reihen Glasprismen nach dem Saale reflectirt. Auf diese Reflectoren setzt sich oben eine 6 Zoll weite Röhre aus Schwarzblech, welche bis zur Dachfläche reicht.

Theils um der schlechten Luft aus dem Saale eine Ausflufsöffnung zu geben, theils um die Sonnenbrenner, die sehr heifs werden, zu isoliren, ist die innere Röhre noch mit zwei Röhren von 12 resp. 16 Zoll Durchmesser umgeben. Die äufsere Röhre ist oben fest und durch eine Klappe gegen Regen geschützt.

Um Reparaturen an den Reflectoren und Prismen ausführen zu können, läfst sich der untere Theil der Röhren durch die in der Zeichnung dargestellten Handhaben in die Höhe bewegen.

Der Hahn, welcher den Gaszuflufs regulirt, ist so mit einer Drosselklappe im oberen Rohr in Verbindung gesetzt, dafs, wenn kein Gaszuflufs stattfindet, die Klappe geschlossen ist.

Um die Balkenlage gegen Feuersgefahr zu sichern, ist der äufsere Cylinder von 5 Zoll starkem Mauerwerk, welches durch ein Eisengerüst getragen wird, umgeben.

12. Baukosten.

Die Kosten der Bau-Ausführung haben, auf volle Thaler abgerundet und einschliesslich der Utensilien, für welche rot. 7000 Thlr. verausgabt worden sind, betragen für:

1. Erd-Arbeiten	680 Thlr.
2. Maurer-Arbeiten, a. Arbeitslohn.	18178 -
b. Materialien	35889 -
3. Steinmetz-Arbeiten mit Materialien	6535 -
4. Staaker-Arbeiten desgl.	744 -
5. Zimmer-Arbeiten desgl.	18015 -
6. Schieferdecker-Arbeiten desgl.	383 -
7. Klempner-Arbeiten desgl.	4038 -
8. Arbeiten in gebranntem Thon, einschliesslich 400 Thlr. für eine Borussia und 1020 Thlr. für 6 Figuren	2425 -
Latus	86887 Thlr.

	Transport	86887 Thlr.
9. Stück-Arbeiten		1244 -
10. Tischler-Arbeiten		15288 -
11. Eiserne Träger und Anker		3450 -
12. Schlosser-Arbeiten		5359 -
13. Glaser-Arbeiter		1812 -
14. Maler-Arbeiten		5769 -
15. Warmwasserheizungs-Anlage		9486 -
16. Wasserleitungs-Arbeiten		3198 -
17. Luftheizungs-Oefen		588 -
18. Gasleitungs-Arbeiten		1534 -
19. 7 Sonnenbrenner		1027 -
20. Töpfer-Arbeiten		216 -
21. Zinkguß-Arbeiten		360 -
22. Asphalt-Arbeiten		1415 -
23. Tapezierer-Arbeiten und Lieferung der Rouleaux		660 -
24. Vergolder-Arbeiten		185 -
25. Steinsetzer-Arbeiten		1456 -
26. Bauführungskosten		3483 -
27. Insgemein		1143 -
	in Summa	144560 Thlr.

Die bebaute Grundfläche des Gebäudes beträgt, soweit es in medio 67 Fufs hoch ist, 13670 Quadratfufs und, soweit es 14 Fufs hoch ist, 995 Quadratfufs. Nimmt man die Kosten des 14 Fufs hohen Theiles pro Quadratfufs bebauter Grundfläche zu $3\frac{1}{2}$ Thlr., im Ganzen zu 3483 Thlr. an, so ergibt sich, dafs das eigentliche Gymnasium mit 13670 Quadratfufs bebauter Grundfläche rot. $10\frac{6}{10}$ Thlr. pro Quadratfufs gekostet hat.

Vergleicht man die Baukosten mit der Schülerzahl, so betragen dieselben, da das Gymnasium von 960 Schülern besucht werden kann, für jeden Schüler 151 Thlr.

In dem obigen Kostenbetrage von 144560 Thlr. sind nicht enthalten die Ausgaben für:

a. Einrichtung der Sommer-Turnplätze	1850 Thlr.
b. Erdaufhöhung und Umwährungsmauer der Spielplätze	5166 -
c. den Bau einer Turnhalle, veranschlagt zu	14000 -
d. Ankauf des Grundstücks	60000 -

Um die Unterhaltungskosten beurtheilen zu können, mag angeführt werden, dafs im letzten Jahre für Heizungsmaterialien rot. 480 Thlr., für Beleuchtung 120 Thlr. und für geliefertes Wasser 180 Thlr. ausgegeben worden sind.

Berlin, im Juni 1867.

Pardow und Goebbels.

Notizen über den zur Regulirung des Plauer Canals benutzten Dampfbagger.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 46 bis 49 im Atlas.)

Der Dampfbagger, welcher zu der im Jahre 1862 in Angriff genommenen Regulirung des Plauer Canals benutzt wird, und von dem Hagen's Handbuch der Wasserbaukunst im dritten Theile §. 79 bei Besprechung der mit den Baggerarbeiten verbundenen verschiedenen Erdtransportweisen Notiz nimmt, hat Ansprüchen zu genügen, die, wenn auch für gröfsere Dampfbagger seltener, doch ähnlich bei Vertiefung von Flüssen und Canälen wiederkehren, und es möchte sich daher die nachstehende Mittheilung über die im vorliegenden Falle gewählte Lösung dieser Aufgabe um so mehr rechtfertigen, als dieselbe zu sehr befriedigenden praktischen Resultaten geführt hat.

Diese besonderen Ansprüche, denen der in Rede stehende

Dampfbagger neben der eigentlichen Baggerarbeit zu genügen hat, sind durch folgende lokale Verhältnisse bedingt:

Auf der Strecke von der Elbe bei Parey bis zum Plauer See führen über den qu. Canal 8 feste, nur mit einem Mastendurchlasse versehene Brücken, bei denen die Unterkante der Fahrbahn nicht höher als etwa 10 Fufs über dem Canal-spiegel liegt. Da der Bagger aufser zu der jetzt in der Ausführung begriffenen Regulirung des Canals nebenbei auch zu Baggerungen in der Elbe und zur dauernden Erhaltung der Tiefe in dem an einzelnen Stellen der Verflachung vorzugsweise ausgesetzten Canale bestimmt war, so mußten diese Brücken mit dem Bagger ohne grofse Umstände passirt wer-

den können und daher alle festen Constructionstheile niedriger als 10 Fufs über der Wasserlinie gelegt werden, obgleich andererseits, aus den weiter unten entwickelten Gründen, wiederum die Nothwendigkeit vorlag, bei der Arbeit die Baggereimer noch wesentlich über diese Höhe aufsteigen und erst etwa 15 Fufs hoch über dem Wasserspiegel umstürzen zu lassen.

Es kam daher daher darauf an, den Lagerbock für die obere Trommel der Eimerkette und den Bock zum Heben und Senken der Eimerleiter — Beides Constructionstheile, die bei der Arbeit ununterbrochen Stöße zu erleiden haben und daher einen ganz gesicherten Stand erheischen — so einzurichten, daß sie während der Baggerarbeit bis 15 Fufs hoch über dem Wasserspiegel liegen, daß aber das Beseitigen derselben ohne viele Umstände jeder Zeit möglich bleibt.

Ein zweiter wichtiger Anspruch an den Bagger war der eines möglichst geringen Tiefganges, da bei kleinen Wasserständen im Canale mehrfach nur 24 Zoll Wasser an den tiefsten Stellen ein und desselben Querprofiles sich vorfanden, es aber darauf ankam, möglichst ohne Zuhülfenahme der für solche Zwecke allerdings besonders angeschafften Schwahn'schen Handbaggermaschinen, das ganze Profil wenigstens auf 35 Fufs Sohlbreite allein mit dem Dampfbagger auszutiefen. Die vollständige Erfüllung dieses Anspruches wurde durch den Umstand erschwert, daß es unzutraglich erscheinen mußte, die Grundabmessungen des Baggerschiffes allzu sehr zu erweitern, da namentlich eine zu große Breite desselben den Gebrauch des Baggers im Canale wesentlich beeinträchtigt haben würde.

Ein dritter Anspruch an den Bagger endlich war der, daß er den möglichst directen Transport der Baggermassen nach den Verstärzungs-Plätzen, also ohne nochmaliges Umladen resp. Werfen der Baggermassen mit der Schippe etc., möglich machen resp. erleichtern mußte, was deshalb nicht ohne Schwierigkeit war, weil Klappenprahme oder dergleichen nicht anwendbar waren, indem, in Ermangelung dazu geeigneter Buchten oder Tiefen, sämtliche Baggermassen zu Lande transportirt und dort zur Aufhöhung der niedrigen Canalufer resp. des Leinpfades verwendet werden mußten.

Der durch die Zeichnungen auf Blatt 46 bis 49 dargestellte Bagger, zu welchem das Project, der vorgängigen speciellen Instruction des Herrn Geheimen Ober-Baurath Hagen gemäß, zwischen dem technischen Dirigenten der Maschinenfabrik der Dampfschiffahrts-Compagnie zu Buckau bei Magdeburg und dem Unterzeichneten vereinbart worden ist, und den dann die qu. Fabrik solide und sehr tüchtig erbaut hat, genügt diesen und den in Bezug auf seine Leistungsfähigkeit an ihn gestellten Anforderungen vollkommen. Die auf den gedachten Zeichnungen gegebenen Ansichten, Durchschnitte und Details erläutern diejenigen Einzelheiten der Construction, auf deren Darstellung es hier ankommt, hinreichend, und möchte dazu nur Folgendes zu bemerken sein:

Das Schiffsgefäß, annähernd in der Mittelaxe 75 Fufs lang, zwischen den Borden 16 Fufs breit und unter Deck 7 Fufs hoch, ist, abgesehen von dem aus kiefernen Planken gebildeten kalkfarterten Deck, ganz von Eisen construirt, und zwar in dem Boden aus 7 Pfd., in den Borden aus 6 Pfd. pro □Fufs schweren englischen Blechen, und mit Spanten aus 3 Pfd. pro lfd. Fufs schweren Winkeleisen, welche im Boden überall, an den Seiten aber nur eine um die andere mit Blättern von 7 Pfd. Gewicht pro lfd. Fufs verstärkt sind. Die den Schlitz für die Baggerleiter bildenden Wände sind da, wo sie die über Deck stehenden Böcke etc. tragen, durch horizontale Gurtungen verstärkt, und ebenso läuft eine Gurtung etwa in Mitten

des Schiffsbords zur Unterstützung der Spanten rund um, wie dies aus den gegebenen Zeichnungen auf Blatt 46 und 47 ersichtlich ist, welche überhaupt den Verband des Schiffskörpers mit ausreichender Deutlichkeit für den vorliegenden Zweck angeben. Daß der Boden da, wo der Kessel, die Maschinen etc. stehen, entsprechend verstärkt ist, ist selbstverständlich. (cf. Blatt 47 Fig. 4.)

Die Hauptanordnung des Baggers charakterisirt sich dadurch, daß er nur eine Baggerleiter hat, welche in der Mittelaxe des Schiffes angeordnet ist, und von welcher aus die Baggermassen durch eine Klappe abwechselnd nach der einen oder der andern Schiffsseite hin abgeleitet werden, wie diese Einrichtung als eine französische und auch in Deutschland mit Erfolg ausgeführte (Dampfbagger Greif in Stettin) in Hagen's Handbuch Theil 3 §. 76. Pag 163 u. ff. angeführt ist.

Auf dem Deck des Schiffes befinden sich, wie der Grundriß Fig. 1 auf Blatt 46 zeigt, zunächst am vorderen Ende die Hauptankerwinde *A*, und unmittelbar dahinter, über dem vorderen Ende der oblong im Grundrisse aus dem Schiffskörper ausgeschnittenen „Lünne“ (des Raumes für die vertikale Bewegung der Eimerleiter) der Bock *B*, an welchem das untere Ende der Eimerleiter resp. die untere Eimerkettentrommel *C* in Flaschenzügen aufgehängt ist. Zwischen dem Bocke *B* und der Ankerwinde *A* befindet sich der Steuerungshebel *D*, welcher zum Heben oder Senken des oben gedachten unteren Endes der Eimerleiter dient.

Ueber dem hinteren Ende der „Lünne“ befindet sich der Bock *E*, welcher dem oberen Ende der Eimerleiter als Auflager dient, wie der Bock *B* zweistützig ist und in der Constructionswiese der Schwahn'schen Handbaggermaschinen zugleich die Kurbelwelle trägt, von welcher aus die Bewegung auf die obere Kettentrommel *F* übertragen wird.

Zur Seite dieses zweistützigen Bockes treten aus dem Schiffsraume über Deck die Treibstangen *G* heraus, welche die Bewegung der im Raume stehenden Dampfmaschine auf die eben erwähnte Kurbelwelle und durch diese, resp. durch das auf ihr sitzende Stirnrad *H* auf das Stirnrad *J*, resp. die obere Kettentrommel *F*, welche mit dem zuletzt gedachten Stirnrad *J* auf ein und derselben Welle sitzt, übertragen. Unmittelbar hinter diesem Bocke *E* ist die Vertheilungsklappe *K* in einem aus eichenen Dielen construirten Kasten angebracht, welcher einen Sturzsclott für die Baggermassen bildet und durch die qu. Klappe mit den nach beiden Schiffsseiten herabführenden Moderrinnen *L* in Verbindung steht. Die Tritte *M* und die Stege *N* über den Moderrinnen dienen zur Verbindung der durch die Rinnen etc. von einander getrennten hinteren und vorderen Theile des Deckes.

Hinter dem Sturzsclotte stehen die beiden doppeltrommeligen Warpwinden *O*, von deren jeder zwei für die Seitenbewegung des Baggers dienende Ketten, und zwar die eine nach dem vordern, die andere nach dem hinteren Schiffsende, durch Leitrollen geführt werden und hier so über Bord vor Anker gelegt sind, daß der Bagger durch die Ketten der rechten Winde auf der Steuerbordseite und durch die Ketten der andern Winde auf der Backbordseite weit genug angeholt werden kann. Hinter diesen Winden ist der Pavillon aufgebaut, welcher für die Ueberdachung des Domes, des Dampfkessels etc. nothwendig geworden ist.

Rechts vor der Lünne befindet sich die Luke, durch welche man in den Schiffsraum gelangt. Von dem gesammten Schiffsraume ist nur vorn für den Bauführer, hinten für den Maschinenmeister und Baggermeister je eine Cabine abgetrennt, außerdem noch vorn der Raum für Utensilien etc., in welchem sich auch die Winde *P* zum Heben und Senken

der Eimerleiter im vordersten Schiffstheile und die Transmissionswellen P , und A , für die Uebertragung der Bewegung resp. auf die Eimerleiterwinde und auf die Hauptankerwinde befinden. Ziemlich in der Mitte des Schiffes ist die Dampfmaschine Q und nahe dem hinteren Schiffsende der Dampfkessel R aufgestellt. Ferner befindet sich im Schiffsraume noch die auch für den Handbetrieb eingerichtete Dampfpumpe S , der Wasserkasten Y und die Transmissionswelle O , zur Uebertragung der Bewegung auf die Warpwinden O , endlich eine für die kleineren Reparaturen und Ergänzungen völlig ausreichende Schmiedewerkstätte.

Aus der Zeichnung ist ersichtlich, wie alle festen, nicht zum Niederlegen oder Abnehmen eingerichteten Theile des Schiffes und der Maschinen etc. nicht volle 10 Fufs hoch über Wasser liegen. Es gehören hierzu namentlich die drei Ankerwinden A und O , der über dem Kessel stehende Pavillon und die Reelinge des Baggerschiffes. Höher als 10 Fufs über Wasser dagegen liegen der obere Turas F mit seinem Lagerbocke E , ferner mit dem bezüglichlichen Theile der Eimerleiter, der Schutzverkleidung derselben und den mit der letzteren verbundenen Wellen, Rädern H und J etc., sowie die aus dem Schiffsraume heraustretenden Treibstangen G , der Bock B zum Heben und zum Senken der Baggerleiter und der Dampfschornstein.

Alle diese zuletzt gedachten Theile sind zum Niederlegen eingerichtet, und zwar der obere Turas F in folgender Weise: Zunächst wird an der Stelle, wo das Niederlegen erfolgen soll, wenn die nöthige Tiefe dazu fehlen sollte, diese durch Baggerung erzeugt; dann wird die aus einzelnen Bretter-Tafeln zusammengesetzte, in der Mittelaxe der Böcke E angebrachte und durch Schraubenbolzen etc. verbundene Umkleidung T der Baggerleiter, welche lediglich den Zweck hat, das Deck vor dem aus den Eimern ablaufenden Wasser und ausspritzenden Schlamm etc. zu sichern, abgenommen und beseitigt, ebenso wie der gleichfalls stückweise abnehmbare Sturzsclott L , für die Baggermassen über der Vertheilungsklappe K nebst dieser, den Moderrinnen L und dem Bocke U für dieselben. Die Details dieser Gegenstände, namentlich des Sturzsclottes mit der Vertheilungsklappe und den anschließenden Moderrinnen, sind in dem Querschnitt Blatt 46 Fig. 3 deutlich erkennbar, und ist dazu nur zu bemerken, daß durch einen auf der Achse der Drehklappe mit einer quadratischen Buchse aufsitzenden kräftigen Hebel V die Klappe K so gedreht werden kann, daß sie den Sturzsclott entweder mit der einen oder mit der andern Moderrinne in Verbindung setzt, und in dieser Stellung durch eine einfache Kette an einem am Bocke befestigten Haken festgestellt werden kann.

Nachdem diese Theile abgenommen und beseitigt sind, was ohne Umstände und ohne nennenswerthen Zeitaufwand mit wenigen Arbeitskräften ausführbar ist, wird in gewöhnlicher, weiter unten erläuteter Weise die Eimerleiter in ihrem unteren Theile so weit gehoben, daß eine zu diesem Behufe bereite Achse W in Lager eingelegt resp. unter die Eimerleiter untergebracht werden kann, so daß, nachdem die Triebstangen G abgenommen und die Deckel von den Zapfenlagern auf den Lagerböcken E losgeschraubt worden sind, beim nunmehrigen Senken der Eimerleiter diese sich auf die obengedachte auf den Seitenwänden der „Lünne“ ruhende Achse W auflegt und zwar in die offene Gabel W' , die zu diesem Zwecke ein für alle Mal unter den Bäumen der Eimerleiter an diese festgeschraubt ist. Bei noch weiterem Senken der Leiter dreht sich dann dieselbe um diese Achse W , die zu diesem Behufe etwas über dem Schwerpunkte der zusammenhängenden, vollständig montirten Eimerleiter angebracht ist, und hebt den

oberen Turas F mit den Stirnrädern H und J etc. aus den Lagerböcken E aus, die nun nach Lösung der 6 Schraubenbolzen, durch die sie mit den feststehenden Stützböcken E' verbunden werden, um das an ihrem unteren Ende befindliche Charnier auf das Deck des Schiffes einzeln niedergelegt werden können. Demnächst wird die Eimerleiter in der gewöhnlichen Weise nahe dem unteren Turas wieder gehoben, und dreht sich hierbei um die eben erwähnte Achse W so lange, bis die Stirnräder H und J sich auf das Deck niederlegen. In dieser Lage wird die Eimerleiter abgestreift. Die Zeichnung auf Blatt 47 Fig. 3 zeigt die Eimerleiter und den Bock E in niedergelegtem Zustande.

Ferner ist zum Niederlegen eingerichtet der Bock B , an welchem der untere Theil der Eimerleiter aufgehängt ist, einfach durch Lösung der Zugstangen X , an denen er aufrecht erhalten wird. Derselbe ist auf Blatt 46 Fig. 4 in der Vorderansicht gezeichnet.

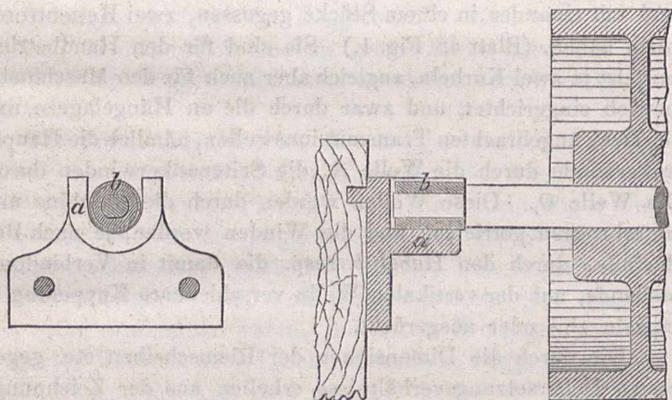
Der Schornstein wird in der auch bei Dampfschiffen üblichen Weise niedergelegt.

Von den auf dem Decke feststehenden Theilen verdienen besondere Erwähnung die Ankerwinden, deren, wie schon oben bemerkt, drei vorhanden sind, und zwar eine A für den Hauptanker und zwei O für die vier Seitenanker. Die Winden A und O unterscheiden sich nur dadurch von einander, daß die erstere nur eine, letztere dagegen, auf derselben Achse und mit einander in einem Stücke gegossen, zwei Kettentrommeln haben. (Blatt 48 Fig. 1.) Sie sind für den Handbetrieb mittelst je zwei Kurbeln, zugleich aber auch für den Maschinenbetrieb eingerichtet, und zwar durch die an Hängelagern unter Deck angebrachten Transmissionswellen, nämlich die Hauptankerwinde durch die Welle A , die Seitenankerwinden durch die Welle O . Diese Wellen werden durch die Maschine ununterbrochen getrieben, und die Winden werden, je nach Bedürfnis, durch den Hebel b resp. die damit in Verbindung stehende, auf der vertikalen Welle verschiebbare Kuppelung a einzeln ein- oder ausgerückt.

Die durch die Dimensionen der Riemscheiben etc. gegebenen Uebersetzungsverhältnisse erhellen aus der Zeichnung. Von der in dem Projecte zum Neubau des Dampfbaggers vorgesehenen Anordnung, durch Riemscheiben verschiedener Dimensionen die Möglichkeit einer Modification in der Umdrehungsgeschwindigkeit der Trommeln der Warpwinden einzuführen, ist beim wirklichen Betriebe des Dampfbaggers kein Gebrauch gemacht worden, da bei dem so ungleichen Grunde mit wechselnden Tiefen, wie er im vorliegenden Falle bisher zu bearbeiten war, das Bedürfnis nach einem Wechsel der qu. Geschwindigkeit so oft und so plötzlich eintritt, daß eine Auswechslung der Riemscheiben oder auch nur eine Umlegung des Riemens ohne wesentliche Beeinträchtigung des ununterbrochenen Betriebes damit nicht würde Schritt halten können. Es wird daher dem praktischen Bedürfnisse nach dem so häufigen Wechsel in dieser Geschwindigkeit, allerdings auf Kosten respective einigermaßen zum Schaden der Ketten und der Windetrommeln, dadurch genügt, daß die Enden der zweimal um die Windetrommeln herumgenommenen Ankerketten entweder so straff angehalten resp. nachgeholt werden, daß die Kette sich aufwindet, ohne auf der Trommel zu rutschen, oder daß durch mehr oder weniger loses Anholen dieser Enden die Kette mehr oder weniger auf der Trommel rutscht und demgemäß eine geringere oder größere Fortbewegung des Schiffes veranlaßt.

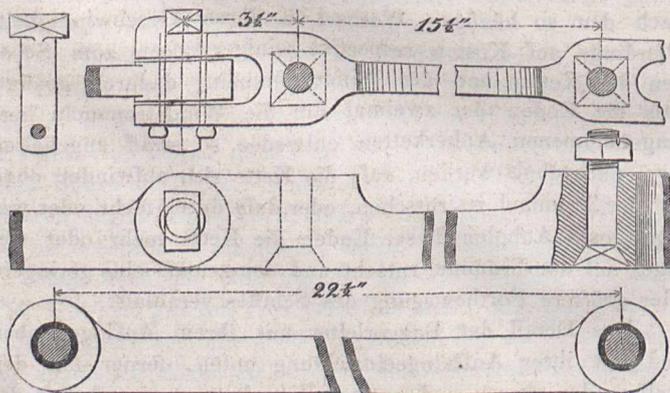
Das Detail der Baggerleiter mit ihrem Auflager oben und mit ihrer Aufhängeeinrichtung unten, ferner mit den Rollen, der oberen und unteren Eimerkettentrommel, mit der

Einrichtung zur Vermehrung oder Verminderung der Achsenentfernung zwischen der oberen und der unteren Eimerkettentrommel, endlich mit der Eimerkette und den Eimern erhehlt vollständig aus der in Fig. 4 auf Blatt 46, Fig. 2—5 auf Blatt 48 und Fig. 1 und 2 auf Blatt 49 in größerem Maafsstabe gegebenen Zeichnungen, und ist nur zu bemerken, dafs für den hier in Rede stehenden Bagger mehrere dieser Theile von einem alten vorhanden gewesenem Bagger wieder verwendet worden sind, und dafs daher diese Details nicht, wie sie bei diesem Bagger theils alt, theils neu zur Anwendung gekommen, sondern so gezeichnet sind, wie dieselben an dem in diesem Jahre speciell für die Elbe erbauten Dampfbagger, von dem weiter unten noch eine kurze Notiz gegeben werden soll, angeordnet worden sind. Es ist ersichtlich, dafs diesen sämtlichen Theilen möglichst geringe Stärken gegeben sind, um den Apparat möglichst leicht zu machen, resp. das Schiff so wenig als möglich zu belasten. Die bisher geschehenen Baggerungen haben die Besorgnifs, dafs die Kettenglieder im Allgemeinen nicht widerstandsfähig genug geworden sein möchten, trotz der Schwierigkeit des von mächtigen Baumstämmen und Steinen durchsetzten Baggergrundes, vollständig widerlegt; dagegen haben die Eimer, welche, aus $\frac{3}{16}$ Zoll starkem Eisenbleche construirt, für schweren Kies- und Thongrund völlig genügende Stärke haben, sich in diesem unreinen Grunde öfter stark verbogen.



Als besonders zweckmässig hat sich die vorstehend gezeichnete Anordnung der Lagerpfannen *a* für die Rollenachsen bewährt, indem diese hart gegossenen Lager nach geschehener Verschleifsung leicht durch neue ersetzt werden können; die Rollenachsen selbst sind so eingerichtet, dafs ihre Enden, soweit sie die Drehzapfen bilden, aus einer harten, leicht zu ersetzenden Hülse *b* gebildet werden.

Die Eimerkette, von welcher die nachfolgenden Holz-schnitt-Figuren eine Detailzeichnung liefern, besteht in zwei einzelnen Ketten abwechselnd aus einfachen und aus solchen Gliedern, deren beide Enden das Gabelende der Charnierverbindung darstellen, wobei die Drehbolzen aus Stahl sind.



Auf den Gabelgliedern sind die Eimer aufgeschraubt, und es fixiren diese Eimer zugleich den Abstand beider, für sich je ein zusammenhängendes Ganzes bildenden Ketten. Alle Charnierösen der Kettenglieder, welche der Abnutzung vorzugsweise ausgesetzt sind, sind mit leicht durch neue zu ersetzenden eingesprengten Stahlbuchsen ausgefüttert.

Die Drehbolzen legen sich mit der einen Seite ihres Kopfes gegen die Ansätze der Gabelglieder, sind also gegen freiwillige Drehungen gesichert und demgemäss milderer Abnutzung unterworfen. Sie können, sobald die eine Seite abgenutzt ist, nachdem sie herausgenommen sind, um 180 Grad um ihre Axe gedreht und wieder eingebracht, und dann von Neuem benutzt werden. Die Kettentrommeln *C* und *F*, von denen die obere vier-, die untere fünfkantig ist (Blatt 48 Fig. 1 und 2 und Blatt 49 Fig. 1 und 2), sind gegen die Abnutzung durch das Aufschlagen der Kettenglieder durch aufgeschraubte Platten *e* geschützt, die ebenfalls ohne Umstände durch neue ersetzt werden können.

Bei der Beschreibung der Eimerleiter muß zugleich erwähnt werden, weshalb die Anordnung nicht so getroffen ist, dafs die Triebstangen unter Fortlassung der Räder *H* und *J* direct an die Krummzapfen der oberen Turaswelle angreifen, wozu aber selbstverständlich der obere Drehpunkt für die Eimerleiter, resp. der Stützbock *E* direct mit der qu. Turaswelle in Verbindung hätte gebracht werden müssen. Es ist dies deshalb nicht geschehen, weil es darauf ankam, die Höhe des Bockes *E* möglichst niedrig zu halten und den Raum unter der oberen Eimerkettentrommel zum bequemen Arrangement des Sturzschlottes, den Raum zur Seite aber zur direct seitlichen Abführung der Moderrinnen frei zu behalten.

Von den über Deck befindlichen Gegenständen ist noch die Röhre *t* zu erwähnen, welche nach Bedürfnifs von der Dampfmaschine *S* mit Flufswasser direct versorgt wird, und an welche zum Abspülen des Deckes ein Spritzenschlauch angeschraubt werden kann.

Was die im Schiffsraume placirten Maschinen anbelangt, so war für die Dampfmaschine die ausdrückliche Bedingung gestellt, dafs sie mit Rücksicht auf die bei der Baggerarbeit in unreinem Grunde unvermeidlichen Stöße möglichst ohne schwere Schwungräder und als Zwillingsmaschine construirt werden sollte. Die von der Maschinenfabrik gewählte Construction, bei welcher übrigens das anfänglich leichtere Schwungrad um einer gleichförmigeren Arbeit mußte, genügt allen Ansprüchen; nur in Bezug auf eine Frictionskuppelung, welche von der Bauverwaltung zwischen der Dampfmaschine und dem oberen Turas verlangt worden war, wich die Maschinenfabrik von dem vereinbarten Projecte ab, da sie aus Erfahrungen, die sie an früher von ihr namentlich für die Russische Regierung gebauten Dampfbaggern gemacht, die Behauptung aufstellte, dafs solche Kuppelungen um deswillen zwecklos würden, weil man sie in kürzester Zeit, um ihr Schleifen zu verhüten, so fest stelle, dafs Brüche dadurch doch nicht vermieden würden. Die qu. Kuppelung ist demgemäss, aber mit dem Versprechen der event. Abänderung im Falle eintretenden Bedürfnisses, von der qu. Fabrik auch nicht ausgeführt worden, und die nunmehr bereits mehrjährige Praxis mit dem Bagger, und zwar meist in einem sehr schwierigen, von Hunderten von Stämmen durchsetzten Terrain, hat in der That diese Kuppelung als entbehrlich erwiesen, da sie, bei dem starken Uebersetzungsverhältnisse in der Maschine (1 : 10), so elastisch arbeitet, dafs wirkliche Brüche überhaupt noch nicht vorgekommen sind.

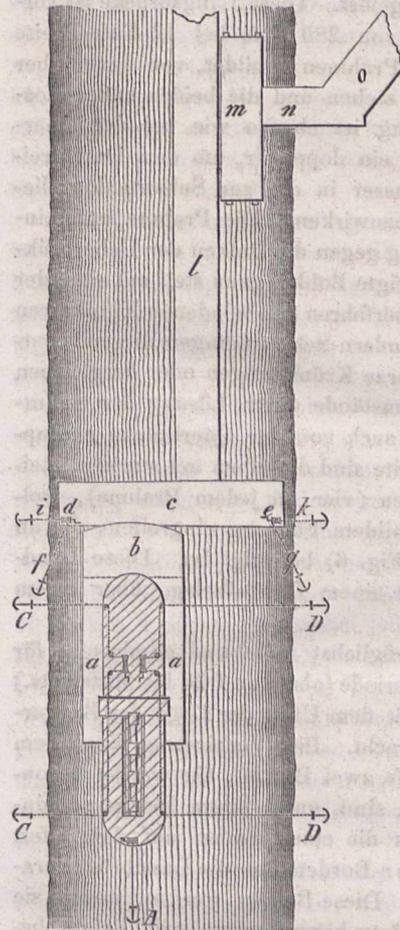
Nächst der Dampfmaschine verdient die zum Heben und

Senken der Eimerleiter bestimmte Winde *P*, welche auf Blatt 49 Fig. 3 bis 5 in größerem Maasstabe speciell gezeichnet ist, der Erwähnung. Sie wird vom Deck aus durch den Hebel *D* gesteuert, und entspricht in Bezug auf das ihr als Einrichtung zum Grunde liegende Princip genau der auf dem Dampfbagger Greif in Stettin angeordneten. (cf. Hagen's Seebau, 4. Band pag. 194 u. ff.) Ihre Verbindung mit dem Steuerungshebel ist so eingerichtet, daß bei der mittleren Stellung desselben auch die durch Excentrik *i* verschiebbare Achse *h* ihre mittlere Stellung annimmt, während sie für gewöhnlich durch das Gewicht *f* gegen den Bremsklotz *k* hin verschoben ist. In dieser gewöhnlichen Stellung hindert der Bremsklotz *k* die Frictionsscheibe *n* und dadurch das Trieb *l* und in zweiter Linie das Stirnrad *m* der Kettentrommel an der Umdrehung, auf welche die Last der Eimerkette hinwirkt. Bei gleich weiter Verschiebung der Achse *h* nach der entgegengesetzten Richtung kommt die Frictionsscheibe *n* mit der auf der Transmissionswelle *P* sitzenden, daher umgehenden Frictionsscheibe *o* in Berührung, und wirkt durch die Maschine auf Aufwinden der Eimerleiter durch Drehung der Kettentrommel. In der mittleren Stellung endlich wird die Achse *h* frei und gestattet der Kettentrommel, der Einwirkung der Last der Eimerleiter zu folgen. Die qu. Winde ist auf der Zeichnung mit Hinzuthat eines ausrückbaren Handrades *p* angegeben, welches sie auf dem in diesem Jahre für die Elbe erbauten Dampfbagger erhalten hat, und welches dazu dient, die qu. Winde auch unabhängig von der Dampfmaschine durch Handbetrieb zum Aufwinden der Eimerleiter zu benutzen.

Der Kessel, ein Röhrenkessel, ist vom alten Bagger übernommen, hat mit Rücksicht darauf, daß die Röhren von hinten gereinigt werden müssen, seine Stellung so weit vom vorderen Schiffsende erhalten müssen, und bietet nichts Bemerkenswerthes dar, ebensowenig die kleine an der Schiffswand angebrachte Dampfmaschine *S*, welche, da eine Kesselspeise- und eine Lenz-Pumpe bereits an der Hauptdampfmaschine angebracht sind, als zweite Kesselpumpe, außerdem aber als Lenzpumpe und, wie schon oben bemerkt, als Deckspritze dient, und welche durch Einschrauben eines Handgriffs in den Kranz des kleinen Schwungrades auch zum Handkurbelbetriebe nutzbar gemacht werden kann. —

Wenn durch die im Vorstehenden und in den Zeichnungen gegebene Beschreibung des Baggers selbst gezeigt ist, wie den zu Anfange erwähnten Ansprüchen genügt ist, so weit sie sich auf den Tiefgang und den leichten Transport durch nicht mehr als 10 Fufs hohe Brücken erstrecken, und wenn außerdem aus dem bisher Mitgetheilten ersichtlich wird, in welcher Weise der Bagger in Fällen benutzt wird, wo die Baggermassen in Prahme ausgeschüttet werden, so bleibt noch zu erwähnen, wie dem Anspruche genügt ist, an den geeigneten Stellen die Baggermassen ohne wiederholtes Umladen in Karren oder dergleichen, oder Werfen mit der Schippe zu Lande zu transportiren.

Da der Bagger so geführt wird, daß er zunächst von dem einen Ufer zum andern hinüber arbeitet, dann einen Schlag vorwärts geht und nun zum ersten Ufer zurück arbeitet u. s. w., so kam es darauf an, solche Rüstung zu construiren, daß die Verbindung von der bei der Arbeit beständig ihre Stellung ändernden Baggermaschine nach dem Lande zu fortwährend erhalten bleibt. Zu diesem Behufe ist zunächst längs beider Seiten des Baggerschiffes auf die Länge von den Moderrinnen an bis zum hinteren Ende des Schiffes je eine Fahrbrücke *a* für zweiräderige Kippkarren, die zum Transporte gewählt worden sind, angeordnet. Um durch diese seitlichen Brücken dem Bagger bis möglichst nahe an das Ufer heran



nicht hinderlich zu werden, sind dieselben auf eisernen Consolen angeordnet, die an den Seitenwänden des Schiffes solide aufgehängt sind, und deren Construction aus der Zeichnung Blatt 46 Fig. 5 ersichtlich ist. Hinterdem Baggerschiffe ist dann zunächst in möglichst solider und steifer Verbindung mit demselben und mit den qu. seitlichen Brücken eine Drehbühne *b* für die Kippkarren unter Benutzung eines vorhandenen eisernen (12 Fufs und 24 Fufs in den Grundabmessungen grossen) Prahmes gebildet worden.

Diese Theile, also die seitlichen beiden Brücken und die Drehbühne, bilden mit dem Bagger ein zusammenhängendes Ganzes von der nebenstehenden

Form, das vom Hauptanker *A* liegt und um denselben von den 4 Ankern *C*, *C* und *D*, *D* entweder nach rechts oder links hin giert, je nachdem *C* und *C* losgelassen und *D* und *D* angezogen werden, oder umgekehrt.

Hinter der Drehbühne liegt eine Querbrücke *c*, welche auf einem 56 Fufs im Boden langen und 8 Fufs breiten Prahme, aber auf 60 Fufs Länge und 12 Fufs Breite construirt, also übergebaut und so belastet ist, daß sie um 3 Zoll mit ihrem Belage tiefer liegt, als die Aufsenkante der Drehbühne. Diese Querbrücke hatte auf der Seite *de* ursprünglich einen concaven Ausschnitt, wie es allerdings eigentlich geboten erscheint; es ist aber nicht gelungen, denselben beibehalten zu können, und er hat wieder gerade ausgeglichen werden müssen. Von der gedachten Querbrücke längs deren Seite *de* giert das Baggerschiff von rechts nach links und umgekehrt, und bei jedem Schritte, den das Baggerschiff in Richtung des Hauptankers vorwärts thut, folgt die Querbrücke ihm durch Aufwinden der Ankerketten *f* und *g* auf die bei *d* und *e* stehenden Windtrommeln nach.

Die Ankerketten *i* und *h* dienen dazu, der seitlichen Bewegung der Querbrücke beim harten Anliegen und Vorbeigieren der Drehbühne etc. entgegenzuwirken.

Eine Combination der Ankerkette *f* und *g* mit dem Hauptanker *A*, wie sie eigentlich ganz natürlich erscheint, ist wiederholentlich versucht worden, aber nicht gelungen, was hauptsächlich darin seinen Grund hat, daß trotz der 4 Seitenanker *C*, *C*, *D* und *D* des Baggerschiffes eine ganz parallele Seitenbewegung desselben unmöglich ist.

Mit der Querbrücke hängt, und zwar für die Zeitdauer jeder einzelnen Arbeitsperiode, also von früh bis Mittag, und dann wieder von Mittag bis Abends, die Längsbrücke *l* durch Splintbolzen fest zusammen, und wird nur früh, Mittags und Abends, zum Durchlassen von Schiffen, von derselben durch

Ausziehen der Splinte etc. gelöst. Diese Längsbrücke ist vorläufig auf vier zur Länge von 280 Fufs bei 12 Fufs Breite steif zusammengekoppelten Prahmen gebildet, von denen aber meist nur zwei im Dienste stehen und die beiden andern losgenommen sind. Der Belag ist ebenso wie bei der Querbrücke und der Drehbühne ein doppelter, um dem Durchtreiben von Schlamm und Wasser in die zur Substruction dienenden Fahrzeuge entgegenzuwirken. Die Prahme untereinander sind durch hochkantig gegen die Balken der Ueberbrückung mit Splintbolzen befestigte Bohlen ganz steif mit einander verbunden, so dafs beim Ueberfahren der beladenen Kippkarren von einem Prahm auf den andern Schwankungen nirgends entstehen. Sie können, wo kurze Krümmungen oder dergleichen es nöthig machen, ohne Umstände durch Lösung der Splintbolzen unter einander und auch von der Querbrücke entkuppelt werden. Auf einer Seite sind dieselben mit starken, steifen eisernen Haken versehen (vier an jedem Prahme), welche in eine aus Bohlen gebildete Führung eingreifen, die an der Landbrücke (Blatt 46 Fig. 6) befestigt ist. Diese Landbrücke *m* ist gleichfalls mit einem Doppelbelage über einem alten Prahme gebildet.

Sie wird dem Ufer möglichst nahe und mindestens für die Zeitdauer einer Arbeitsperiode (also von früh bis Mittag etc.) in dauernde Verbindung mit dem Ufer, der Lage des Baggerschiffes möglichst nahe gebracht. Ihre Verbindung *n* mit dem Ufer geschieht dadurch, dafs zwei Balken, für welche besondere Ausschnitte vorhanden sind, unter ihrem Belage so hindurchgesteckt werden, dafs die einen Enden auf dem Ufer, die andern aber auf beiden Borden des die Landbrücke tragenden Prahmes aufliegen. Diese Balken werden, soweit sie aus der Landbrücke landwärts hervorstehen, mit Tafeln belegt, die aus Karrbohlen gebildet sind, und denen sich dann die auf dem Terrain liegende Karrbahn anschliesst.

Zur Feststellung der Landbrücke gegen Schwankungen beim Querüberkarren dienen, wie aus dem Querschnitte Blatt 46 Fig. 6 ersichtlich ist, vier Hebelatten, welche unten auf einer mit Fufsstreben versehenen Kreuzschwelle stehen. Mittelst dieser Hebelatten wird die Landbrücke an vier Punkten möglichst angehoben und ihr dadurch ein fester Stand verschafft.

Die Haken, welche an den Längsprahmen befestigt sind, sorgen, indem sie in die Führung an der Landbrücke eingreifen und auf diese Weise die Längsprahmbrücke stets an die Landbrücke heranholen, für eine dauernde Brückenverbindung zwischen den Seitenbrücken des Baggers und dem Lande resp. der für einen bestimmten Umstürzungsplatz hergerichteten Karrbahn *o*, und zwar auch beim Vorwärtsgehen der Baggermaschine, welcher die Querbrücke (vermöge der Ankerketten *f* und *g*) und die damit verkuppelten Längsprahme folgen.

Auf der so hergestellten ununterbrochenen Brückenverbindung zwischen dem Lande und dem sich bewegenden Bagger werden zweiräderige Kippkarren, die direct von dem Bagger beladen sind, ab-, und leer wieder zurück gefahren. Alle Brücken, mit Ausnahme der beiden seitlichen, sind breit genug, um die leeren Karren an den geladenen ohne Umstände vorbeizuführen.

Die leer ankommenden Karren wenden auf der Drehbühne um, und sobald ein beladener Wagen von der seitlichen Brücke abgefahren ist, fährt der leere rückwärts ein, während der Bagger unterdeß den auf der anderen Seite unterstehenden Kippkarren füllt.

Diese Art des Betriebes hat übrigens für den Bagger noch einige Einrichtungen nöthig gemacht, welche zunächst in einer solchen Führung der aus dem hinteren Baggertheile

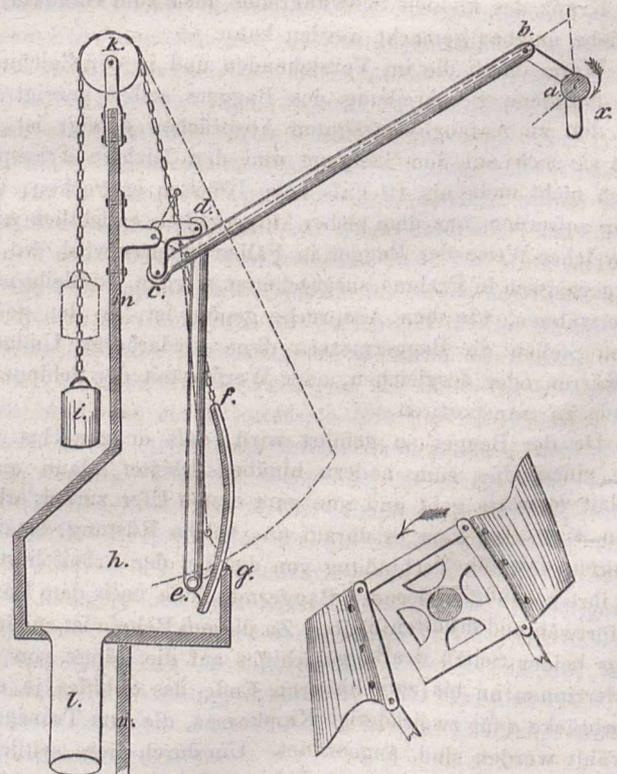
abgehenden Querketten bestehen, dafs die Kippkarrenfahrt unter denselben hin vor sich gehen kann, zu welchem Behufe die qu. Ketten (cf. die Zeichnung Blatt 46 Fig. 5) über, auf Seilen angebrachten Rollen in 6 Fufs Höhe über den Seitenbrücken hinfortgeleitet sind, und außerdem in einer Vorrichtung, welche dasjenige Wasser, welches die etwa nicht ganz mit Baggerschlamm angefüllten Eimer mitbringen, abfängt, damit es nicht in die Kippkarren gelangt und unnütze Transportkosten verursacht.

Der Versuch, das qu. Wasser nur durch Erweiterung und Vermehrung der Löcher in den Baggereimern loszuwerden, ist mißlungen, und es hat sich bei der nach der Breite des Canals hin stets wechselnden Tiefe des auszubaggernden Laufes, und bei der Verschiedenheit der Erdschichten in letzterem gezeigt, dafs diejenigen Eimer, die wirklich voll fassen, kein gesondertes Wasser mitbringen, dafs aber diejenigen Eimer, die nicht voll fassen und welche demgemäß, soweit sie nicht mit Erdmasse etc. angefüllt sind, Wasser heben, ohne Nachtheil gar nicht mit so vielen Löchern versehen werden können, als nothwendig sein würden, um bei gewöhnlichem Gange der Maschine alles Wasser los zu werden.

Das von den Eimern mitgebrachte Wasser bleibt in denselben aber meist klar, und wird in einem Bogen, der die Rückwand des Sturzschlottes noch über der Vertheilungsklappe trifft, zuerst ausgeschüttet, ehe der Schlamm selbst nachstürzt.

Hiernach ist in dem Sturzschlotte an dessen Rückwand eine Fangklappe angebracht, welche mittelst Hebelverbindung zu den Baggerinnen in solche Verbindung gebracht ist, dafs sie durch den umkippenden Baggereimer in Thätigkeit gesetzt wird und zu der Zeit sich öffnet, wo dieser das etwa vorhandene Wasser oben abgießt, dagegen sich wieder schliesst, sobald die Baggermasse selbst herabstürzt. —

Diese Einrichtung ist, da sie in der kleinen Reparaturwerkstätte erst nach und nach ihre jetzige Gestaltung erhalten hat, in ihrer Bearbeitung nicht ganz vollkommen, und geräth, wenn die Eimer selbst längere Holzstücke oder dergl. mitbringen, noch in Umstand; sie entspricht bei sorgsamer



Behandlung und Aufsicht aber im Allgemeinen ihrem Zwecke und erspart den Mann, von welchem anfänglich die qu. Klappe bedient werden mußte.

In der vorstehenden Skizze zur Wasserklappe bedeutet:

- a* die Daumenwelle,
- b c* und *d e* Zugstangen, welche bei *d* und *c* auf die Drehung eines Winkelhebels (wie beim Klingelzuge) wirken,
- ef* die Wasserfangeklappe, welche in *g* mittelst Charnieren an den Wasserkasten *h* befestigt ist,
- i* das Gegengewicht zum Schließen der über die Rolle *k* geführten Kette,
- l* die Röhre zur Abführung des Wassers,
- m n* Rückwand des Schlammkastens (Sturzschlottes).

Das von der Klappe aufgefangene Wasser wird wieder direct in den Canal abgeführt.

Eine durch die Art des Erdtransportes ferner bedingte Nothwendigkeit war die Einrichtung von Schützvorrichtungen an den Enden der Moderrinnen, durch welche das Herunterlaufen der Modermassen während der Zeit verhindert wird, in welcher ein voller Wagen abgefahren ist und durch einen leeren ersetzt werden muß. Diese Schützvorrichtungen sind aus der Zeichnung Blatt 46 Fig. 3 ersichtlich.

Was die Stärke der Maschine und die Leistung des Baggers anbelangt, so muß bemerkt werden, daß der von Holz sehr unreine Boden des Canals einen ununterbrochenen Betrieb noch nie gestattet hat, und daß daher die Leistungen weit hinter dem zurück bleiben, was bei ununterbrochener Arbeit würde geschafft werden können. Wie groß der Zeitverlust wegen der im Wege liegenden Hölzer ist, mag daraus abgenommen werden, daß vielästige Bäume von 4 Fuß Durchmesser und bis 30 Fuß Schaftlänge zu beseitigen vorkommen, und daß über Jahr und Tag die Bauhütten und mehr als $\frac{3}{4}$ Jahre lang auch der Kessel des Dampfbaggers ausschließlich mit dem herausgebrachten Holze geheizt worden sind.

Die Maschine hat nach ihrer Dimension bei 3 Atmosphären Ueberdruck, wenn man 50 Pct. Nutzeffect voraussetzt, 10 Pferdekräfte, von denen aber, da meist nur mit 36 Pfd. Dampfüberdruck gearbeitet wird und die Maschine, weil sie so am vortheilhaftesten arbeitet, nur 50 bis 60 Umdrehungen pro Minute macht, höchstens 6 bis 7 Pferdekräfte in Thätigkeit sind.

Es war ursprünglich darauf gerechnet, daß bei normalem Gange die Maschine 80 Touren pro Minute machen sollte, was bei dem Uebersetzungsverhältnisse 1 : 8 für den Turas 10 Umdrehungen pro Minute ergab. Bei dieser Geschwindigkeit (etwa $1\frac{1}{2}$ Fuß pro Secunde) der Eimerkette geschieht aber die Füllung der Eimer nie so regelmäÙig und vollständig, wie bei der später möglichst innegehaltenen von etwa $\frac{3}{4}$ bis höchstens 1 Fuß pro Secunde, bei welcher auch ein viel vollständigeres, rechtzeitiges Ausschütten der einzelnen Eimer eintritt, so daß die einmal gehobenen Massen dabei durch die Eimer nicht wieder mit zurückgenommen werden.

An Karren werden, je nachdem die Transporte größer oder kleiner sind, 12 bis 14 Stück im Betriebe erhalten. Jede Karre hat, wenn sie abgestrichen voll wäre, nahezu 16 Cubffs. Inhalt; bei dünnem Moder aber und bei schwerem Sande (bei ersterem wegen des Ueberspritzens, bei letzterem wegen der Schwere) können dieselben nicht ganz voll beladen werden, und wird daher der Inhalt jeder Karre durchschnittlich auf 12 Cubffs. oder $\frac{1}{12}$ Schachtruthe, welche sie reichlich an Ladung erhalten, gerechnet.

Jede Karre ist mit drei Mann (zwei an der Deichsel und einer spitz voran am Karrseile) bespannt, denen zur Abfahrt

von der Moderrinne bis auf die Querbrücke hinauf ein vierter als Vorspann zuspringt. Dieser wird auch da nöthig, wo selbst nur eine geringe Steigung von der Landbrücke nach dem Ufer hin zu überwinden ist; er wird aber stets nur für eine derartige Strecke zuertheilt und tritt, sobald die horizontale Bahn wieder erreicht ist, ab, um der nächsten Karre über die Steigung hin fortzuhelfen.

Die Verstärkungsplätze liegen im Allgemeinen höchstens 30 Ruthen vom Ufer entfernt, da dann, unter Berücksichtigung der Steigung und Brückenpassage, accordmäÙig schon immer 40 Ruthen Transportweite bezahlt werden müssen. Meist liegen diese Plätze aber nur 10 bis 20 Ruthen vom Ufer entfernt.

Der Betrieb in Tagelohn lieÙ viel zu wünschen übrig, da, selbst bei wesentlich mehr angestellten Kippkarren, die Maschine öfter still halten mußte, weil die Kippkarren nicht rechtzeitig unter der Moderrinne waren. Es ist daher ein freilich theurer aber immerhin gegen Tagelohn noch billiger Accord eingeführt (pro Karre bei 10 Ruthen Transportweite $4\frac{1}{2}$ Pf., bei 20 Ruthen 9 Pf., bei 30 Ruthen 1 Sgr. $1\frac{1}{2}$ Pf. und bei 40 Ruthen 1 Sgr. 6 Pf., wobei jede angefangenen 10 Ruthen für voll gerechnet werden), und hat dabei die Anordnung getroffen werden müssen, daß Versäumnisse, die durch in den Weg kommende Hölzer eintreten, genau notirt und nach Tagelohnsätzen vergütet werden, daß aber dafür während solcher Versäumnisse die Leute zum Planiren etc. antreten müssen, soweit sie nicht zum Herauswinden der Stämme etc. nöthig sind.

Die ordinaire Instandhaltung der Karrbahnen ist in diesen Accord mit einbegriffen, und nur die Verlegungen werden pro jedes Mal mit 15 Sgr. und der völlige Weitertransport der ganzen Rüstung incl. der Karren nach dem anderen Ufer oder einer neuen weiteren Strecke accordmäÙig mit 2 Thlr. bezahlt.

Die Transportsätze mögen hiernach vielleicht nicht ganz billig erscheinen, aber die Arbeit in dem grundlosen Schlamme kostet viel Stiefel und Kleider, und wenn die Leute nicht mindestens 20 Sgr. bei so aufreibender Arbeit verdienen können, dann halten sie nicht aus; und hierauf beschränkt sich durchschnittlich der Verdienst der Leute trotz ihres Fleißes und der mittlerweile von ihnen in dieser Arbeit erlangten Gewandtheit.

Die Dauer der Füllung für eine Karre ist, abgesehen von der Geschwindigkeit der Maschine, abhängig davon, ob die Eimer alle voll kommen oder nicht. Da die Tiefe im Canale sehr wechselt, so kann man nicht darauf rechnen, daß länger hintereinander volle Eimer kommen, und mit Rücksicht auf diesen Umstand kann man die Dauer einer Karrenfüllung auf $\frac{4}{5}$ Minuten im Durchschnitt annehmen, da, bei dem jetzigen Gange der Maschine, in der Stunde je nach den Umständen 60 bis 100 Karren abgefahren werden. Bei dieser Angabe ist der Einfluß des vielen Holzes, welches schon, ehe es wirklich die Arbeit zeitweise stille legt, seinen Einfluß dadurch bemerklich macht, daß die Eimer darüber fortgleiten, sich nur mangelhaft füllen etc., nicht eliminirt, sondern noch mit darin enthalten. In ganz reinem Grunde und bei vollen Eimern nimmt eine Karrenfüllung nur wenig mehr als eine halbe Minute in Anspruch, und die Leistungsfähigkeit des Baggers beträgt schon hiernach pro Stunde und Pferdekraft mindestens 1 Schachtruthe. —

In Bezug auf die Bedienung des Baggers ist anzuführen, daß außer den an die Kippkarren (3 Mann pro Karre) gespannten Mannschaften und außer den 2 Mann Vorspann auf den seitlichen Brücken bis zur Querbrücke, ferner außer

dem sonst wegen der etwaigen Steigung noch höherer Uferstellen (jedoch nur selten) erforderlichen Vorspanne bei den Baggerungen thätig sind:

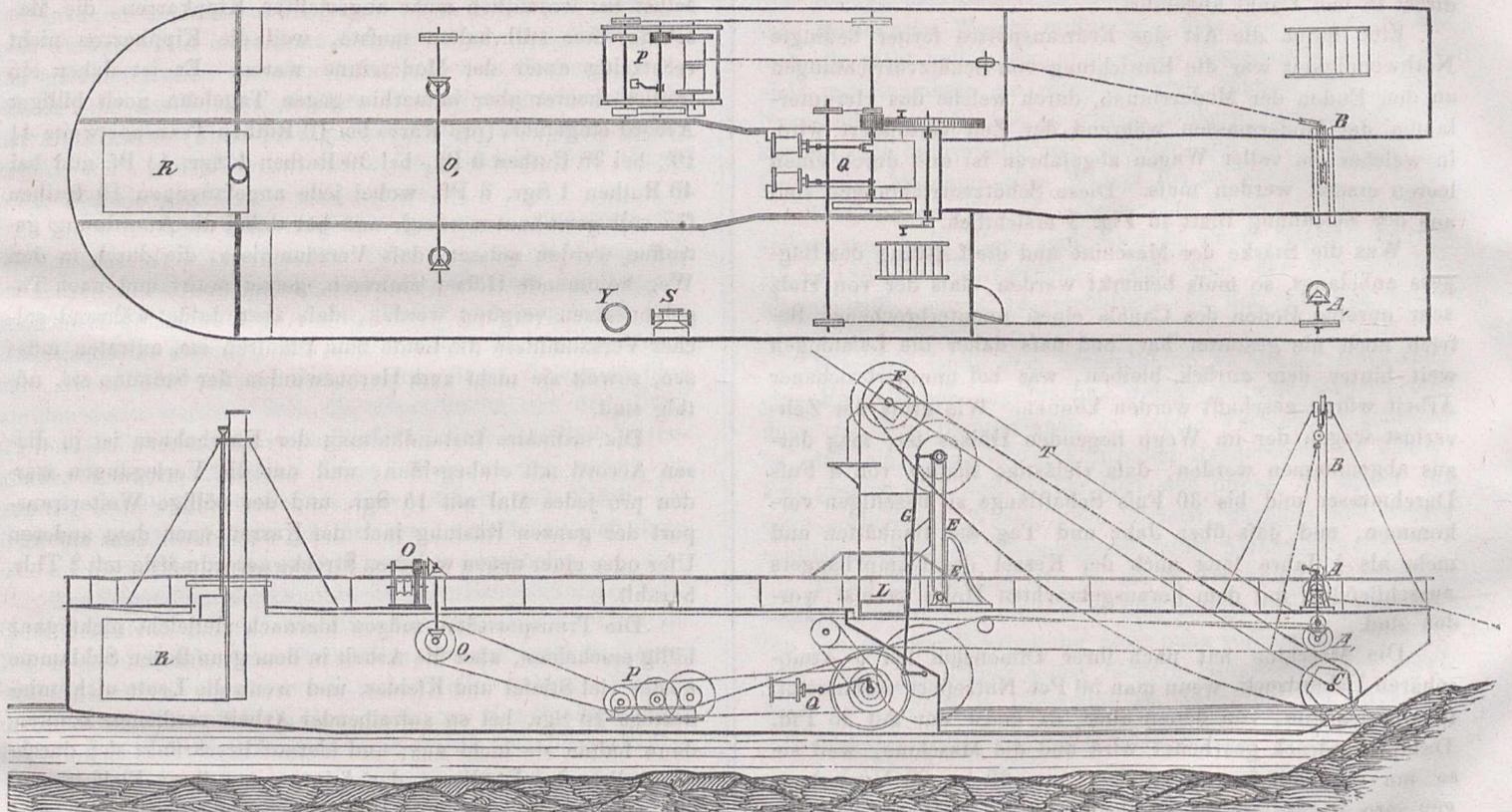
- 1) der Baggermeister (in festem Lohne, also aufer dem Accorde der Uebrigen),
- 2) der Heizer (auch in festem Lohne),
- 3) 1 Aufsichtsbeamter, zugleich zum Marken-Ausgeben (auch in festem Lohne),
- 4) 2 Leute an den Querwinden,
- 5) 3 Leute an den Moderrinnen zur Bedienung der Schützen an denselben und zur Hülfe beim Herausziehen kleiner Holzstücke etc.,
- 6) 2 Leute an den Winden der Querbrücke.

Daher sind im Ganzen aufer den Leuten an den Kar-

ren noch 10 Mann zur Bedienung des Baggers und der schwimmenden Rüstung erforderlich.

Von diesen 10 Leuten wird für die 7, sub No. 4 bis 6 bezeichneten, Tagelohn berechnet, welches aber mit dem von den andern Leuten (an den Kippkarren) verdienten Gelde zusammenfließt, und unter alle Leute (ausschließlich der sub No. 1 bis 3 benannten) vertheilt wird. —

Wenn der vorstehend beschriebene Dampfbagger sich auch durch die Höhe seiner Leistungen und durch seine leichte Handhabung sehr bewährt hat, so sind doch, als es sich darum handelte, einen zweiten, vorzugsweise für den Gebrauch auf der Elbe bestimmten Bagger erbauen zu lassen, einige Aenderungen für zweckmäfsig gehalten worden, die zu der hierunter skizzirten Anordnung geführt haben.



Hiernach hat der Bagger nur 21 Zoll Tiefgang erhalten, was durch Verbreiterung des Baggerschiffes bis auf 20 Fufs möglich geworden ist. Ferner ist die Eimerleiter so weit nach vorn gerückt worden, daß die untere Kettentrommel noch vor dem Schiffe arbeitet, und ist zur Erreichung dieses Zweckes dem Schiffe vorn die im Längenschnitte angedeutete Form gegeben worden.

Wegen der Vermehrung der Schiffsbreite hat auch eine Vermehrung der Höhe eingeführt werden müssen, in welcher die Baggereimer umstürzen.

Durch das Nachvornrücken der Eimerleiter hat das Schiff hier an Tragfähigkeit sehr verloren, und ist dennoch in höherem Maafse belastet worden. Zur Gegenbalance hat die

Winde zum Heben und Senken der qu. Eimerleiter mehr nach hinten gerückt werden müssen, und da dies allein noch nicht ausreichend half, so ist der Kessel ganz an das hintere Schiffsende verlegt worden und hat eine solche Einrichtung erhalten müssen, daß die Feuerröhren von vorn zu reinigen sind.

Die Leistungsfähigkeit dieses Baggers, der in den Details ganz nach Analogie des vorher beschriebenen auch von der Maschinenfabrik der Hamburg-Magdeburger-Dampfschiffahrts-Compagnie zu Buckau erbaut ist, ist ganz genau noch nicht festgestellt worden, sie beträgt nach den bisherigen Ermittlungen aber jedenfalls mehr als pro Stunde und Pferdekraft eine Schachtruthe. —

Th. Kozlowski.

Eisenbahn-Traject über den Rhein bei Rheinhausen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 50 bis 56 im Atlas.)

Die erheblichen Schwierigkeiten und Kosten, welche die Ueberbrückung großer Ströme verursacht, sowie andere solchen Anlagen entgegenstehende Hindernisse, wohin besonders auch die Annahme gehört, daß dieselben strategische Nachteile mit sich führen könnten, haben das Bedürfnis herbeigeführt, Traject-Anstalten für Eisenbahn-Fahrzeuge anzulegen. Bevor zur Beschreibung der Anstalten, welche bei der Rheinischen Eisenbahn durch den Unterzeichneten ausgeführt sind, übergegangen wird, scheint es angemessen, die anderweit bestehenden Anstalten kurz zusammenzustellen.

Die älteste Eisenbahn-Fähranstalt ist, soweit bekannt, die über den Firth of Forth bei Edinburgh von Granton nach Burnt-Island.

Die Güterwagen werden dort auf starken Dampfbooten von einem Ufer zum andern gefördert. Auf den schiefen Ebenen, welche zur Verbindung des Ufers mit dem Schiffe dienen, wird die Bewegung durch eine stehende Maschine mittelst Seiltrommel bewirkt. Auf Blatt 50 ist die Vorrichtung in ihren Haupt-Umrissen dargestellt. In den Verhandlungen des Instituts der Civil-Ingenieure zu London, Vol. XX, befindet sich eine nähere Beschreibung dieser Anstalt und der ganz ähnlichen über den Tay in derselben Bahn.

Als am Rheine zwischen Homberg und Ruhrort eine Eisenbahn-Fähranstalt angelegt werden sollte, war anfänglich eine der vorgedachten ganz ähnliche Anstalt in Aussicht genommen. Man beschränkte sich jedoch zunächst auf ein Provisorium, bei welchem auf schiefen Ebenen mit Neigungen von 1:12 mittelst der an einem Seile wirkenden Locomotive jedesmal 3 Wagen auf Deckprahnen auf- und abfahren und mittelst Dampfschlepp-Booten über den Strom befördert wurden. Das Unvollkommene jener Einrichtung war die Veranlassung, daß dort eine Anstalt eingerichtet wurde, bei welcher die Wagen nach Maafgabe der verschiedenen Wasserstände mittelst hydraulischer Hebungs-Anstalten nach dem Armstrong'schen System vom Schiffe auf die Geleise gehoben und umgekehrt gesenkt werden. Da diese Anstalt, ebenso wie das Provisorium, in der Zeitschrift für Bauwesen von 1857 durch den Herrn Geheimen Ober-Baurath Weishaupt ausführlich beschrieben ist, so kann hier lediglich auf diese Beschreibung Bezug genommen werden.

Eine Anstalt nach dem Muster der vorgedachten Anstalten ohnweit Edinburgh ist in neuerer Zeit bei Lauenburg über die Elbe ausgeführt, welche in der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover, Band XII, Heft 1, beschrieben ist.

Bei Anlage einer Verbindungsbahn zwischen der Niederländischen Rheinbahn und der Rheinischen Bahn war ohnweit Cleve bei Griethausen eine Fähranstalt für den Eisenbahn-Verkehr einzurichten, und es entstand die Frage, nach welchem System dieselbe herzustellen sein werde.

Bei den Einrichtungen ohnweit Edinburgh mit Seil-Ebenen und stehenden Maschinen hatte der Unterzeichnete erhebliche Mißstände zu beobachten Gelegenheit und konnte sich zur Anwendung dieses Systems nicht entschließen, zumal die Leistungsfähigkeit immer nur eine sehr geringe sein kann.

Die Einrichtung bei Homberg entspricht zwar ihrem Zwecke ganz in der erwarteten Weise und ist seit 12 Jahren regelmäfsig im Betriebe, indess erschienen die Baukosten sowohl wie die Unterhaltungs- und Betriebskosten doch sehr bedeutend. Lediglich die Kosten der Einrichtungen, welche

zur Bewerkstelligung des Trajectes nothwendig sind, belaufen sich mit Ausschluß der Anlagen auf den Rangirbahnhöfen an Geleisen, Drehscheiben, Weichen, Hafengebäuden u. s. w. nach Ausweis vorgedachter Beschreibung auf 332000 Thlr. Zum Betriebe ist ein Dampfboot von 200 Pferdekräften erforderlich und zum Heben und Senken der Wagen ist an jedem Ufer eine Maschine von 30 Pferdekräften mit complicirten hydraulischen Maschinen-Vorrichtungen in sehr kostspieligen Hebthürmen in Thätigkeit. Die Leistung des einen Bootes kann in 12 Stunden auf die Beförderung von höchstens 150 Wagen bemessen werden. Zur Trajectirung von Bauholz und anderen sehr langen und großen Gegenständen müssen die schiefen Ebenen beibehalten werden. Besetzte Personenwagen werden nicht befördert.

Die wenig bekannten Kettenfähren, welche der Unterzeichnete bei Devonport ohnweit Plymouth, bei Portsmouth und Southampton über Meeresarme unter überaus schwierigen Umständen bei sehr heftigen Strömungen und Seegang für gewöhnliches Fuhrwerk ausgeführt fand, und welche seit vielen Jahren den Dienst außerordentlich regelmäfsig versehen, führten denselben zu dem Plane, nach demselben System Traject-Anstalten für Eisenbahnen einzurichten. Eine Beschreibung dieser Kettenfähre, welche zuerst vom Ingenieur Rendel in Plymouth ausgeführt wurde, befindet sich in den Verhandlungen des Instituts der Civil-Ingenieure Vol. II, 1838 bei John Weale in London.

Auf Blatt 51 sind die Einrichtungen skizzirt.

Es steht auf einem Schiffe von 55 Fuß Länge, 45 Fuß Breite in der Mitte der zu den beiden Seiten befindlichen Auffahrten eine Dampfmaschine von etwa 30 Pferdekräften, welche 2 Kettenräder treibt, die mit passenden Vertiefungen für 1 Zoll starke Ketten versehen sind. Die von Ufer zu Ufer reichenden Ketten sind mittelst 120 Centner schweren Contregewichten, die sich in besonderen Schachten bewegen, gespannt, und sind über die Kettenräder geführt. Bei der Drehung der Kettenräder, auf welchen die Ketten mit bedeutender Last ruhen und deshalb in die nur geringen Vertiefungen sehr fest eingreifen, erfolgt die Bewegung des Schiffes rasch und leicht.

Die Breite des Meeresarmes bei Plymouth beträgt bei der Fluth 2550, bei Ebbe 2110 Fuß englisch, die Differenz zwischen dem höchsten und kleinsten Wasser 18 Fuß, die Geschwindigkeit der Ebbe und Fluth 430 Fuß in der Minute, die größte Tiefe bei der Fluth 96 Fuß. Die Richtung der Fahrt des Schiffes liegt rechtwinklig zur Strömung.

Die schiefen Ebenen haben eine Neigung von 1:14. Die Verbindung mit dem Schiffe wird durch Klappen, die am Schiffe befestigt sind und von der Maschine bewegt werden, hergestellt. Die Fahrt wird bei der Ebbe in 7, bei Fluth in 8 Minuten bewirkt und nur in außerordentlich seltenen Fällen durch ganz starke Stürme unterbrochen.

Die Fähre bei Portsmouth besteht aus einem eisernen Schiffe, das etwas größere Dimensionen hat. Bei der Saltash-Brücke sowie bei Southampton und an anderen Punkten sind Fähren mit nur einer Kette und nur einer Auffahrt für Wagen ganz nach demselben System vorhanden.

Für Eisenbahnwagen wurde von Stephenson eine Fähranstalt nach eben diesem Systeme über den Nil ausgeführt. Die Vermittelung der verschiedenen Wasserstände wurde durch Hebung und Senkung einer auf dem Schiffe befindlichen

Platform bewirkt, welche mittelst 16 Schraubenwinden gehoben und gesenkt werden konnte, wozu man sich bei den billigen Löhnen in Egypten der Menschen bediente. Diese Anstalt ist beschrieben von Mr. Sopwith in Vol. XVII der Verhandlungen der Civil-Ingenieure in London.

Bevor dem Projecte zu einer Eisenbahn-Fähranstalt bei Griethausen näher getreten wurde, schien es rätlich, am Rhein mit einer solchen Einrichtung Versuche zu machen. Zu dem Ende wurde unterhalb Coblenz eine gewöhnliche $\frac{3}{4}$ zöllige Kette durch den Strom gelegt und an beiden Seiten mit 80 Centner gespannt. Auf einem gewöhnlichen Flussschiffe von etwa 100 Fufs Länge wurde eine Locomobile von 8 Pferdekräften gestellt, welche ausserhalb des Bordes eine für die $\frac{3}{4}$ zöllige Kette aptirte Scheibe bewegte. Die Fahrten wurden regelmässig in 7 Minuten bewirkt und dauerten beim Anhängen eines zweiten Schiffes von ähnlichen Dimensionen 10 bis 12 Minuten.

Die Bewegung der Trajectschiffe nach diesem Systeme, wobei die Kraft der Maschine nicht durch Schaufelräder oder Schrauben, sondern durch directen Zug vermittelt wird, mithin in ihrem ganzen Umfange zur Wirkung gelangt, hat den Vortheil, dass mit einer verhältnissmässig sehr geringen Maschinenkraft der Zweck erreicht werden kann. Ferner wird die Fahrt in annähernd gerader Richtung bewirkt. An jeder beliebigen Stelle wird durch Anhalten der Maschine ohne Anwendung von Ankern oder sonstigen Vorrichtungen ein Stillstand des Schiffes hervorgebracht und am Ufer erfolgt die Anfahrt stets an einem bestimmten Punkte. Nach den Beobachtungen an den bestehenden Anstalten in England und den Versuchen bei Coblenz entschied man sich daher für die Wahl des gedachten Systemes.

Es wurden zwei ganz flache, 148 Fufs lange, 20 Fufs breite, nur 2 Fufs 6 Zoll vom Boden bis zum wasserdichten Deck hohe eiserne Prahme gebaut, auf welche Eisenbahn-Geleise gelegt wurden.

Zur gleichzeitigen Bewegung beider Prahme diente ein besonderes Schiff mit einer Maschine von 30 Pferdekräften, welche zu beiden Seiten des Schiffes Kettenscheiben bewegte. Beide Prahme und zwischen denselben das Maschinenschiff wurden horizontal fest mit einander vereinigt und waren bestimmt, gleichzeitig an zwei Geleisen auf den Uferebenen anzufahren. Es zeigte sich bald, dass eine gleichzeitige Bewegung beider Prahme mittelst einer auf einem besonderen Schiffe dazwischen stehenden Maschine bei den obwaltenden, überaus ungünstigen Verhältnissen einen regelmässigen Betrieb nicht erwarten liess, dass vielmehr jeder Prahm für sich bewegt und auf dem Prahme selbst die treibende Kraft angebracht werden müsse.

Die mannigfachen Uebelstände der sehr schweren Ketten liessen es rätlich erscheinen, in Stelle derselben Drahtseile in Anwendung zu bringen, und zwar ein schwaches Treibseil und ein starkes, an mehreren Punkten geankertes Führungsseil, welches das Schiff gegen Abtrieb schützt.

In dieser Weise sind bei Griethausen 2 Prahme (Ponten) seit dem Frühjahr 1865 in Betrieb.

Die Fahrten der Ponten erfordern 7 Minuten, das Auf- und Abfahren der Wagen von den Rangirgeleisen des Bahnhofes an einem Ufer bis zu denen am anderen Ufer erfordert noch etwa 8 Minuten, so dass in 15 Minuten 6 Güterwagen oder 5 Personenwagen von Bahnhof zu Bahnhof gefördert werden, wobei die Personen ohne jedes Bedenken im Wagen sitzen bleiben.

Nach diesem Resultate wurde dazu geschritten, eine Anstalt ganz nach demselben Systeme in der Osterath-Essener Bahn zu erbauen, bei welcher die bisher gemachten Erfahrungen benutzt sind.

Diese Anstalt ist in den Zeichnungen auf Blatt 52 bis 56 dargestellt und sind die Zeichnungsblätter selbst der rascheren Uebersicht wegen mit Erläuterungen und Bezeichnungen versehen, so dass in nachstehender Beschreibung im Wesentlichen nur die allgemeineren Verhältnisse und die Motive der einzelnen Constructionen erörtert werden sollen.

Die Osterath-Essener Bahn hat vorzugsweise die Bestimmung, das gesammte Netz der Rheinischen Bahn auf dem linken Rheinufer mit den zahlreichen Kohlenbergwerken am rechten Ufer ohnweit Essen und den grossen Eisenwerken daselbst in Verbindung zu setzen, so dass bei dieser Traject-Anstalt auf einen sehr grossen Massen-Verkehr gerechnet werden musste.

Die von der Rheinischen Eisenbahngesellschaft dringend gewünschte Anlage einer festen Brücke wurde aus strategischen Rücksichten leider nicht genehmigt, so dass nur die Anlage einer Traject-Anstalt übrig blieb, welche eine feste Brücke nicht ersetzen kann.

Wie der Situationsplan und das Querprofil, Blatt 52, darstellen, hat der Strom an der Traject-Stelle eine Breite von 160 Ruthen; die Differenz vom kleinsten zum höchsten Wasserstande beträgt etwa 25 Fufs, die Stromgeschwindigkeiten wechseln zwischen $3\frac{1}{2}$ und 7 Fufs pro Secunde, je nach den Wasserständen.

Am linken Ufer wird die Höhenlage des Rangirbahnhofes durch die Höhe des Deiches bedingt. Das rechte Ufer liegt 6 Fufs höher, wie der höchste Wasserstand, der Rangirbahnhof konnte daher erst in dieser Höhe angelegt werden. Für die den schiefen Ebenen zu gebende Neigung waren folgende Gesichtspunkte maassgebend.

Die grösste den obwaltenden Verhältnissen entsprechende Länge der Ponten wurde für 8 der neueren Rheinischen Güterwagen von 20 Fufs Länge, also zu 160 Fufs bemessen. Da der Kohlentransport den Haupttheil des Verkehrs bilden wird, so ist anzunehmen, dass in der Regel volle Wagenladungen, die für 8 Wagen gleich 2400 Centner Brutto-Last angenommen werden können, zu bewegen sind. Da die Wagen direct mittelst der Locomotive auf die Ponte (Prahm) geschoben und ebenso abgezogen werden, so wurde auch für diese Anstalt wie bei Griethausen eine Neigung der schiefen Ebene von 1:48 festgesetzt.

Die Geleisentfernung auf den Ebenen wurde in Griethausen durch die beabsichtigte Vereinigung von 2 Ponten mit einem Maschinenschiff auf 36 Fufs normirt. Für die Einfahrt jeder Ponte führt diese geringe Entfernung aber einige Inconvenienzen mit sich, so dass für Osterath die Entfernung der Geleise auf den Ebenen auf 72 Fufs bemessen wurde.

Es werden 5 solcher Fahrstraßen projectirt, so dass zunächst der Traject mit 5 Ponten in Aussicht genommen wurde.

Nach Ausführung der drei ersten Ebenen hat sich aber gezeigt, dass auch eine Entfernung von 60 Fufs ausreichend ist, so dass auf dem erworbenen Terrain nun 6 Trajectgeleise mit 6 Ponten in Betrieb gesetzt werden können. Jede Ponte erhält eine Dampfmaschine von pptr. 25 Pferdekräften. Zur Bewegung und Führung jeder Ponte dienen zwei Drahtseile, welche rechtwinklig zum Strome von der Grenze des höchsten Wasserstandes in der Ebene an einem Ufer bis zu der am anderen Ufer reichen, mithin eine Länge von 4000 Fufs haben. Das obere $1\frac{1}{4}$ Zoll starke Seil ist zur Führung der Ponte und zur Verhütung des Abtriebes bestimmt. Zu dem Ende ist es an

beiden Ufern mit Gewichten, welche in Brunnenschächten hängen, gespannt, welche, über Rollen gehend, eine Spannung von 300 Centnern auf das Seil ausüben. Im Strome ist das Seil von 10 zu 10 Ruthen mit Ankerseilen in der aus der Zeichnung hervorgehenden Weise rechtwinklig verbunden. Diese Ankerseile sind an Pfählen, die unter dem Grundbett abgeschnitten wurden, befestigt.

Das untere 26 Fufs von dem oberen Führungsseil entfernte, nur $1\frac{1}{8}$ Zoll starke Seil dient, wie später beschrieben werden soll, zur Fortbewegung des Schiffes und ist an jedem Ende in ähnlicher Weise wie das obere Führungsseil, jedoch nur mit 80 Centnern, gespannt. Die Ponten sind 160 Fufs lang, 25 Fufs breit. Es wird indess jetzt noch eine neue Ponte von 200 Fufs Länge gebaut, welche 10 Güterwagen und 6 bis 7 Personenwagen aufnehmen kann.

Die Construction der Ponten, bestehend aus einem Gerippe von durchgehenden Langträgern mit Querspannten in Eisenfachwerk-Construction, geht aus den Zeichnungen speciell hervor.

Die Bekleidung besteht im Boden, und so weit die Ponte eintaucht, aus $\frac{1}{4}$ zölligen, oberhalb in dem hohen Borde aus $\frac{1}{2}$ zölligen Blechen.

Um die Verbindung des auf dem Deck der Ponte liegenden Schienengeleises mit dem auf der Ebene nicht zu erschweren, war eine möglichst geringe Höhe der Ponte erforderlich; dieselbe ist hier etwas gröfser bemessen wie bei den Griethausener Ponten, nämlich zu 3 Fufs 6 Zoll vom Boden bis zum Deck. Bei dieser geringen Höhe mußte den Ponten ein wasserdichtes Deck gegeben werden, so dafs selbst bei der schwersten Beladung die Sicherheit in keiner Weise gefährdet werden kann. Dieses Deck ist bei den Ponten in Griethausen aus Bohlen, bei den neugebauten aus Eisenblech hergestellt. Wenn bei den Griethausener Ponten die Seitenwände ziemlich steil mit wenig abgerundeten Ecken construirt wurden, so schien es hier rätlich, zur Verminderung des seitlichen Wasserdruckes die in der Zeichnung angegebene Muldenform zu wählen *). Zur Vermittelung der Verbindung der Schienen in der Ebene mit denen auf der Ponte dient ein Uebergangswagen, welcher auf Blatt 56 mit allen Details dargestellt und in margine der Zeichnung näher erläutert ist. Um die Länge des Wagens nicht zu groß zu machen, wurde demselben eine Neigung von 1:12 gegeben, welche an der Ebene in 1:16 übergeht und auch an der Ponte etwas gebrochen ist, so dafs beim Uebergehen der Wagen die Buffer keine nachtheilige Verschiebungen gegen einander erleiden.

Der Wagen hat vier Achsen mit entsprechend hohen Rädern. An der Ebene sind Anschlussschienen vorhanden, welche durch Contregewichte stets etwas gehoben und beim Uebergange der Wagenräder durch diese allmählig niedergedrückt werden.

Am andern Ende des Wagens befindet sich eine Buffervorrichtung, welche mit einer Rolle gegen die Ponte stößt, durch welche die Nachteile vermieden werden, welche bei starker Reibung aus der senkrechten Verschiebung des Buffers an der Ponte im Augenblick des Anfahrens entstehen könnten. Gleichzeitig treten kurze, am Wagen befestigte bewegliche Schienen in trichterförmige Einläufe der Ponte, und ein starker Bügel (sogenannte Fangschleife), der an der Ponte befestigt ist, fällt selbstthätig in einen Haken am Wagen, so dafs im Momente des Anfahrens der Ponte gegen den Wagen ein ganz fester Zusammenhang hergestellt wird. Ganz nahe vor der Vorderachse des Wagens befinden sich zwei an einer

*) Die vier Ponten für Rheinhausen sind von der Cölnischen Maschinenbau-Anstalt gebaut.

sehr starken Achse sitzende Rollen, zwischen und auf welchen sich ein unter dem Ende der Ponte befestigter Einlauf legt, so dafs dadurch jedes Auf- und Niedergehen der Ponte an diesem Ende beim Auffahren der Wagen vermieden wird, indem die anfahrende Ponte den Wagen soweit vor sich herschiebt, dafs sie auch im leeren Zustande noch auf den Rollen ruht, während die abfahrende den Wagen soweit mitnimmt, dafs die wiederkehrende bei schwerster Ladung denselben richtig stehend findet, Manipulationen, die sich in der Praxis leicht regeln. Die genaue Anfahrt der Ponte am Wagen wird durch das gespannte und geankerte Leitseil, sowie noch durch eine besondere, seitlich am Wagen stark befestigte, aus den Zeichnungen ersichtliche Rollen-Vorrichtung geregelt.

Nachdem so der Uebergangswagen und die Ponte fest verbunden sind, und keinerlei Schwankungen und Senkungen stattfinden, können auch Personenwagen, in welchen die Personen sitzen bleiben, mit vollster Sicherheit auf- und abfahren werden.

Obschon der Uebergangswagen, ebenso wie die Ponten, so kräftig construirt sind, dafs selbst Locomotiven verladen werden können, so ist es doch nicht rätlich, dafs 6räderrige Locomotiven die immerhin scharfen Brechpunkte am Uebergangswagen selbst bei sehr geringer Geschwindigkeit ohne besondere Vorsichtsmaafsregeln passiren.

Um daher das directe Auf- und Abfahren der Wagen mittelst der Locomotive ohne Seilverbindungen zu bewirken, werden an der Locomotive 2 besondere Verbindungswagen befestigt, welche den Raum auf dem Uebergangswagen einnehmen und stets mit der Locomotive beim Auf- und Abfahren in Verbindung bleiben, so dafs die Räder der Locomotive vor dem Brechpunkte am Uebergangswagen bleiben. Sobald 4räderrige Locomotiven zur Verwendung kommen, würden allenfalls die Verbindungswagen wegfallen können. Leere Locomotiven mit und ohne Tender werden mit Leichtigkeit trajectirt.

Um zu verhüten, dafs nicht Wagen über die Ponte hinaus geschoben werden können, befinden sich an beiden Enden überaus kräftige, stark mit der ganzen Construction verankerte Buffer, welche sehr starken Stößen Widerstand leisten und beim Abfahren der Wagen niedergelegt werden, wie dies aus der Zeichnung ersichtlich ist.

Zur Bewegung der Ponte dient die auf Blatt 55 dargestellte Zwillingsmaschine, welche mittelst der Getriebe und Zahnräder eine 8 Fufs im Durchmesser haltende Seilscheibe in Bewegung setzt. Um diese und eine correspondirende lose Scheibe ist das $1\frac{1}{8}$ Zoll starke, an jedem Ende mit 80 Centner gespannte Zugseil einmal umgeschlagen. Bei dieser Spannung wird die Bewegung bei dem nur einmaligen Umschlage sehr sicher, ohne Gleiten des Seiles und ohne irgend erhebliche Abnutzung durch Reibung, bewirkt. Die Zugkraft ist gröfser als nöthig bemessen, um insbesondere bei der An- und Abfahrt nicht in Verlegenheit zu kommen und auch für etwaige Kuppelung einer zweiten Ponte u. s. w. überschüssige Kraft zu haben.

Die active Kraft zur Fortschaffung des Schiffes wurde so auf eine sehr einfache und vortheilhafte Weise erzielt.

Eine viel gröfsere Schwierigkeit lag darin, der sehr bedeutenden, auf das lange Schiff rechtwinklig wirkenden Stromkraft einen passiven Widerstand gegen Abtrieb entgegen zu setzen, und so die Fahrt in directer Richtung auf kürzestem Wege zu sichern. Bei den Ketten-Fähren in Plymouth und Portsmouth reicht die Spannung der Ketten bei der großen Meerestiefe ohnerachtet der starken Stromgeschwindigkeit bei Ebbe und Fluth aus, um die auf das nur 55 Fufs lange flache

Schiff senkrecht wirkende Stromkraft aufzuheben und einen nachtheiligen Abtrieb zu verhüten. Die bei der großen Tiefe auf sehr weite Entfernungen durch das Schiff vom Grunde abgehobenen schweren Ketten bleiben an den Punkten, wo sie den Grund berühren, vermöge der sehr starken Spannung von dem Abtriebe des 60 bis 90 Fufs höher schwimmenden Schiffes unberührt und legen sich stets wieder in die richtige gerade Lage, welche ihnen ursprünglich gegeben wurde, und welche die Spannung zu erhalten strebt. Bei einem seichten, ganz irregulären Strombette, wo die Ketten (resp. Seile) wie bei Griethausen gerade in der Mitte des Stromes nur etwa 5 Fufs hoch vom Grunde abgehoben werden, während an den Ufern viel grössere Tiefen vorhanden sind, verschiebt die erste Fahrt des Schiffes vermöge der starken Wirkung des Stromes die Ketten resp. die Seile ohne Querverankerung sofort in ihrer Lage auf dem Grunde, die im Sande abwärts eingefresene Kette kann durch die stärkste Spannung ohne Abhebung vom Grundbett nicht wieder stromaufwärts geholt werden. Dabei ist wohl zu beachten, dafs bei geringer Tiefe der Abtrieb sich auferordentlich steigert, indem dann zwischen Schiffsboden und Grundbett nur ein geringer Abstand vorhanden ist, so dafs vor dem 160 Fufs langen Schiffe ein sehr erheblicher Aufstau entsteht, welcher bei grösseren Tiefen wenig bemerkbar ist. Bei der nächsten Fahrt findet das Schiff bei so geringen Tiefen eine stromab gelagerte Führung, der Fehler vermehrt sich aus gleichen Ursachen bei jeder weiteren Fahrt. Es ist daher die Fahrt nur möglich, wenn die Ketten oder Seile in der richtigen Lage in solchen Entfernungen fixirt werden, dafs beim Passiren eines Ankers über die Rolle das Seil jedesmal bis zum nächsten Anker eben vom Grunde abgehoben wird, so dafs vermöge der Spannung sich das Seil innerhalb dieser Punkte auch beim kleinsten Wasser wieder richtig auf den Grund legt. Daraus ergibt sich, dafs bei grossen Tiefen die Ankerpunkte in grösseren Entfernungen angebracht werden können, als bei geringeren Tiefen.

Die Entfernung der Anker ist daher für jede Localität nach Maafsgabe der Tiefen und der Heftigkeit der Strömung practisch zu bestimmen. Es wird aber immer rätlich sein, die Ankerpunkte in nicht zu grossen Entfernungen zu legen. Das zur Leitung des Schiffes dienende $1\frac{1}{4}$ Zoll starke Drahtseil ist über die auf Blatt 56 dargestellten Rollen gelegt; die Ankerseile sind 222 Fufs oberhalb des ersten Leitseiles an Pfählen oder Ankerschrauben befestigt. Die Verbindung des Ankerseiles mit dem Leitseile ist durch die auf Blatt 53 und 56 dargestellten sehr kräftigen Haken (Schellen) bewirkt, welche die Flanschen der Führungsrollen übergreifen, so dafs sie diese bei geeigneter Verbindung mit dem Seile durch schlanke Stahlhülsen ohne irgend ein Hindernifs passiren.

Die sehr bedeutende Last des Seiles verhütet jede Gefahr des Auspringens aus den Führungsrollen, zumal dieselben bei starkem Drucke der Strömung auf das Schiff sich von demselben abheben und sich annähernd in die mittlere Richtung des aus der Seillast und der Stromkraft resultirenden Zuges stellen. Auf diese Weise wird nun der Abtrieb des Schiffes aufgehoben und die Fahrt erfolgt ganz sicher und schnell. Der sehr starke Druck, der aus dem Gewichte des Seiles und der Wirkung des Abtriebes entsteht, verursacht eine nicht unerhebliche Abnutzung des Leitseiles, welches indefs durch Ausfütterung der Rollen mit weichem, leicht zu ersetzendem Metall wesentlich gemindert wird. Auf die Construction der Seile ist besondere Sorgfalt zu verwenden*).

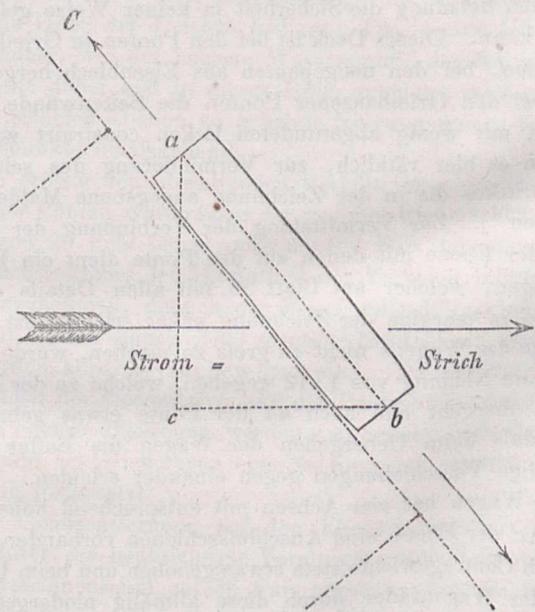
*) Die sämtlichen Seile bei beiden ausgeführten Fähr-Anstalten sind in der Fabrik der Herren Felten u. Guillaume in Cöln in besonders guter Qualität gefertigt.

Alle sonst vorhandenen Vorrichtungen, wie Ankerwinden, Winden zum Spannen der Seile und Hebung der Contregewichte, Schutzvorrichtungen für die Seile auf dem Grunde und da, wo die Ankerseile für die unteren Fahrstraßen die der oberhalb gelegenen Zug- und Leitseile kreuzen, gehen aus den Zeichnungen mit Beachtung der in margine derselben enthaltenen Bezeichnungen, speciell hervor.

Obschon die Maschinenkraft gestatten würde, die Fahrt in sehr kurzer Zeit zu bewirken, so vermehrt selbstverständlich die große Geschwindigkeit die nachtheiligen Wirkungen auf das Seil, so dafs in der Regel eine Geschwindigkeit von 6 Fufs in der Secunde nicht überschritten wird.

Nachdem in Vorstehendem erörtert ist, dafs die Fahrstraßen eine rechtwinklige Lage zur Strombildung erhalten haben, so bleibt noch anzuführen, dafs zwar auch eine schräge Lage zur Stromrichtung ausführbar sein würde, dafs dieselbe aber durchaus nicht als vortheilhaft erachtet werden kann.

Denkt man sich die Stellung des Schiffes zur Stromrichtung etwa in der nachstehend angedeuteten Lage, so vermindert sich zwar beim Stillliegen des Schiffes der Stofs des Wassers in Verhältnifs der Länge ab zur Linie ac . Fährt aber das Schiff in der Richtung C , also schräg gegen den Strom, so wird die Stofsgeschwindigkeit des Wassers auf die Schiffsfäche um die Geschwindigkeit, mit welcher das Schiff dem Strom entgegen sich vorschiebt, vermehrt. Gleichzeitig wird aber auch die Vorderseite des breiten Schiffes durch den Strom sehr heftig getroffen, auf welche bei senkrechter Lage zum Strome die Geschwindigkeit desselben keinen Einflufs hat.



Der sogenannte Abtrieb des Schiffes wird also vermehrt, außerdem aber die nothwendige Zugkraft erheblich gesteigert. In umgekehrter, stromab laufender Richtung würde die Fahrt allerdings etwas erleichtert werden; da jedoch Maschinenkraft, Stärke der Queranker und der Seile der grössten Inanspruchnahme entsprechen mufs, so wird durch die Erleichterung der Fahrt in nur einer Richtung fast gar kein Vortheil erreicht, während die grössere Länge der Seile, die längere Fahrt u. s. w. zahlreiche Nachtheile mit sich führen, so dafs jedenfalls die senkrechte Richtung zum Stromstriche als die vortheilhafteste zu bezeichnen ist.

Es ist zweckmäfsig, dem Seile im Strome eine sehr mäfsig gekrümmte Lage (Buchtung) zu geben. Da die Ankerseile in ihrer Verbindung mit den Haken (Schellen) so construirt sind, dafs sie beliebig verkürzt oder verlängert werden

können, so ist es leicht, das richtige Maafs für die geringe Buchtung zu finden.

An den Ufern mufs selbstverständlich die Lage der Anker das Seil genau in der Richtung der Ebene fixiren, damit das Schiff nicht in schiefer Lage an die Ebene anfährt.

Nach den bei Griethausen gemachten Erfahrungen hat sich herausgestellt, dafs bei geregelterm Dienste, namentlich bei Auf- und Abfahrt der Wagen in den Ebenen, jede Ponte in 15 Minuten eine Fahrt mit Auf- und Abladen bewerkstelligen kann. Die in den Fahrplänen für Personenzüge angenommene Zeit von 20 Minuten ist unter allen Umständen ausreichend.

Bei Rheinhausen hat sich bei dem gröfseren Umfange des Massenverkehrs herausgestellt, dafs eine Ponte in 12 Stunden 144, rund 150 Wagen in jeder Richtung fördern kann; dabei genügt an jedem Ufer eine Locomotive, um 2 Ebenen ohne jeden Aufenthalt zu bedienen. Bei Einführung von Nachtdienst würden mit einer Ebene 300 Wagen in 24 Stunden gefördert werden können.

Da nun bei der Disposition darauf gerechnet ist, dafs 5 Ponten in Thätigkeit gesetzt werden sollen, so ist ersichtlich, dafs die Anstalt einem grofsen Verkehre genügen kann.

Nach den gemachten Erfahrungen behindern hohes Wasser und Stürme die Fahrten durchaus nicht. Selbst bei mäfsiger Eisbewegung im Strome, wie sie seit Eröffnung der Anstalt bei Griethausen nur vorkam, traten Unterbrechungen nicht ein.

Es ist in dieser Beziehung zu beachten, dafs das Ansetzen von Grundeis an den Seilen wegen der steten, durch die Spannung hervorgerufenen Vibration nicht stattfindet, und dafs der innere Raum des Schiffes unter dem festen Deck durch Dampfzuströmung auch leicht so weit erwärmt werden kann, dafs Eisbildung am Schiffe verhütet wird. Dem Stofse der bewegten Eismassen, der nur den sehr flach abgerundeten Theil des Schiffes trifft, setzen die starken Anker einen sehr wirksamen Widerstand entgegen, so dafs mäfsige Eisgänge die Fahrt nicht hindern. Selbstverständlich können bei heftigerem Eisgange Unterbrechungen nicht vermieden werden.

Bei fest gebildeter Eisdecke würde das Aufeisen und die ungehinderte Fahrt keinem Bedenken unterliegen.

Die schiefen in die Ufer eingeschnittenen Ebenen bieten bei jedem Wasserstande Schutz für die Schiffe beim Eisgange dar, die unverändert an den Seilen befestigt bleiben, wodurch die Möglichkeit geboten wird, jede kurze Zeit, wo die Eisbewegung es zuläfst, zur Fahrt zu benutzen. Der ganze Dienst geht überaus prompt und sicher von Statten. Die Besatzung jeder Ponte besteht aus einem Schiffsführer, 2 Matrosen, dem Maschinisten und dem Heizer. Der Kohlenbedarf ist sehr mäfsig, die Unterhaltung der Ponten, der Uebergangs-Wagen u. s. w. erfordert sehr geringe Kosten.

Ueber die Kosten der Unterhaltung der Seile und der Rollenausfütterung sind noch keine genügenden Erfahrungen gemacht, indess sind auch diese nach den 1¼jährigen Beobachtungen so mäfsig, dafs sie wenig in Betracht kommen. Wird erwogen, dafs mit einer Ponte mindestens eben so viel geleistet wird, wie mit dem Dampfboote von 200 Pferdekräften in Ruhrort, und den beiden sehr kostspieligen hydraulischen Hebeanstalten, so wird nicht verkannt werden können, dafs

die ausgeführte Anstalt möglichst das leistet, was man überhaupt von einer Traject-Anstalt erwarten kann, zumal es die erste ist, auf welcher auch besetzte Personenwagen befördert werden.

Anlangend die Baukosten einer solchen Anstalt, so können die Ausgaben, welche die Legung der Bahn bis zu den Stromufern erfordert, nicht als Kosten einer Traject-Anstalt in Rechnung kommen; es sind dies Einschnitte der Bahnanlage selbst, denen z. B. beim Brückenbau hohe Anfahrtsdämme gegenüberstehen würden.

Bei der angeschlossenen Kostenberechnung einer Fahrstrafse, welche den Leistungen des Trajectschiffes in Ruhrort entspricht, sind daher die Kosten des Erdschnittes, desgleichen der Schienengeleise bis zu den Ufern als Theile der Bahn angesehen und aufer Ansatz gelassen, wogegen Alles, was zur Bewegung der Wagen von Rangirbahnhof zu Rangirbahnhof aufer dem Bahngeleise hergestellt werden muft, berechnet ist.

Auch der auf verholzten Pfählen bis unter den kleinsten Wasserstand gelegte Theil der Geleise ist in der Berechnung mit aufgenommen. Da diese Arbeit bei den anhaltend ziemlich hohen Wasserständen ausgeführt werden muft, so wurden die Pfähle mittelst Grundsägen in der Neigung der Ebene von 1:48 abgeschnitten. Die Verholmung der Pfähle sowie das Legen und Befestigen der Querschwellen und Geleise auf die Holme wurde durch Taucher bewirkt. Der umstehend sub Pos. 16 aufgeführte Betrag würde sich bei kleinen Wasserständen sehr erheblich ermäßigen.

Bei Griethausen fanden bei Legung dieses Theiles der Ebene die kleinsten bekannten Wasserstände statt, so dafs dort die Arbeit sich erheblich einfacher und weniger kostspielig gestaltete.

Die sich ergebende Summe der Kosten für die Anlage einer Fahrstrafse von rund 70000 Thlr. kann mit Rücksicht auf die Leistungsfähigkeit in der That als sehr mäfsig bezeichnet werden.

Dabei ist zu erwägen, dafs die Kosten der Seilverankerung für die eine Ebene vollständig berechnet sind, während dieselbe zum Theil für alle 5 Ebenen dient.

Die Betriebs- und Unterhaltungskosten sind auch viel geringer, wie z. B. bei der Anstalt in Ruhrort.

Da eine Locomotive an jedem Ufer 2 Ebenen mit Einschluss des ganzen Rangirdienstes auf dem Bahnhofe vollständig bedienen, mithin in 12 Stunden 300 Wagen auf 2 Ponten fahren und ebenso viel von denselben abholen kann, so können auch diese Kosten nicht erheblich genannt werden.

Gewifs können für diese Einrichtung nicht wohl ungünstigere Verhältnisse gefunden werden, wie in Griethausen und Rheinhausen. Da, wo die Strömungen und ebenso die Differenzen der Wasserstände mäfsiger sind, würde sich die Einrichtung erheblich leichter herstellen lassen.

Bei Durcharbeitung zahlreicher Projecte für verschiedene und namentlich beengte Localitäten, wo sehr lange flache Ebenen keinen Platz finden, hat sich ergeben, dafs das System in zahlreichen Modificationen für verschiedene Localitäten anwendbar ist.

Cöln, im August 1866.

Hartwich.

Kosten-Berechnung einer Fahrstrafe.

Dieselbe enthält die Ausgaben für sämtliche Einrichtungen, welche erforderlich sind, um den Transport der Eisenbahnwagen von Ufer zu Ufer und den Uebergang derselben von den Schiffen auf die Ufergeleise zu vermitteln. Die zur Anlage der Geleise auf den Ufern erforderlichen Kosten, soweit sie zur Herstellung des Bahnkörpers und der Bahn selbst erforderlich waren, sind selbstverständlich in dieser Berechnung nicht aufgenommen, da die Bahnanlage bis zu den Ufern nothwendig ist, mag der Strom mittelst einer Traject-Anstalt oder einer Brücke überschritten werden. Die Gesamtkosten der Traject-Anstalt bestimmen sich nach der Zahl der Fahrstrafen, deren jede einzelne die nachstehend berechneten Kosten erfordert.

No.	Gegenstand	Geldbetrag			Summa		
		Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
A. Die Ankerlinie für alle Fahrstrafen.							
1	12 Stück Ankerpfähle vollständig eingerammt und über dem Boden abgeschnitten à 40 Thlr. 6 Sgr.	482	12	—			
2	Die Ringe an den Köpfen der Pfähle	73	29	3			
3	14 Stück einzöllige Ketten 119 Fufs lg.	1405	—	—			
	Summa A der Ankerlinie				1961	11	3
B. Bauliche Einrichtungen in den Ebenen für eine Ebene.							
4	2 Brunnen vollständig herzustellen . . .	192	20	—			
5	1 Winde zur Spannvorrichtung . . .	453	—	7			
6	4 Führungen von Winkeleisen . . .	172	6	—			
7	2 Geradföhrungen für Gewichtsscheiben	57	6	5			
8	1 Garnitur zum Haltebock . . .	33	13	5			
9	2 Kettenrollen mit je 2 Lagern . . .	67	5	2			
10	2 Zwingen zum Leitseile . . .	45	29	3			
11	1 - - - Zugseile . . .	6	2	3			
12	1 Wagen zum Spannen der Leitseile . . .	90	11	3			
13	46 Gewichtsscheiben . . .	386	12	—			
14	Die Kosten der Aufstellung des Haltebocks, der Winden, Rollen, Geradföhrungen etc. auf 2 Brunnen einer Ebene . . .	197	1	5			
15	Die Kosten für das Legen der Leitrollen und Herstellen der Seilgräben einer Ebene incl. Zubehö . . .	2500	—	—			
16	Die Kosten für das Legen der Geleise auf Pfählen unter Wasser mittelst Tauchern am Fusse einer Ebene . . .	7693	4	4			
	Summa baulicher Einrichtungen für eine Ebene an einem Ufer . . .				11894	22	1
	Mithin für 2 Ebenen, an beiden Ufern, oder eine Fahrstrafe . . .				23789	14	2
C. Leitseil mit Verankerung.							
17	1 Leitseil 4000 Fufs lang, 1½ Zoll stk.	2746	6	6			
18	15 Schellen mit Haken . . .	307	14	6			
19	15 Ankerseile . . .	624	14	—			
20	17 Nothglieder No. I. . .	17	—	—			
21	17 - - - No. II. . .	10	15	4			
22	14 einzöllige Ketten 15 Fufs lang . . .	161	—	—			
23	15 Herzstücke mit je 3 Nothgliedern . . .	44	25	9			
24	5 Schraubenzwingen . . .	27	15	—			
25	28 Holzhülsen zum Schutze der Drahtseile	280	—	—			
26	Die Kosten zum Legen der Drahtseile, Befestigen der Schellen, Regulirung der Ankerketten, Aufbringen der Contregewichte und der Anfahrtswagen sowie Probeversuche . . .	220	16	—			
	Summa C. Leitseil				4439	17	1
D. Das Zugseil.							
27	1 Zugseil 4000 Fufs lang, 1½ Zoll stk.	1500	—	—			
	Summa D. Zugseil				1500	—	—

No.	Gegenstand	Geldbetrag			Summa		
		Thlr.	Sg.	Pf.	Thlr.	Sg.	Pf.
E. Anfahrtswagen.							
28	2 Anfahrtswagen à 4908 Thlr. . . .	9816	—	—			
	Summa E. Anfahrtswagen				9816	—	—
F. Eine Ponte complet ausgerüstet.							
29	1 Ponte mit Deck, ganz von Eisen, 160 Fufs lang, 25 Fufs breit . . .	13358	—	—			
30	12 Holzboller . . .	300	—	—			
31	2 Leckpumpen . . .	127	—	—			
32	4 Wasserausgüsse . . .	156	—	—			
33	Das Schienengeleise, Aufbringen desselben, sowie 4 Stück gusseiserne Einlauftrichter . . .	437	4	4			
34	2 schmiedeeiserne Einläufe, 2 Fangeschleifen, 4 Drehbuffer, sowie 2 Stände für den Capitain . . .	920	—	—			
35	2 Aufhängezapfen für die Rollen des Leitseiles und 2 dergl. für das Zugseil	75	—	—			
36	2 Nachenausleger . . .	110	—	—			
37	2 Ankerausleger mit Winde-Vorrichtungen . . .	500	—	—			
38	1 Lagerbank für Taue, Geräte und Werkzeugkasten . . .	32	—	—			
39	Halter für Strauchgabeln, Schiffergeräte, Flaggenstangen etc. . .	20	—	—			
40	75 Contregewichte . . .	675	—	—			
41	1 Dampfmaschine mit Kessel, Röhrenleitung und Injecteur etc. . .	9700	—	—			
42	1 Blechdach über derselben . . .	450	—	—			
43	2 Seilscheiben . . .	490	—	—			
44	1 Schutzgeländer um dieselben . . .	50	—	—			
45	2 Leitrollen für das Leitseil . . .	213	8	4			
46	2 - - - Zugseil . . .	68	22	3			
47	1 eisernes Boot mit Ausrüstung . . .	152	10	—			
48	2 Nothanker mit Kabel und Nöhringketten und Ankerbogen . . .	170	12	6			
49	2 Strauchgabeln . . .	14	6	—			
50	1 Mantelkloben . . .	13	11	—			
51	2 Locomotiv- und 1 Zugwinde . . .	62	—	—			
52	1 Ruderlappen, 4 große und 4 kleine Fahrbäume, 1 Peilstange, 1 Laufbrett	29	—	—			
53	1 bewegliche Leckpumpe . . .	15	—	—			
54	An kleineren Schiffergeräthen . . .	97	27	—			
55	Werkzeug für den Maschinisten . . .	75	7	—			
56	An Tauwerk . . .	141	11	7			
	Summa F. Eine complete Ponte				28453	—	—
G. Aufsergewöhnliche Geräthschaften.							
	Für den Wärter einer Ebene . . .	20	8	9			
	Also für 2 Ebenen oder 1 Fahrstrafe . . .				40	17	6
Ketten zum Verlängern der Ankerketten.							
	14 einzöllige Ketten, 72 Fufs lang für die Inbetriebsetzung einer 2. Fahrstrafe . . .				800	—	—
Recapitulation.							
	A. Die Ankerlinie . . .	1961	11	3			
	B. Bauliche Einrichtungen für eine Fahrstrafe . . .	23789	14	2			
	C. Das Leitseil etc. . .	4439	17	1			
	D. Das Zugseil . . .	1500	—	—			
	E. Die Anfahrtswagen . . .	9816	—	—			
	F. Eine ausgerüstete Ponte . . .	28453	—	—			
	G. Aufsergewöhnliche Geräthschaften . . .	40	17	6			
	Summa der Kosten für jede der Fahrstrafen . . .				70000	—	—

Mittheilungen nach amtlichen Quellen.

Die Loire und ihre Wasserverhältnisse.

Bericht des Wasser-Bauinspectors Roeder an den Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten über seine Bereisung der Loire im ^{November} 1866. _{December}

(Mit Zeichnungen auf Blatt O bis T im Text.)

Verwaltung.

Die Loire, soweit sie nicht zur Marine gerechnet wird, d. h. von ihrer Quelle im Cevennen-Gebirge in der Nähe von Montpezat ab bis zur Börsen-Brücke in Nantes, ist auf dieser 130 Meilen (980 Kilomètres) langen Strecke in 3 Sectionen getheilt, deren jeder ein Ingénieur-en-chef des Ponts-et-chaussées (deren es zwei Klassen giebt) vorsteht:

Sect. I von der Quelle bis Roanne der Ingénieur-en-chef Mr. Graeff zu St. Étienne,

Sect. II von Roanne bis Briare der Ingénieur-en-chef Mr. de Marne zu Nevers,

Sect. III von Briare bis Nantes der Ingénieur-en-chef Mr. Collin zu Orléans.

Jeder dieser Beamten hat 3 bis 5 Ingénieurs-ordinaires (deren es 3 Klassen giebt) und diese wieder viele Conducteurs (Baumeister, Bauführer, Feldmesser, von denen es 6 Klassen giebt) für die vorkommenden Nivellements, Messungen, Ausführungen etc. unter sich, so daß das technische Corps für die Loire aus etwa 130 Beamten besteht.

Die Ingénieurs-en-chef haben ihre Projecte und Berichte durch die Hand des betreffenden Préfecten an das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Paris einzusenden, stehen aber auch in directem Schriftwechsel mit dem Ministerium.

Bei großen Unglücksfällen, wie die Hochfluthen von 1846, 1856 und 1866, wo die angerichteten Schäden so ungewöhnliche Dimensionen annahmen, daß es den Ingénieurs-en-chef unmöglich ist, auf diesen an 40 Meilen langen Strecken alle Herstellungsarbeiten allein zu überwachen, treten auch zeitweise andere Ingénieurs-en-chef von der Administration des Ponts-et-chaussées helfend ein, so daß ein Ingénieur ordinaire augenblicklich 4 verschiedene Ingénieurs-en-chef hatte.

Die Loire selbst, ihre Zuflüsse nicht gerechnet, durchfließt die Départements 6, 42, 41, 70, 3, 57, 17, 44, 40, 36, 48, 43 von Frankreich, also schon allein 12 Départements, zu denen noch für die Nebenflüsse die Départements

linkes Ufer 47, 14, 62, 22, 84, 15, 35, 83, }
76, 82, } 14 Départements

rechtes Ufer 27, 60, 71, 52
hinzukommen;

es werden also im Ganzen 26 Départements von der Loire und ihren Zuflüssen durchflossen.

Im Ministerium für Handel und öffentliche Arbeiten zu Paris selbst sind angestellt 11 Inspecteurs-généraux I. Cl., welche stets in Paris ihren Sitz haben, und 22 Inspecteurs-généraux II. Cl., welche in jedem Jahre 3 Monate lang die unter sie vertheilten 89 Départements Frankreichs bereisen und in denselben alle öffentlichen Land-, Wasser-, Maschinen-, Wege- und Eisenbahn-Bauten beaufsichtigen, so daß jeder Inspecteur-général also etwa 4 Départements (oder 450 □ Meilen) zu bereisen hat. Auf diese Art ist, ebenso wie in der Ausführung, auch in der obersten ministeriellen Leitung der Wasserbauten der Loire keine Concentration und keine Einheit in der Leitung, wie diese bei den preussischen größeren Strömen durch die Strom-Baudirectoren und die Theilung nach Land-, Wege-, Wasser- und Eisenbahn-Bauten in dem preussischen Ministerium stattfindet und angestrebt wird.

Zeitschr. f. Bauwesen. Jahrg. XVII.

Nach den großen Ueberschwemmungen des Jahres 1856 waren, mittelst kaiserlicher Ordre vom 19. Juli 1856, 4 Special-Commissionen für die Loire, Rhône, Garonne und Seine errichtet, und die für die Loire dem Inspecteur-général des Ponts-et-chaussées Mr. Comoy, als Directeur des études de la Loire, übertragen worden; der letzte hat, nach jahrelangen sehr gründlichen Vorarbeiten, seinen Bericht vom 31. December 1860 und 28. Februar 1861 erstattet, welcher in Folgendem vielfach benutzt ist und auf welchen oftmals zurückzukommen sein wird, dessen Berechnungen auf das Hochwasser von 1856, als das höchste bekannte, gegründet sind.

Da letztes aber durch das Hochwasser von 1866 bedeutend übertroffen worden ist, so erkennt Mr. Comoy (vide Rapport des Hrn. Ministers Armand Béhic vom 20. October 1866) selbst an, daß die von ihm nach dem Hochwasser von 1856 berechneten Anordnungen nicht genügt haben würden, die Verheerungen der letzten Ueberschwemmung zu verhüten.

Die Ausführung und Wiederherstellung der Bauten an der Loire ist, mit seltenen Ausnahmen, stets auf Kosten des Staates erfolgt; sie geschieht, wie bei fast allen Bauten Frankreichs üblich, nur in Général-entreprise, unter starker Beaufsichtigung durch die Beamten des Staates.

Die Gesetzgebung für die Loire

hat früher nur in der alten Administration des turcies et levées de la Loire bestanden, welche unter anderem die Freihaltung des Flusses, der Inseln und der Deiche von allen Hindernissen des Wasserlaufes bestimmte; dieselbe ist in den letzten Generationen jedoch nicht ausgeführt worden, und soweit schlafen gegangen, daß jede Klage auf Grund derselben gegen einen Eigenthümer von den Gerichten abgewiesen wird, und die Eigenthümer der Deiche, Ufer, Inseln und Inselchen im Fluth-Profil mit Dämmen, Bäumen, Sträuchern etc. sich und ihr Eigenthum nach Belieben gegen die Fluthen zu schützen suchen.

Die in Folge der Ueberschwemmung des Jahres 1856 erlassene kaiserliche Ordre vom 19. Juli 1865, welche die beiden Grundsätze aufstellte:

- 1) vorzugsweise die Städte gegen die Hochfluthen zu schützen und zu vertheidigen, und
- 2) die Hochfluthen durch Anlage von Stauwerken zurückzuhalten,

hat Veranlassung zu dem Gesetze vom 28. Mai 1858 gegeben, welches die Vertheidigung von 36 Städten in den Thälern der Rhône, Loire, Garonne und Seine im Auge hat, und dazu seitens des Staates 5 333 333 Thlr. (20 000 000 Frs.) bewilligte, während die übrigen 2 933 333 Thlr. (11 000 000 Frs.) von den Ortschaften und interessirten Eigenthümern getragen werden sollten.

Die Bildung von Genossenschaften (Syndicats) im Thale der Loire ist hierdurch zwar für die Städte angebahnt, sie fehlt jedoch, trotz der dringenden Anträge des Ingénieur-en-chef Mr. Collin de 1857, noch gänzlich für die Landschaft des Thales, wie überhaupt das Genossenschaftswesen den Bewohnern Frankreichs und besonders des Loire-Thales verhasst und widerlich sein soll, und dort alle Hülfe vom Staate erwartet, ja verlangt wird.

In Anerkennung der Wichtigkeit der Bewaldung und Berasung der hohen Gebirge an den Quellen-Gebieten ist das Gesetz vom 28. Juli 1860 sur le reboisement des montagnes und das Gesetz vom 8. Juni 1864 relative au regazonnement des montagnes erlassen worden, von denen das erste 266 667 Thlr. (1 000 000 Frs.) jährlich für 10 Jahre bewilligt zur Bewaldung der Gebirgs-Gipfel und Hänge, das letzte 133 333 Thlr. (500 000 Frs.) jährlich für 10 Jahre zur Berasung der Gebirge, der Verwaltung der Flüsse und Forsten zur Verfügung stellt.

Nach den Aufnahmen der Verwaltung selbst ergibt die Zusammenstellung der Flächen, auf welcher diese Pflanzungen wiederhergestellt werden können, die ungeheure Ausdehnung von 4308277 Morgen oder 200 □Meilen (1100 000 hectares) oder den 50sten Theil von ganz Frankreich.

Privatleute haben, nach Erlaß des Gesetzes, in den 4 ersten Jahren die Bewaldung ausgeführt auf . 19913 hectares, der Staat auf seinen Domainen nur auf . . . 5018 - , so daß in diesen 4 Jahren nur der 44ste Theil oder jährlich der 176ste Theil der entwaldeten Flächen bewaldet worden ist, bei diesem langsamen Fortschreiten also fast 6 Generationen zur gänzlichen Beseitigung dieses Schadens erforderlich sein werden. —

Die Wiederherstellung der alten Sully-Colbert'schen Gesetzgebung (administration des turcies et levées de la Loire) oder die zeitgemäße Verschmelzung derselben mit der heutigen Gesetzgebung wird von vielen bei einem besseren Zustande des Loire-Flusses Interessirten sehr herbeigewünscht, und dürfte, wenn diese Zustände gründlich gebessert werden sollen, nicht zu umgehen sein.

Die Beschreibung der Loire und ihrer Zuflüsse, welche hier gegeben wird, folgt hauptsächlich dem auf langjährige specielle Vorarbeiten sich stützenden Berichte des Inspecteur-général des Ponts et chaussés, Directeur des études de la Loire, Mr. Comoy, vom ^{31. December 1860} resp. 28. Februar 1861 und ist durch amtliche und mündliche Angaben der Ingénieurs en chef und der Ingénieurs-ordinaires sowie durch eigene Wahrnehmungen des Unterzeichneten vervollständigt worden.

Längen.

Zwischen dem 15. und 22. Grade östlicher Länge von Ferro und 44. bis 47. Grade nördlicher Breite beträgt die Gesamtlänge der Loire von ihrer Quelle bis zum Atlantischen Oceane unterhalb Nantes, welchem sie, zuerst in nördlicher, sodann zwischen Roanne und Orléans in nordwestlicher und endlich von Orléans bis St. Nazaire in westlicher Richtung zueilt, 130 preussische Meilen (980 Kilomètres).

Ihre Quelle liegt 4486 pr. Fuß (1408^m) über dem Meeresspiegel auf dem Mont-Mézène des Cevennen-Gebirges bei Montpezat, etwa 20 Meilen vom Mittelländischen Meere, die Loire durchfließt also, wie die beigegebene hydrographische Karte (Blatt O) zeigt, fast ganz Frankreich.

Auf 60 preussische Meilen (450 Kilomètres) Entfernung von der Quelle verbindet sich die Loire, etwas unterhalb Nevers, mit dem Allier, einem ebenso bedeutenden Flusse, wie sie selbst bis dahin ist.

Auf 41 Meilen (310 Kilomètres) von der Mündung des Allier (Bec-d'Allier) abwärts empfängt die Loire keine Zuflüsse, und erst oberhalb Tours auf nur 16 Meilen (120 Ki-

lomètres) Länge nimmt sie den Cher, Indre, Vienne und Maine (Mayenne) auf.

Die untersten 13 Meilen der Loire haben wieder nur ganz unbedeutende Zuflüsse, so daß sich ganz bestimmte Unterschiede des Flusses unter diesen verschiedenen Flufs-Strecken herausstellen.

Der Allier ist 52 Meilen (390 Kilomètres) lang,

der Cher - 48 - (365 -) -

der Indre - 37 - (281 -) -

die Vienne - 47 - (353 -) -

Die Schiffbarkeit

der Loire besteht für Seeschiffe bis Nantes hinauf; dagegen von Nantes bis zur Höhe von St. Etienne (Steinkohlenlager) ist die Loire nur für Flussschiffe fahrbar, obschon bei Roanne ein Nadelwehr sowie höher der Digue de la Roche und Digue de Pinay das Flufsbett durchsetzen und bei stärkerem Wasser für die Schifffahrt unbrauchbar machen.

Zur Hebung des Wasserstandes der Loire im Interesse der Schifffahrt hat man meilenlange Steindämme, parallel den Ufern, in die Loire geworfen, welche bei Orléans und bei Tours den Stadtseiten Fahrwasser geben, indem sie die Flufsbreite auf etwa ein Viertel reduciren; die oberen Anschlüsse dieser Steindämme an das entgegengesetzte Ufer durchsetzen also die übrigen drei Viertel des Stromes und bilden für denselben ein Ueberfallwehr.

Von Roanne bis Briare geht auf dem linken Ufer der Loire der Canal latéral, welcher sich, über dieselbe hinaus, bis zur Seine fortsetzt und noch einen Zweigcanal nach Orléans hat.

Von Nevers ist dieser Canal latéral durch den Canal de Berry mit der unteren Loire bei Tours verbunden; von Decize verbindet ihn der Canal du Nivernais mit der Yonne bei Auxerre und von Digoin der Canal du Centre mit der Rhône bei Châlon.

Oberhalb der Höhe von St. Étienne durchsetzen zahllose Wassermühlenwehre den Flufs; fast jedes stärkere Wasser zerstört nicht allein diese, sondern reißt auch die sämtlichen Mühlen zugleich mit fort.

Brücken,

massive und eiserne, überspannen wohl an 100 die Loire; sie sind aber fast alle zu eng, um die Hochwasser zu fassen, ihre Bogen tauchen tief in das Hochwasser hinein, sie geben daher Aufstau, und ihre Zahl mehrt sich immer noch durch Eisenbahnen, Strafsen etc.

Die Section III allein hatte 25 Loire-Brücken im Jahre 1856 unterhalb Briare:

	Aufstau		Lichtweiten	
	Zoll	Mètres	Fuß	Mètres
Pont de Gien	16	0,41	596	187
- Sully	13	0,35	765	240
- Chateauf	1	0,03	809	254
- Jargeau	6	0,16	946	297
Viaduc de Vierzon	3½	0,09	1090	342
Pont d'Orléans	4½	0,12	809	254
- de Meunay	7	0,18	828	260
- de Beaugency	23¾	0,62	637	200
- de Muides	4½	0,12	1013	318
- de Blois	16	0,42	640	201
- d'Amboise	22	0,57	781	245
- de Mont-Louis	25	0,64	908	285
- de Tours	12	0,32	1029	323
- de Cinq-Mars	6	0,15	1163	365
- de Langeais	3½	0,09	1118	351

	Aufstau		Lichtweiten	
	Zoll	Mètres	Fufs	Mètres
Pont de Port-Boulet . . .	19½	0,51	1147	360
- de Saumur	14	0,37	1182	371
- des Rosiers	4	0,10	1211	380
- de St. Mathurin	10	0,26	1211	380
- de Cé	10½	0,27	1574	494
- de Chalonnnes	2	0,06	1262	396
- de Montjean	2	0,06	1424	447
- de St. Florent	3	0,08	1584	497
- d'Ancenis	4	0,10	1593	500

Summa 20 Fufs Aufstau.

Diese Zusammenstellung allein schon beweiset die Unregelmäßigkeit der Brücken-Lichtweiten und durch den bis über 2 Fufs gehenden Aufstau, welchen sie verursachen, die Ungenügendheit derselben.

Das Abdachungsgebiet

der oberen Loire oberhalb Bec-d'Allier	
beträgt	317 pr. □Meilen (18000 Kilom. qu.)
des Allier	253 - (14394 -)
des Cher	239 - (13539 -)
des Indre	57 - (3247 -)
der Vienne	369 - (20967 -)
der Maine	366 - (20764 -)
die kleinen Zuflüsse der Loire vom Bec d'Allier bis zum Meere .	427 - (24255 -)
das Abdachungsgebiet der Loire im Ganzen	2028 pr. □Meilen (115121 Kilom. qu.)

Gefälle

hat	auf eine Länge von	absolutes Gefälle	relatives Gefälle	
			Zoll per 100°	Mètres pour Kilomètre
die Loire bis Bec d'Allier auf	60 Meil. (450 Kilm.)	3951 Fufs (1240m)	33½	42½
der Allier -	52 - (390 -)	4113 - (1291m)	30½	47
der Cher -	48 - (365 -)	2116 - (664m)	54¼	27
der Indre -	37 - (281 -)	1389 - (436m)	61½	22
die Vienne -	47 - (353 -)	1211 - (380m)	42½	34

Die obere Loire zeigt nach dem auf Blatt P gezeichneten Profile, welches indessen wohl in den Hauptpunkten, aber nicht durchgängig mit den Special-Nivellements stimmt, ein merkwürdig gleichmäßiges Gefälle mit außerordentlich starken Gefällen auf den Höhen, wo es beginnt

mit	$\frac{1}{10} = (100^m \text{ p. Kilm.}) = 1440 \text{ Zoll p. } 100 \text{ Ruth.}$
bei Roanne	$\frac{1}{1400} = (0^m,714 -) = 10,28 - -$
bei Digoin	$\frac{1}{1570} = (0^m,637 -) = 9,17 - -$
bei Bec d'Allier	$\frac{1}{2143} = (0^m,45 -) = 6,72 - -$
bei Briare	$\frac{1}{2174} = (0^m,46 -) = 6,624 - -$
bei Orléans	$\frac{1}{2667} = (0^m,375 -) = 5,4 - -$
bei Blois	$\frac{1}{2415} = (0^m,414 -) = 6,00 - -$
bei Tours	$\frac{1}{3021} = (0^m,331 -) = 4,77 - -$
bei Saumur	$\frac{1}{4508} = (0^m,208 -) = 3,00 - -$
bei Pont de Cé (Angers)	$\frac{1}{5556} = (0^m,180 -) = 2,60 - -$
bei Nantes	$\frac{1}{7353} = (0^m,136 -) = 1,96 - -$

beträgt. Auch das Profil des Allier ist ziemlich regelmäsig. Bei dem Profile des Cher ist es jedoch nicht ebenso; das-

selbe hat bei Montluçon, wo der Cher aus dem Gebirge austritt, einen bedeutenden Bruch, denn oberhalb Montluçon wechselt sein Gefälle von $\frac{1}{40}$ auf $\frac{1}{500}$ und abwärts bis zur Mündung in die Loire von $\frac{1}{1000}$ bis $\frac{1}{3330}$.

Die Vienne hat wieder mehr Regelmäßigkeit und nach dem Zusammenflusse mit der Creuse bei Nouâtre nur noch $\frac{1}{10000}$ oder 1,44" per 100° (0^{m,10} pr. Kilomètre) Gefälle.

Die Wasserläufe des Abdachungsgebietes der Loire kommen also im Allgemeinen von sehr hohen Gebirgsrücken und haben, trotz ihrer bedeutenden Längen, in den Gebirgstrecken sehr starke Gefälle, welche jedoch, ebenso wie bei den secundären Zuflüssen, je nachdem sie sich ihrer Mündung nähern, geringer und sogar sehr unbedeutend werden.

Die geologische Beschaffenheit des Abdachungsgebietes der Loire

zeigt die Eigenthümlichkeit, dafs die ganze Gebirgsparthie desselben mit ihren sehr steilen Thalwänden in den krystallinisch-vulkanischen und undurchlässigen Gebirgsarten liegt, wogegen die Hügel mit sanfteren Abhängen des Abdachungsgebietes der Loire von Roanne bis nahe bei Angers, sowie die großen Ebenen des Cher und der Maine sich in der secundären und tertiären Formation bewegen.

Einfluß dieser Verhältnisse auf die Hochfluthen der Loire.

Die hohen Käme der Gebirge haben sehr steile Abhänge und beschleunigen den Ablauf des Wassers bis in das Bett des Flusses.

Diese undurchlässigen Flächen werfen den größten Theil des auf dieselben fallenden Regenwassers in den Fluß. Die Hochwassermenge eines Flusses wird aber in dem Maafse größer, als das Abdachungsgebiet desselben mehr undurchlässiges Terrain enthält, und wird folglich ein Maximum ergeben, wenn die höheren Gegenden desselben noch dazu steiler sind.

Die Loire mit ihren Gebirgskämmen von 4779 bis 5735 Fufs (1500 bis 1800 Mètres) Meereshöhe, mit ihrem undurchlässigen Terrain in allen ihren Gebirgsparthieen, muß also in der That stromartige Hochwasser haben.

Einfluß der Natur dieser Hochfluthen auf den Zustand des Flußbettes.

Die Flüsse laufen meist in der Mitte der mehr oder weniger breiten Ebenen, welche sie während der Hochfluthen überschwemmen, aber es giebt auch viele mittlere Fluthen, welche von den hohen Ufern der Flußbetten gefaßt werden.

Diese mittleren Fluthen verhalten sich ebenso wie die Hochfluthen, d. h. sie sind um so stärker, je höher die Gebirgskämme und je undurchlässiger die Flächen des Abdachungsgebietes sind.

Ein Abdachungsgebiet von der Beschaffenheit des der Loire muß also stets ein viel stärkeres Hochwasser, als Flüsse mit geringerm Gefälle und mit durchlässigerem Boden, geben; die Loire-Fluthen mußten daher ihrem Flußbette auch eine größere Breite geben als andere Flüsse.

Um nur ein Beispiel anzuführen, so kann die Seine zu Paris mit 758 □Meilen (43000 Kilom. quarrés) Abdachungsgebiet in einem Bette von 319 bis 414 Fufs preußisch (100 bis 130^m) Breite abfließen, während die Loire zu Orléans, bei einem nur um Etwas geringeren Abdachungsgebiete, ihrem Flußbette zwischen den Hochufern 1274 Fufs pr. (400^m) Breite gegeben hat.

Wassermengen bei niedrigen Wasserständen.

Man glaubt gewöhnlich, daß bei Flüssen mit stromartigen Hochfluthen die Wassermengen bei niedrigen Wasserständen viel kleiner sein müßten; dieses ist jedoch nicht der Fall, und, mit Ausnahme des Vorhandenseins einiger Schneeflächen, findet man zwischen den Wassermengen bei niedrigen Wasserständen nur geringe Unterschiede bei diesen beiden Arten von Flüssen, natürlich bei gleich großen Abdachungsgebieten.

Die Wassermenge der Seine bei ihrem niedrigsten Wasserstande (étiage) ist im Jahre 1857 bei einem Abdachungsgebiete von 758 □Meilen (43000 Kilm. quarrés) 1456 Cubffs. pr. (45^{mc.}) gewesen, und dieselbe Wassermenge findet sich, ebenfalls beim kleinsten Wasserstande, in der Loire zu Blois für ein Abdachungsgebiet von 687 □Meilen (39000 Kil. qu.)

Zwei Ursachen liegen diesem hier berührten Irrthume zum Grunde, die relativ größere Breite des Flußbettes und das stärkere Gefälle; eine geringere Wassermenge, welche mit einer größeren Geschwindigkeit abfließt, verliert sich gleichsam in einem weiten Flußbette eines Flusses mit stromartigen Hochfluthen, während dasselbe Wasserquantum in einem Flußbette von sanfterem Gefälle langsamer fließt, und daher als eine größere Menge erscheint.

Dieser letzte Fall bei Flüssen geringeren Gefälles ist auch der für die Beschiffung derselben günstigste.

Die kleinste Wassermenge der Loire per Secunde ist:

beim Flusse Arroux	259 Cbfs.	(8 ^{mc.})
zwischen der Bèbre und Aron	356	- (11 ^{mc.})
zwischen Aron und Nièvre	420	- (13 ^{mc.})
unterhalb des Allier bei la Charité	970	- (30 ^{mc.})
zwischen la Charité und Cosne	1132	- (35 ^{mc.})
zwischen Cosne und Briare	1294	- (40 ^{mc.})
bei Orléans	970	- (30 ^{mc.})
bei Blois	1456	- (45 ^{mc.})
bei Tours, oberhalb der Mündung des Cher	2264	- (70 ^{mc.})
bei Langeais, unterhalb Einmündung des Cher	2749	- (85 ^{mc.})
bei Montjeau, unterhalb der Einmündung der Vienne, Indre und Maine	6469	- (200 ^{mc.})

Bildung der überschwemmbareren Ebenen der Loire.

Das Inundationsgebiet der Loire zeigt von Zeit zu Zeit Erweiterungen, getrennt durch engere Strecken; von oben beginnend finden sich:

- die Ebenen von Aurée,
- - von Basen-Basset,
- - von Forez,
- - von Roanne,
- - von Garnat,
- - von Devay, endlich unterhalb Bec-d'Allier
- die große Ebene von Orléans und
- - - von Authion.

Diese Erweiterungen des Inundationsgebietes gewinnen an Bedeutung und Wichtigkeit, je nachdem sie weiter unten liegen; so hat z. B.

	Gesamtlänge		Breiten			
			mittlere		größte	
	Meilen preufs.	Kilo- mètres	Meilen	Kilom.	Meilen	Kilom.
die Ebene von Orléans	8,5	64	0,62	4,68	1	8
die Ebene von Authion	10,22	77	0,71	5,38	1,33	10

Die Fläche des ganzen Inundationsgebietes der Loire und ihrer Zuflüsse, mit Ausnahme der kleinen Flächen in den Gebirgsgegenden, beträgt:

	Morgen preussisch.	Hectares.
Die Loire allein vom Anfange der Ebene von Forez bis Bec-d'Allier	135237	34529
desgleichen abwärts von Bec-d'Allier bis zum Meere	523847	133750
Die Loire allein	659084	168279
Von den Hauptflüssen:		
der Allier von Ville Brionde abwärts . .	93215	23800
der Cher	70499	18000
- Indre } annähernd geschätzt . . .	23500	6000
- Vienne }	70499	18000
- Creuse }	47000	12000
(Nebenfluß der Vienne)		
Summa des Inundationsgebietes der Loire und ihrer Zuflüsse	936797	246079

oder 44 pr. □ Meilen.

Die Vertheilung der Hauptzuflüsse

auf die Länge der Loire ist sehr unregelmäßig; wie schon oben gesagt, verbindet sich, 60 Meilen (450 Kilomètres) von der Quelle der Loire, der ihr gleiche Allier mit derselben.

Nach ihm in einem weiteren Abstände von 41 Meilen (310 Kilm.) erst kommt der Cher hinzu, und zwischen diesen beiden Hauptzuflüssen nimmt die Loire nur ganz unbedeutende Flüschen auf, deren größte, der Cosson und Beuvron, Flüsse der Ebene sind, von nur 39 Quadratmeilen (2219 Kilm. qu.) Abdachungsgebiet, und bei ihrer Hochfluth nicht über 1600 Cbfs. (50^{mc.}) Wassermenge führen.

Dem Cher folgen in kurzen Entfernungen der Indre, die Vienne und die Maine (Mayenne). Diese vier Zuflüsse vereinigen sich mit der Loire auf einer Länge von nur 16 Meilen (120 Kilomètres).

Unterhalb der Maine nimmt die Loire ebenfalls nur Flüsse der Ebene und von geringer Wichtigkeit auf, wie den Layon, Evre, Sèvre, Nantaise und Erdre, deren Abdachungsgebiet im Ganzen nur 92 □ Meilen (5217 Kilomètres qu.) beträgt.

Charakter des Bettes der Loire und ihrer Zuflüsse.

Das Bett der Loire zeigt in seinen höheren Strecken alle Zeichen der Beweglichkeit, und sind dieselben noch mehr im Gebiete des Allier ausgesprochen.

Die Flusssufer sind überall in den Concaven vom Wasser stark angenagt, während in den Convexen sich Anhöhen (altérissements) bilden, und durch diese rastlose Arbeit des Flusses ändert dessen Bett fortwährend seine Form und Lage. — Die Fläche des auf diese Art zerstörten Landes ist beträchtlich und es entspringt aus derselben ein großer Erdkörper, welcher jährlich in das Flußbett fällt.

Dieselbe betrug:
an der oberen Loire oberhalb Bec-d'Allier

im Jahr	weggenagte Fläche		in den Fluß gefallener Erdkörper	
	□ Ruthen preussisch	m. qu.	Schachtruthen preussisch	m. c.
1856	31 632	448 684	349 328	1 554 782
1857	18 243	258 766	204 002	808 292
1858 u. 1859	11 676	165 620	128 087	570 288

Das Jahr 1856 war sehr naß und seine Hochfluthen waren

DIE LOIRE

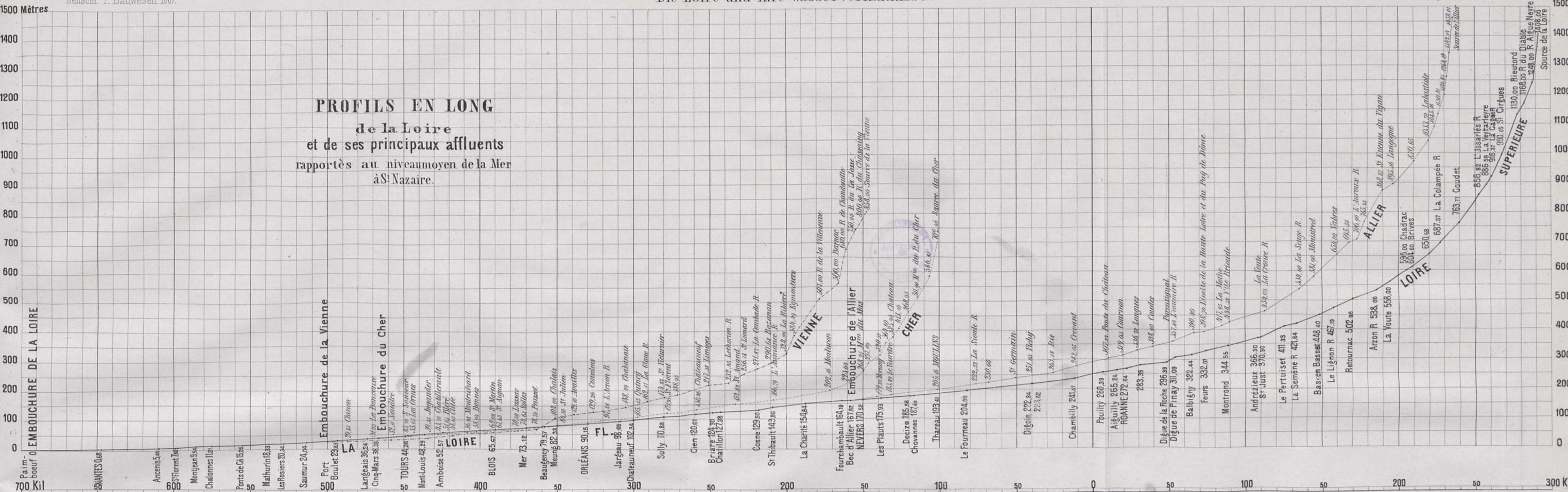
und ihre Wasserverhältnisse.
Hydrographische Karte.



- Departements.**
- 1 Ain
 - 2 Aisne
 - 3 Allier
 - 4 Basses Alpes
 - 5 Hautes Alpes
 - 6 Ardèche
 - 7 Ardennes
 - 8 Ariège
 - 9 Aube
 - 10 Aude
 - 11 Aveyron
 - 12 Bouches du Rhône
 - 13 Cantadas
 - 14 Cantal
 - 15 Charente
 - 16 Charente inférieure
 - 17 Cher
 - 18 Corrèze
 - 19 Corse
 - 20 Côte d'Or
 - 21 Côtes du Nord
 - 22 Creuse
 - 23 Dordogne
 - 24 Doubs
 - 25 Drôme
 - 26 Eure
 - 27 Eure et Loir
 - 28 Finisterre
 - 29 Gard
 - 30 Haute Garonne
 - 31 Gers
 - 32 Gironde
 - 33 Ilérand
 - 34 Ile et Vilaine
 - 35 Indre
 - 36 Indre et Loire
 - 37 Isère
 - 38 Jura
 - 39 Landes
 - 40 Loir et Cher
 - 41 Loire
 - 42 Haute Loire
 - 43 Loire inférieure
 - 44 Loiret
 - 45 Lot
 - 46 Lot et Garonne
 - 47 Lozère
 - 48 Maine et Loire
 - 49 Manche
 - 50 Marne
 - 51 Haute Marne
 - 52 Mayenne
 - 53 Meurthe
 - 54 Meuse
 - 55 Morbihan
 - 56 Moselle
 - 57 Nièvre
 - 58 Nord
 - 59 Oise
 - 60 Orne
 - 61 Pas de Calais
 - 62 Puy de Dôme
 - 63 Basses Pyrénées
 - 64 Hautes Pyrénées
 - 65 Pyrénées Orientales
 - 66 Bas Rhin
 - 67 Haut Rhin
 - 68 Rhône
 - 69 Haute Saône
 - 70 Saône et Loire
 - 71 Sarthe
 - 72 Seine
 - 73 Seine inférieure
 - 74 Seine et Marne
 - 75 Seine et Oise
 - 76 Deux Sèvres
 - 77 Somme
 - 78 Tarn
 - 79 Tarn et Garonne
 - 80 Var
 - 81 Vaucluse
 - 82 Vendée
 - 83 Vienne
 - 84 Haute Vienne
 - 85 Vosges
 - 86 Yonne
 - 87 Alpes Maritimes
 - 88 Savoie
 - 89 Haute Savoie

Maßstäbe in 1:2500000
 Deutsche geograph. Meilen, 15 - 1 Grad
 Alte französ. Lieues, 25 - 1 Grad
 Myriameter, 10 - 1 Grad

PROFILS EN LONG de la Loire et de ses principaux affluents rapportés au niveau moyen de la Mer à St Nazaire.



Sämmtliche Hochwasser-Höhen der Loire in Metern

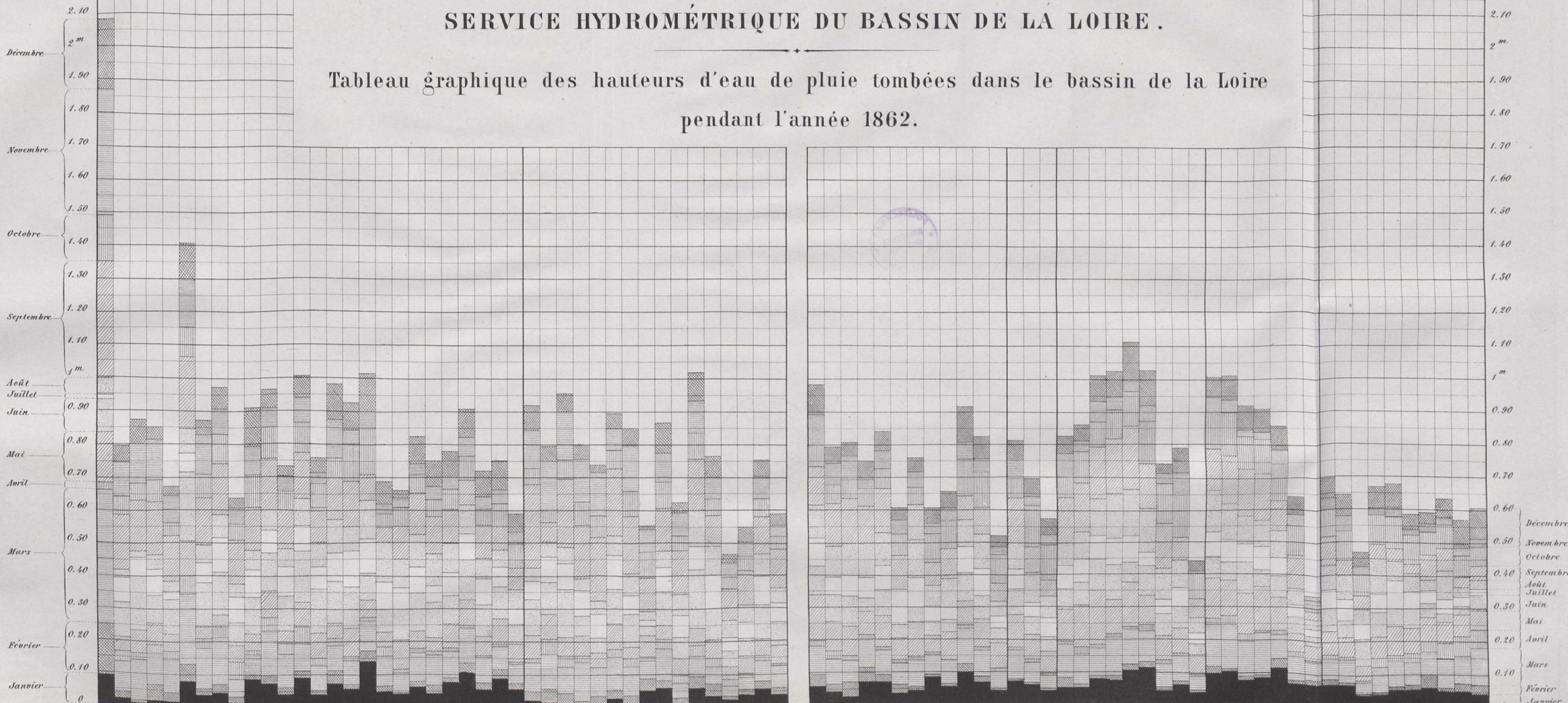
Table of high water levels for the Loire river at various locations from 1823 to 1866. Columns include the year, location names (e.g., Amboise, Tours, Orléans), and the corresponding water level in meters. The table is organized into two main sections: 'im Jahre' (in the year) and 'im Jahre' (in the year) at the ends, with a central section for specific locations.

Nota: Les chiffres inscrits au-dessous du nom de chaque poste udométrique indiquent l'altitude de l'Udomètre au-dessus du niveau de la mer à St Nazaire.

Table with 5 main sections: LOIRE SUPÉRIEURE (en amont du Bec d'Allier), ALLIER, CHER, INDRE, CREUSE, VIENNE, and LOIRE (du Bec d'Allier à la Mer). Each section lists various measurement stations with their names and altitudes.

SERVICE HYDROMÉTRIQUE DU BASSIN DE LA LOIRE.

Tableau graphique des hauteurs d'eau de pluie tombées dans le bassin de la Loire pendant l'année 1862.



Hauteurs d'eau de pluie tombées pendant huit années de 1858 à 1865.

A data table at the bottom of the page providing precipitation values for eight years (1858-1865) across the various stations listed in the tables above.

sehr zahlreich; das Jahr 1857 hält etwa das Mittel der Fluthen, während die Jahre 1858 und 1859 ausnahmsweise niedrige Wasserstände führten.

Das Annagen der Ufer durch die Fluthen nimmt also mit der Höhe und Zahl der Fluthen zu, und hört niemals, selbst in den trockensten Zeiten nicht, auf.

Sodann der untere Flußlauf der Loire unterhalb Bec-d'Allier, obgleich von demselben Charakter der Beweglichkeit wie der obere, zeigt dennoch weniger Beschädigungen, weil die Vertheidigungswerke daselbst zahlreicher sind, und weil diese selbst bei plötzlichen Veränderungen der Wasserstände das Annagen der Ufer vielfach verhindern; man fand für die untere Loire:

im Jahr	weggenagte Fläche		in den Fluß gefallener Erdkörper	
	□ Ruthen preussisch	m. qu.	Schachtruthen preussisch	m. c.
1856	26 201	371 650	283 844	1 263 600
1857	18 725	265 600	202 841	903 000
1858 u. 1859	11 943	169 400	129 566	576 800

Die höchste Bedeutung aber gewann dieses Abnagen am Allier:

im Jahr	weggenagte Fläche		in den Fluß gefallener Erdkörper	
	□ Ruthen preussisch	m. qu.	Schachtruthen preussisch	m. c.
1856	159 000	2 255 319	1 418 242	6 311 454
1857	57 287	812 580	488 597	2 175 130
1858 u. 1859	33 174	470 552	303 845	1 352 647

Die kleineren Nebenflüsse sind in dieser Beziehung nicht so schädlich, weil ihre Ufer vielfach durch Pflanzungen etc. befestigt sind.

Die Beweglichkeit des Materiales der Flußsohlen dieser Wasserläufe ist so bedeutend, daß die französischen Ingenieure einen Theil desselben unter der Flußsohle als zum Hochfluthprofile gehörig zu rechnen sich genöthigt gesehen haben. Bei kleinem Wasser liegen felsige Stellen des Loire-Flußbettes trocken, während sich dann auch wieder Tiefen von 25 bis 32 Fufs (8 bis 10^m) vorfinden.

In den Thalebeneen selbst steht in 10 bis 16 Fufs Tiefe unter der Oberfläche eine feste Thonschicht, Tufflager (tuffeau) oder auch Kalkfelsen an, welche bei Deichbrüchen die Tiefe der Kolke auf diese Tiefe beschränkt.

Der obere Theil der Thalebene ist oft bis 10 Fufs stark mit der fruchtbarsten Erde bedeckt, welche dessen Werth in der Nähe der Ortschaften bis 900 Thaler per Morgen steigert, und unter welcher der Loire-Kies liegt.

Diese Bildung, in Verbindung mit der Gewohnheit früherer Jahrhunderte, das Material zur Schüttung der Deiche nicht im Aufsendeiche, sondern auf der Binnenseite oder auf beiden zugleich zu entnehmen, führt bei Hochwasser an sehr vielen Stellen starke Quellungen unter den Loire-Deichen hindurch herbei, welche nicht bloß die Cultur des Binnenlandes, sondern auch die Existenz der Loire-Deiche selbst gefährden.

Dieselbe Beweglichkeit des Materiales veranlaßt die Bildung vieler Hunderte von Inseln von bedeutender Größe (mehrere Hundert Morgen groß), welche, kaum gebildet, von den Uferbewohnern besteckt, bepflanzt und endlich bebaut, Wirthschaftshöfe tragen, mit Dämmen, Gebüsch und starken Bäumen besetzt sind und sich immer mehr aufhöhen. Nicht allein bloß durch diese Zersplitterung des Stromes in mehrere Arme, sondern durch Verhinderung des gleichmäßigen Ablaufens der Hochfluthen und durch das Dirigiren des Stromes,

unter partieller Erhöhung seiner Geschwindigkeit gerade auf die Loire-Deiche los, sind diese mit ihren Häusern, Gebüsch und Bäumen über den Hochwasserspiegel herausragenden Inseln, diesseitiger Ansicht nach, der Haupt-Krebschaden und Ursache der Ueberfluthungen des Loire-Thales.

Der allgemeine Charakter der Hochfluthen der Loire

ist sehr verschieden, je nachdem die Regengüsse auf die oberen Zuflüsse bei Bec-d'Allier oder auf die bei Bec-du-Cher fallen, welche beide Punkte eben nur 41 Meilen von einander entfernt sind; im ersten Falle durchläuft die Fluth die ganze untere Loire, im letzten Falle den Theil von Tours bis zum Meere auf etwa 27 Meilen (200 Kilomètres).

Die außerordentlichen Hochfluthen entstehen aus sehr starken Regen, welche durch heftige Winde, vom Oceane her, herbeigeführt werden, und, entweder auf die oberen oder unteren Zuflüsse fallend, sich an den Gebirgskämmen concentriren; so 1846 auf die obere Loire und den Allier, 1843 auf die unteren Zuflüsse, 1856 durch Regen auf beide Gruppen, während die Hochfluth 1711 wieder durch Regen auf die untere Gruppe erzeugt worden ist. —

Die Fluthen werden gewöhnlich gefährlich, wenn die Regen auf die Quellengebiete fallen; sie nehmen keine beunruhigenden Verhältnisse an, wenn sie auf die mittleren Parthieen der Abdachungsgebiete oder gar in die Ebene selbst fallen. So ist die Fluth von 1856, welche in den oberen Strecken weniger stark als die von 1846 war, doch abwärts von Briare viel stärker gewesen und hat alle Deiche gebrochen.

Zu Briare hatte die Hochfluth 1846 eine Dauer von 144 Stunden und die von 1856 sogar von 216 Stunden.

Unterhalb war die Zeit des Hochwassers 1846 nur 60 Stunden, 1856 aber 80 Stunden. —

Die Fluth von 1711, durch Regen im ganzen Abdachungsgebiete und besonders der unteren Zuflüsse erzeugt, hat unterhalb Cé die größt-bekannteste Höhe erreicht, unter welcher die Fluth von 1856 noch 8 Zoll bis 2 Fufs 2 Zoll pr. (0^{m,20} bis 0^{m,70}) geblieben ist.

Die Hochfluthen des Cher, Indre, der Vienne und Maine verlaufen sich stets eher, als die Hochfluth der Loire selbst ankommt.

Die Hochwassermengen der Loire,

welche zu ermitteln ein wichtiger Gegenstand der Vorarbeiten war, sind, bei der Ungewißheit und Ungenügendheit aller Formeln, der Einheit wegen, von einem Ingénieur (Sainjon) berechnet worden, welcher nach der einfachen Formel

$$Q = m\sqrt{h^3},$$

worin Q die Wassermenge in der Secunde, h die Höhe über dem mittleren Grunde des Flusses ist, für jeden Beobachtungsort an der Loire einen besonderen Coëfficienten m hinstellte, und dadurch das Mittel gab, mit genügender Genauigkeit die Wassermenge jeden Ortes bei jeder Höhe zu bestimmen.

Diese Bestimmungen sind nur theoretische Calcüle und nicht basirt auf, oder bewahrheitet durch directe Wassermenge-Messungen.

Außerdem: angenommen, diese Coëfficienten seien augenblicklich die richtigen, so ist doch der Zustand des Flusses in Sohle, Breite und Beschaffenheit ein sich stets ändernder, und Gebüsch etc., wenn es belaubt, entlaubt oder gar abgeholzt ist, dürfte diese Coëfficienten wesentlich verändern.

Die Wassermenge der Hochfluth von 1856 war in der Loire oberhalb

Bec-d'Allier 139087 Cbfs. (4300^{m.c.})
 die des Allier 152026 - (4700^{m.c.})

Es war also die Hochwassermenge
 beider Flüsse nach ihrer Ver-
 einigung 291113 Cbfs. (9000^{m.c.})

Alle Deiche unterhalb Bec-d'Allier waren gebrochen, und
 das Wasser fluthete im Flußbette sowohl, als im Thale.

Das wirkliche Maximum der Fluth fällt nun aber weder
 mit dem des Flußbettes, noch mit dem des Thales zusammen,
 sondern ist ermittelt worden:

	Cubikfufs per Secunde	Mètr. Cub. per Secunde
bei la Charité zu	224 611	6 944
bei Pont de Cosne	222 540	6 880
zwischen Baraban und Briare	234 509	7 250
zu Louresse	259 899	8 035
(Anfang des Thales von Orléans)		
zu Marceau	235 511	7 281
(Ende des Thales von Orléans)		
zu Veuves	225 192	6 962
(Anfang des Thales der Cesse)		
zu Vouvray	218 982	6 770
(Ende des Thales der Cesse)		
zu Tours	207 370	6 411

Die Berechnungen des Ingénieur-en-chef Mr. Collin er-
 gaben:

bis Orléans	333 423	10 308
bis Blois	315 147	9 743
bis Tours	339 633	10 500

und das Hochwasser von 1866 hat wohl die wahrscheinliche
 Richtigkeit der letzten bewiesen.

Der Inspecteur général Mr. Dupuit hat sogar die Hoch-
 wassermenge bei den Brücken von Cé bei Angers, unterhalb
 Tours, auf 388 150 Cbfs. (12000^{m.c.})
 berechnet. Die Loire, incl. Cher,
 bei La Chapelle hat 231 273 Cbfs. (7150^{m.c.})
 per Secunde Hochwasser abgeführt. —

Die Hochwassermenge der Loire zwischen Bec-
 de-l'Indre und de-la-Maine stellt sich

	Cubikfufs per Secunde	Mètr. Cub. per Secunde
bei Saumur zu	204 264	6 315
bei den Brücken von Cé	197 213	6 097
Auch hier überragt die Berechnung des Mr. Collin mit	319 480	9 877
diese Berechnungen bedeutend.		

Die Hochwassermenge der Loire unterhalb der
 Maine-Mündung ergibt sich ebenso unter Berücksichti-
 gung der Deichlücken zu 203 779 | 6 300
 bei Rochefort 200 674 | 6 204

Die Gesamt-Wassermenge der Junifluth 1856
 ergibt sich hiernach:

	Cubikfufs.	Mètr. Cub.
für die Loire oberhalb Bec-d'Allier	43 408 158 000	1 342 000 000
für den Allier	39 005 885 000	1 205 900 000
für den Cher	16 787 502 000	519 000 000
für den Indre	3 072 860 000	95 000 000
für die Vienne	20 154 219 000	654 000 000

Es entspricht also diese Hochwassermenge einem Regen-
 fälle von 2,28 Zoll (0^{m,06}) auf das ganze Abdachungsgebiet,
 welches die in Preussen übliche und bewährte Annahme von
 2 Zoll Niederschlagshöhe nicht sehr übersteigt.

Die hydrometrischen Beobachtungen
 haben ergeben, dafs 1856 die Regenhöhen im oberen Theile
 bis zu Digoin betragen haben 3,8 Zoll (0^{m,10}),
 im unteren Theile 18 - (0^{m,47}),
 und unter Berücksichtigung der Verdunstung und Versickerung
 stimmen diese Zahlen genügend genug.

Hier muß diesseits bemerkt werden, dafs späterhin von
 Mr. Comoy nur 15 Zoll (0^{m,40}) angegeben worden, und dafs
 überhaupt erst seit 1859 auf Betrieb des Ingénieur-en-chef
 Mr. Collin ordentliche hydrometrische Beobachtungen in 83 Sta-
 tionen des Loire-Gebietes gemacht worden sind, deren bishe-
 rige Resultate hier auf Blatt Q beigelegt sind.

Die nach ihren Meereshöhen geordneten Stationen zeigen
 die Einwirkung dieser Höhenlage; bei jedem Flusse sind die
 Niederschläge im Thale die geringsten, auf den Höhen die
 größten. Bei dem Quellengebiete der Loire zu Montpezat
 (1000^m Meereshöhe) erreichte die Niederschlagshöhe im Jahre
 1862 sogar 80 Zoll (2^{m,09}), während sie an der unteren Loire
 bis 18 Zoll (0^{m,47}) hinabsinkt. Im Monate März 1862 allein
 betrug die Regenhöhe in Montpezat 12 Zoll (0^{m,31}).

Aehnlich ist in Deutschland die jährliche Regenhöhe am
 Fusse des Brockens in Clausthal 50 Zoll, während die von
 Wustrow, in der Nähe der Ostsee, nur 13 Zoll beträgt.

Gerade das Gegentheil findet in dem Abdachungsgebiet
 des Mississippi statt, dessen Quellengebiete auf der östlichen
 Abdachung der Rocky-Mountains nur 15 Zoll jährliche Nieder-
 schlagshöhe haben, während die Thalebene des Mississippi
 53 Zoll zeigt.

Nach Angabe des Ingénieur-en-chef Mr. de Marne fielen
 1856 in den der Fluth vorhergehenden Tagen:

zu Le Sernay am 29. Mai	1,76 Zoll (0 ^{m,046})
- Sarconce am 29. u. 30. Mai	1,28 - (0 ^{m,0335})
- Decize am 29. Mai	0,80 - (0 ^{m,0208})
- Fourchambault am 30. Mai	0,74 - (0 ^{m,0194})
- Fourchambault am 29. Mai	0,71 - (0 ^{m,0186})
(Bec-d'Allier)	
am 30. Mai	0,46 - (0 ^{m,012})
am 31. Mai	0,91 - (0 ^{m,0239})

Ueber die Regenhöhen des Herbstes 1866 giebt Le Mi-
 nistre - Secrétaire d'Etat au département de l'agriculture du
 commerce et des travaux publics, Mr. Armand Béhic, in sei-
 nem Berichte an Se. Majestät den Kaiser Napoléon III. vom
 22. October 1866 die in den Tagen 22. u. 23. September ge-
 fallene Regenmenge, wahrscheinlich als eine mittlere, zu 6,5
 Zoll bis 6,9 Zoll (0^{m,17} bis 0^{m,18}) an, jedoch weisen die durch
 den Ingénieur-en-chef Mr. Collin nachträglich mitgetheilten
 officiellen Erhebungen das Mittel aller Stationen für
 das Abdachungsgebiet der oberen Loire (317 □Meilen) nur zu
 4,67 Zoll (122^{mm,86}),
 das Abdachungsgebiet des Allier (253 □Meilen) nur zu 5,17 Zoll
 (133^{mm,94}),
 das Abdachungsgebiet des Cher (239 □Meilen) nur zu 3,00 Zoll
 (77^{mm,11})
 nach.

Diese Regenfälle sind allerdings von bedeutender Was-
 serfülle, allein große Regenfälle kommen auch in den nörd-
 lichen Gegenden vor, wie z. B. (siehe Baurath von Kaven im
 Civil-Ingenieur 1865)

	macht per Stunde Pariser Zoll.
zu Catskill im Staate New-York am 26. Juli 1819 in 7½ Stunden 18 Zoll engl.	2,25
zu Gibraltar im November 1826 in 25 Stunden 33 Zoll engl.	1,19

	nacht per Stunde Pariser Zoll.
zu Montpellier am 28. September 1857 in 6 Stunden 4,8 Zoll Par.	0,8
zu Paris in 1 Stunde 1,75 Zoll Par.	1,75
zu Salzwedel am 18. August 1862 in 2¼ Stunden 2,89 Zoll Par.	1,05
in der Havanna am 18. Juli 1854 in 2½ Stunden 2,64 Zoll Par.	1,056
in Cayenne in 10 Stunden 0 ^m ,280	1,034
in Wandsworth am 12. Mai 1859 in 2 Stunden 2,17 Zoll Par.	1,08
in Gloucester am 5. Juni 1859 in 1½ Stunden 1,6 Zoll Par.	1,00

Die Hochfluth der Loire im Jahre 1846

	per Secunde:
war bei Gagne R.	8572 Cbffs. = (265 ^{m.c.})
- - Calampée R.	8927 - = (276 ^{m.c.})
- - Lignon R.	27979 - = (865 ^{m.c.})
- - le Pertuiset	78989 - = (2442 ^{m.c.})
- - Andrézieux	132198 - = (4087 ^{m.c.})
- - Montrond	175930 - = (5439 ^{m.c.})
- - Feurs	199510 - = (6168 ^{m.c.})
- - Roanne	167682 - = (5184 ^{m.c.})

Mr. Sainjon berechnet dieselbe

abwärts Bec-d'Allier auf	316990 - = (9800 ^{m.c.})
zu Veuves	198992 - = (6152 ^{m.c.})
zu Saumur	164544 - = (5087 ^{m.c.})
zu Rochefort	149276 - = (4615 ^{m.c.})

die Fluth von 1846 war also fast durchgehends schwächer als die von 1856.

Die sämmtlichen Hochwasserhöhen

an der Loire, soweit dieselben bekannt und dem Unterzeichneten zugänglich gewesen sind, hat derselbe in der auf Blatt P unter dem Profil befindlichen Tabelle zusammengetragen, um eine Uebersicht über das Verhalten der jetzigen Hochwasser gegen die früherer Jahrhunderte zu bekommen; darnach kann eine allgemeine Zunahme der Höhe der Fluthen (mit Ausnahme einzelner Punkte) nicht behauptet werden, trotzdem dafs die Einengung der Loire durch Menschenwerke etc. stets zugenommen hat.

Man hat jedoch die Behauptung aufgestellt, dafs die Angaben früherer Hochfluthen höher seien, als die Fluthen selbst gewesen, und ihre Richtigkeit angezweifelt; dieses zu beweisen dürfte jedoch unmöglich sein und bleiben.

Die Wirkungen des Digue de la Roche und des Digne de Pinay mit 58 Fufs (18^m,13) und 62 Fufs (19^m,58) Stauhöhe über Niedrigwasser, machen sich auch in dieser Zusammenstellung bemerklich.

Geschwindigkeiten der Hochfluthen und ihre Dauer

vom 25., 26. und 27. September 1866 sind dem Unterzeichneten theilweise zugänglich geworden, und folgen hier die mittleren

von Roanne bis Briare

Ort	Geschwindigkeit	Dauer in Stunden
	per Secunde Fufs	
Roanne	6,02	5
Chambilly	5,58	10
Digoin	5,25	15
Gilly	5,10	17

Ort	Geschwindigkeit	Dauer in Stunden
	per Secunde Fufs	
Fourneau	5,35	20
Thareau	5,10	24
Décize	4,91	31
Nevers	4,95	32
Bec-d'Allier	5,12	32
Fourchambault	5,36	34
La Charité	4,92	41
Thibault	6,05	35
Cosne	5,42	43
Chatillon	5,19	46

(Briare)

Diese Geschwindigkeiten entsprechen den Gefällen, und nehmen mit denselben ab, bis der Hinzutritt des Allier wieder eine gröfsere Beschleunigung erzeugt.

Dagegen schwanken die speciellen Geschwindigkeiten von 1,77 Fufs per Secunde bis 9,74 Fufs per Secunde, während das Maximum der mittleren Geschwindigkeiten 6,05 Fufs per Secunde ist.

Die Weser hat bei Hochfluthen eine Geschwindigkeit von 6,867 Fufs per Secunde, die Weichsel durchschnittlich mittlere Geschwindigkeit 5,75 - - - .

Es sind also die Geschwindigkeiten der Hochfluthen der Loire keineswegs auferordentliche, sie zeichnen sich aber durch grofse Unregelmäfsigkeiten aus.

Die Dauer der Fluth ist, je nach den Grundsätzen, nach welchen man dieselbe rechnet, eine verschiedene; in der oberen Strecke der Loire ist die Dauer eine sehr kurze, allein durch ihre plötzliche allen Vorbereitungen spottende Erscheinung die Fluth um so verderblicher.

Eisgänge

hat die Loire, trotz des sanften Klimas ihres Laufes, ebenfalls; da die Mündung derselben aber am warmen Atlantischen Oceane liegt, ihr Lauf überhaupt schliesslich nach Westen gerichtet ist, so geht das Untereis früher ab, und das obere folgt ohne Schwierigkeiten und Schäden; die Dauer des Eisganges wurde auf etwa 10 Stunden angegeben. Nur ein Mal soll bei der Brücke zu Blois eine Eisstopfung erfolgt sein, wahrscheinlich veranlaßt durch den dicht oberhalb derselben belegenen Ueberlauf, wahrscheinlich aber auch durch den letzten zugleich unschädlich gemacht.

Bisherige Vertheidigungswerke gegen die Ueberfluthungen der Loire und ihrer Zuflüsse.

Die Thalebene von Bec-d'Allier abwärts zu schützen, hat man sich vor mehreren Jahrhunderten bemüht, Längendeiche zu errichten; sie wurden, wie der Ingénieur-en-chef Mr. Collin sagt, allmählig ausgeführt, ohne Einheit und Princip und ohne Ordnung ihrer Richtung, und daher stammen ihre schlimmen Unregelmäfsigkeiten, welche sie bei jedem Schritte zeigen.

Da die Loire meist an einer Thalwand hinläuft, so hat sie im Allgemeinen eigentlich immer nur einen Deich, und nur da, wo sie die Thalwände wechselt, zwei Deiche.

Auf der 64¼ Meilen (487 Kilomètres) langen Flufsstrecke von Bec-d'Allier bis Nantes sind nur 64¼ Meilen (484 Kilomètres) Deiche; diese schützen eine Gesamtfläche von 374494 Morgen (95617 Hectares), jede Meile Deich also eine Fläche von 5829 Morgen.

Mittlere Breite des Fluthbettes, welches die Loire-Deiche bilden.

Die Deiche an der Loire haben fast nirgends ein Vorland,

sondern stehen meist hart auf den Ufern der Loire; sie haben zwischen sich eine Entfernung:

	im Mittel	
	Ruthen preufs.	Kilomètres
von Bec-d'Allier bis Briare	380	1,43
von Briare bis Bec-du Cher	210	0,79
von Bec-du Cher bis Brücke von Cé	281	1,06
von Brücke Cé bis Nantes	430	1,62
Die allgemeine mittlere Breite zwischen Bec-d'Allier und Nantes ist also	289	1,09

Es ist jedoch, um ein Urtheil gewinnen zu können, wichtig, diese Entfernungen specieller kennen zu lernen, weshalb dieselben hier folgen, gemessen im Wasserspiegel der Hochfluthen und gemittelt zwischen den benachbarten Brücken:

Benennung	zwischen zwei Deichen		zwischen einem Deiche und der Thalwand	
	Ruthen	Mètres	Ruthen	Mètres
von Briare bis Gien	186	700	202	760
von Gien bis Sully	129	484	302	1137
von Sully bis Chateauf	184	691	369	1388
von Chateauf bis Jargeau	156	587	202	778
von Jargeau bis Vierzon	269	1014	207	779
von Vierzon bis Orléans . . . . .	.	.	85	320
von Orléans bis Meung	146	550	248	934
von Meung bis Beaugency	398	1500	342	1287
von Beaugency bis Pont-de-Mer . . . . .	.	.	258	973
von Mer bis Blois	123	463	169	637
von Blois bis Amboise	128	481	162	609
von Amboise bis Mont-louis	191	720	147	554
von Mont-louis bis Tours	155	585	166	625
von Tours bis Cinq-Mars	160	601	120	453
von Cinq-Mars bis Langeais	177	667	.	.
von Langeais bis Port-Boulet (Bec-de-la-Vienne)	169	635	456	1717
von Port-Boulet bis Saumur	244	919	270	1017
von Saumur bis Rosiers	212	800	268	1010
von Rosiers bis St. Mathurin . . . . .	.	.	206	775
von St. Mathurin bis Cé	258	973	451	1700
von Cé bis Chalonnes . . . . .	.	.	539	2029
von Chalonnes bis Montjean . . . . .	.	.	398	1500
von Montjean bis St. Florent	402	1514	252	950
von St. Florent bis Ancenis . . . . .	.	.	480	1808
von Ancenis bis Nantes	393	1480	282	1064

Für Fluthen von 177 902 Cbfs. (5500^{m.c.}) bis 194 075 Cbfs. (6000^{m.c.}) per Secunde sind diese Profile genügend, aber darüber hinaus genügen sie nicht zum Schutze der Ebene der Loire.

Die Höhe der Bann-Deiche der Loire

hatte man in früheren Jahrhunderten auf 15 Fufs über dem niedrigsten Wasserstande festgestellt. Alles deutet darauf hin, daß die großen Fluthen damals diese Höhe nicht überschritten; selbst heute noch, trotz der Veränderungen durch Deiche etc., übersteigen die Hochfluthen dort, wo dieselben sich frei ausbreiten können, selten diese Höhe von 5 Mètres, wie z. B. die Fluth von 1856 bei den Brücken von Cé sich nur auf 5^{m,57} und bei Meung auf 5^{m,87} erhob, wo im Deiche eine Lücke von 0,4 Meilen (3 Kilomètres) bestand.

Es ist also erlaubt anzunehmen, daß man damals die Absicht hatte, mit 15 Fufs Höhe diese Deiche wasserfrei herzustellen, jedoch hatte man dabei die Wirkung dieser Eindeichung selbst unbeachtet gelassen. Das Hochwasser von 1706 erhob sich sogar auf 18 Fufs und man setzte sodann, trotz lebhaften Widerspruches der Eigenthümer, die Höhe der Deiche auf 21 Fufs fest.

Aber auch diese neue Höhe erfand sich als zu gering, denn alle große Fluthen überstiegen und zerstörten die Deiche.

Nach 1846 versuchte man in der Anlage von 1 Mètre hohen Dämmchen (*banquettes*) auf der Flufsseite der Deiche Schutz zu finden; allein die Fluth von 1856 hat die Ungenügendheit auch dieser Erhöhung bewiesen, ebenso wie die von 1866 den Nutzen der, in den letzten 10 Jahren gemachten theilweisen Verbesserungen in Frage gestellt hat.

Von diesen zu verschiedenen Zeiten entstandenen und verschiedenen Verwaltungen angehörigen Deichen werden die älteren als Staatseigenthum betrachtet,

	Meilen Pr.	Kilomètres.
und zwar	53	= 400
die neueren sind auf Kosten einiger Verbände (<i>syndicates</i>) mit Hilfe des Staates	8½	= 64
und der Rest auf Kosten der Eigenthümer erbaut	2¾	= 20
Summa	64¼	= 484

Von den alten Deichen sind von kaiserlichen Strafsen 17 Meilen = 127 Kilm., von Départements-Strafsen 5 - = 38 - eingenommen.

Sommerdeiche

hat man nebenbei auch erbaut, welche blos den Zweck haben, die Erndten gegen die mittleren Fluthen zu schützen. Sie thun fast dieselben Dienste, wie die, welche man zu Banndeichen hat machen wollen; sie schützen die Erndte gegen die meisten Fluthen, sie hemmen aber nicht die Hochfluthen, und haben nicht die Gefahren, wie die Banndeiche, in ihrem Gefolge.

Arbeiten für die Vertheidigung der im Angriffe belegenen Ufer

hat man an der Loire selbst mit Ausnahme aller der Stellen, welche den Fufs der Deiche bilden, nur einige, theils im Interesse der Schifffahrt, theils in dem der Eigenthümer, jedoch nur in geringem Maasse angelegt. Oberhalb Bec-d'Allier existiren nur etwa 7 Meilen (52 Kilomètres) vertheidigungsfähige Deiche auf 35 Meilen (265 Kilom.) Flufslänge. Einige derselben, z. B. die von Sermoise, St. Eloi behufs Vertheidigung der Stadt und Vorstädte Nevers, dann Uxeloup, Thureau etc., hat man zu Banndeichen machen wollen, allein fast alle große Fluthen haben sie durchbrochen.

Andere Deiche, wie die von Colons und Balbigny, sind Sommerdeiche und schützen nur gegen die gewöhnlichen Fluthen.

Die Vertheidigung der im Angriff belegenen Ufer hatten auch hier einige Eigenthümer durch Steinbefestigungen und Pflanzungen angestrebt, aber dieselben waren bis 1856 stets selten, von geringer Bedeutung, und hatten nicht immer den erwarteten Zwecken entsprochen.

Seit 1856 hat man diese Schutzarbeiten kräftiger in Angriff genommen, und besonders von Seiten einiger Verbände (*associations syndicales*), deren in Ausführung begriffene Projecte 1842 laufende Ruthen (7000 Mètres) Länge umfassen.

Man deckt nicht allein die angegriffenen Ufer mit Steinen, sondern, wo die Uferene zu niedrig liegt und die Bildung von Wasserläufen in derselben durch Hochwasser begünstigt, baut man quer durch die Uferene, in der Höhe der höchsten Stellen der Ufer, kleine mit Steinen abgepflasterte Querdämmchen.

Die Ursachen der Ueberschwemmungen der Loire,

(welche im Jahre 1790 bis 1846 nur gewöhnliche Hochwasser gehabt hat, von denen nur das von 1825 die Krone der Deiche erreichte, ohne die Deiche zu brechen) wie sie im Pu-

blicum und unter Technikern ventilirt werden, geht sodann Mr. Comoy durch.

Der Entwaldung und Culturarbeiten Einfluß mag auf gewöhnliche Fluthen zugestanden sein, wenn aber in 24 Stunden $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll (4 bis 5 Centimètres) Regen fällt und so einige Tage anhält, ja sogar, wie zwischen den Gebirgen der Loire und Ardèche beobachtet ist, $15\frac{1}{4}$ Zoll (40 Centimètres) Regen fallen, so müssen daraus starke Fluthen entstehen, wie auch die Bewaldung und Entwässerung beschaffen sei.

Die bergigen Gegenden des Abdachungsgebietes der Loire enthalten (2700 Kilom. quarrés oder) $\frac{1}{40}$ der Gesamtfläche des Abdachungsgebietes an entwaldeten und uncultivirten Flächen, und scheint der Einfluß derselben auf die Hochfluthen keine Bedeutung gewinnen zu können.

Eine Erhöhung des Flußbettes findet nach allen Beobachtungen nicht statt; zwar erhöhen sich die festen Kiesorte, nicht aber die beweglichen Kiesorte, welche mit dem Sande ihre Wanderschaft unbeirrt fortsetzen, und nur die Verringerung der Sandmassen würde eine wohlthätige Folge der Bewaldung sein.

Die Bepflanzung der Inseln und Ufer der Loire kann ohne Zweifel die Höhe der Fluthen steigern, allein ihre Einwirkung ist nicht so groß, daß, wenn alle Bäume etc. im Deich-Profil der Loire weggeräumt sein würden, die Loire-Deiche die Fluth von 1856 gefaßt haben sollten.

Die Steinwehre im Bette der Loire zur Verbesserung der Schifffahrt hindern wohl, besonders mit ihren Queranschlüssen, den Wasserlauf, allein ihre Fortnahme kann wohl örtliche, aber keine allgemeine Verbesserungen hervorbringen.

Die ferner von Mr. Vallés vorgeschlagene Verringerung der Geschwindigkeit der Loire und Errichtung von 190 Quer-Sommerdämmchen zwischen Bec-d'Allier und Nantes bedingt jedenfalls die Niederlegung der Längendeiche, denn bei deren Bestande würden die ersten gar nicht zur Wirkung gelangen. Zugegeben, daß diese Längendeiche schlecht entworfen, schlecht ausgeführt und nicht motivirt sind, so haben sich doch, im Laufe der Zeiten ihres Bestehens, in ihrem Schutze Etablissements etc. angesiedelt, Dörfer und Eisenbahnen sind angelegt; solche Ebene darf man also, durch Abtragung der Längendeiche, nicht jeder Ueberfluthung aussetzen.

Die Fluth von 1825 hat keinen Schaden angerichtet, aber das Fluthprofil gefüllt, bei niedrigeren Deichen würde sie ebenfalls Breschen gemacht haben.

Seit 1835 sind bei Orléans 6 verschiedene Fluthen von $4^{m,20}$ bis $5^{m,00}$ Pegelhöhe aufgetreten.

Von Saumur, das Thal von Authion entlang, hat es in dieser Zeit 27 Fluthen unter $4^{m,50}$ und 9 Fluthen über $5^{m,00}$ Pegelhöhe gegeben.

Man ermesse, beim Fehlen der Deiche, die Größe des Unglückes des Loire-Thales; lieber lasse man das Thal einzelnen Unglücksfällen ausgesetzt bleiben, als es durch häufige Ueberschwemmungen seinen gänzlichen Ruin finden.

Die Schäden durch die Hochfluthen der Loire im Jahre 1856.

Nach der Hochfluth von 1790 tritt die Loire 1846 zum ersten Male wieder verwüstend auf, und haben die schnellen Wiederholungen ihrer Ueberschwemmungen im Mai 1856 und September October 1866 eine leicht begreifliche Aufregung unter den Bewohnern des Thales der Loire hervorgebracht.

Man hatte kaum mit ungeheuren Kosten die Schäden von

Zeitschr. f. Bauwesen. Jahrg. XVII.

1846 wieder hergestellt und die Spuren der Zerstörung im Thale der Loire verwischt, als die Fluth von 1856 die Höhe der Deiche wiederum überstieg, dieselben brach und hinter denselben tiefe Löcher auswühlte, mit deren Sand- und Kies-Materiale viele Strecken schönen Landes hoch überdeckte, die benachbarten Häuser zerstörte, ganze Dörfer verschwinden liefs, Eisenbahn-Dämme und Chausseen durchbrach, starke massive Brücken fortrifs und anderen den Zugang nahm.

Nur zwischen Bec-d'Allier und Nantes erlitten die Deiche auf ihrer Länge von $64\frac{1}{4}$ Meilen (484 Kilomètres) allein 160 Deichbrüche von zusammen 6205 Ruthen (23370^m) oder 3 Meilen Länge, deren Wiederherstellung 2133333 Thlr. (8000000 Frcs.) gekostet hat.

Von der eingedeichten Gesamtfläche von 379910 Morgen (97000 Hectares) waren an Acker-, Garten-Land und Wiesen 1606 Morgen (410 Hectares) zerrissen und ausgewühlt, 10771 Morgen (2750 Hectares) mit Kies und Sand bedeckt, welche erst in 40 bis 50 Jahren durch allmälige Verschlickung der Cultur wiedergegeben werden.

Häuser waren zerstört durch diese Fluth von 1856 mehr als 300.

Eisenbahnen waren während der Fluth auf 13 Meilen (97800^m) Länge mit Wasser bedeckt gewesen, und ist ihr Betrieb von 5 bis zu 34 Tagen unterbrochen worden.

Brücken unterhalb Bec-d'Allier hatten folgende Beschädigungen erlitten:

Die Kettenbrücke zu Fourchambault hatte zwei Oeffnungen und einen Zugang verloren,

die beiden Brücken bei la Charité stark mitgenommen, die Zugänge der Brücke zu St. Thibault waren zerstört, die Brücken des kleinen Armes zu Cosne fortgerissen, die Brücke zu Sully war zerstört,

der Zugang der Brücke bei Beaugency (ein Deich) war gebrochen, ebenso zu Meung, zu Muides und Port-Boulet, wobei zu bemerken, daß, wenn die Loire-Brücken die ganze Fluth, und nicht bloß einen Theil derselben abzuführen gehabt haben würden, der größte Theil dieser Brücken nach dem Hochwasser 1856 nicht mehr vorhanden sein würde.

Oberhalb Bec-d'Allier und an den Nebenflüssen waren die Verwüstungen ähnlich. Die wenigen Deiche daselbst erlitten 8 Deichbrüche, und viele Schäden aller Art hatten die Eigenthümer zu ertragen.

Die Gesamtschäden der Ueberschwemmung von 1856 sind officiell geschätzt worden zu 47 500 000 Thlr. (178 000 000 Frcs.)

Als Ergebnis und Frucht der seit 1856 vorgenommenen großartigen Vorarbeiten (*études*) kommt sodann folgendes

Project des Mr. Comoy zur Verringerung dieser Fluthen in Vorschlag, welches hier kurz zusammengefaßt wird.

Da es nicht möglich scheint, die Fluthen der Loire

der Entwaldung des Gebirges,

der Vervollkommnung des Ackerbaues durch Grabenziehung und Drainage,

der Erhöhung des Flußbettes,

der Geschwindigkeit, welche durch Gefälle und Höhe der Fluth bedingt ist,

oder der Bepflanzung der Inseln, den Wehren etc. zuzuschreiben;

da es ferner wegen der Lage der Dörfer, Städte etc. dicht an, theilweise sogar auf den Deichen, unmöglich ist, die Deiche genügend zu erhöhen, oder das Deichprofil durch Zurücklegen der Deiche gehörig zu erweitern;

da die Ueberläufe nur locale Erleichterungen, nie aber eine Verringerung der Fluth hervorbringen können,

das Flussbett der Loire aber nur etwa $\frac{2}{3}$ der ganzen Hochfluth abzuführen im Stande ist:

so bleibt bloß die Möglichkeit, durch Reservoirs das Wasser der Fluth zurückzuhalten und allmählig ablaufen zu lassen.

Diese Reservoirs, welche das Wasser 63 Fufs bis 156 Fufs (20^m bis 50^m) hoch aufstauen sollen, haben Oeffnungen, welche einen Theil der Fluth frei fortlaufen lassen, und können ihre unteren Theile durch mit Drehventilen geschlossene gußeisenerne Röhren entleert werden, um etwaige Sinkstoffe zu entfernen.

Von diesen Reservoirs sind für die obere Loire 22 projectirt, welche 7 568 933 580 Cbfs. (234 000 000^{m.c.}) Wasser auf sammeln würden, für den Allier aber noch 63 Reservoirs, welche 9 250 918 820 Cbfs. (286 000 000^{m.c.}) auf sammeln, zusammen also

85 Reservoirs mit 16 819 852 400 Cbfs. (520 000 000^{m.c.}) Rauminhalt zu erbauen.

Es würde, nach solcher Verringerung der Fluthen, das Bett der unteren Loire im Stande sein, bei theilweiser Erhöhung der Deiche um nur $1\frac{1}{2}$ Fufs, diese verringerte Fluth zwischen ihren Deichen ohne Schaden abzuführen, auch würden die Loire-Brücken, mit Ausnahme derer zu Beaugency und Amboise, für diese verkleinerte Fluth Profil genug haben, also unverändert beibehalten werden können.

Die Thäler der oberen Loire und des Allier würden in der Weise zu ordnen sein, daß man an der Loire Sommerdeiche in 3^m,⁵⁰ Pegelhöhe errichtet, am Allier in 2^m,⁵⁰, oder die Flusssufer so hoch erhöhte. Nach den Erfahrungen von 1825 bis 1859 würden diese nur alle 8 Jahre, und mit ihnen die Ebenen, überschwemmt, und die Grundbesitzer durch die Aufschlickung hinreichend entschädigt werden.

Die Kosten dieser Arbeiten würden betragen:

Benennung	im Einzelnen Fres.	im Ganzen Fres.
1) Werke für die eingedeichte Ebene zwischen Bec-d'Allier und Nantes. Erbauung von 22 Reservoirs der oberen Loire	33 295 000	78 000 000
Erbauung von 63 Reservoirs am Allier	32 082 000	
Regulirung der Deiche zwischen Bec-d'Allier und Bec-du Cher	2 123 000	
Erhöhung der Deiche von Authion	7 000 000	
Erhöhung der Deiche von Savennières, Montjean und Divate	2 000 000	
Umbau der Brücken von Beaugency und Amboise	1 500 000	
Summa	.	
2) Strecke für die nicht eingedeichte Ebene zwischen Bec-d'Allier und Nantes. Befestigung der Hochufer der Loire und der Inseln	8 000 000	10 000 000
Sommerdeiche für diese Strecke	2 000 000	
Summa	.	
3) Strecke für die Ebene der oberen Loire und des Allier. Befestigung und Regulirung der Hochufer der Loire	5 100 000	10 000 000
desgleichen des Allier.	4 900 000	
Summa	.	
4) Strecke für die Ebenen des Cher, Indre und Vienne. Vertheidigung der Ebene von Vierzon am Cher	205 000	2 000 000
Regulirung der Deiche des Cher	795 000	
Befestigung etc. der Ufer dieser 3 Flüsse	1 000 000	
Summa	.	
Summa totalis.		100 000 000

oder 26 666 667 Thlr. pr.

Oekonomisch-finanzielle Betrachtungen.

Für die eingedeichte Ebene zwischen Bec-d'Allier und Nantes würden diese Arbeiten etwa $\frac{1}{4}$ des Werthes der eingedeichten Ländereien betragen, nämlich 47 Thlr. pro Morgen oder 690 Fres. per hectare.

In Anbetracht der großen Kosten, welche der Staat stets zur Wiederherstellung der Deiche getragen hat, dürfte es billig sein, daß $\frac{1}{4}$ vom Staate und $\frac{3}{4}$ von den Eigenthümern (d. h. 31 $\frac{1}{4}$ Thlr. pro Morgen) getragen würden.

Für die nicht eingedeichte Ebene zwischen Bec-d'Allier und Nantes würde eine durchschnittliche Ausgabe von 19 Thlr. pro Morgen (277 Fres. per hectare) erwachsen, welche, nach dem bisherigen Gebrauche, vom Staate und den Grundbesitzern zu tragen sein würden.

Für die Vertheidigung der überschwemmten Ebenen der oberen Loire und des Allier würde die durchschnittliche Ausgabe 11 $\frac{1}{2}$ Thlr. pro Morgen (170 Fres. per hectare) sein; dieses ist die günstigste und wünschenswerthe Arbeit.

Schluss.

Mr. Comoy schließt seinen Bericht damit, daß man seinem Projecte 2 Einwürfe machen könne:

1) Es könnten höhere Fluthen als 1856 eintreten.

Dieser Fall sei möglich, aber nicht wahrscheinlich, und man könne nur die bisher bekannte höchste Fluth dem Calcule unterlegen.

2) Man bezweifelt bei der ungeheuren Geschwindigkeit des Wassers die Haltbarkeit und die rechtzeitige Wirksamkeit der Reservoirs.

Die Gründung des Mauerwerkes auf Granitfelsen und dessen gute Ausführung sichere deren Haltbarkeit; die Geschwindigkeit dauere nur kurze Zeit und könne durch Vergrößerung der Abfluß-Oeffnungen verringert werden.

So meinte Mr. Comoy! Das Hochwasser des Jahres 1866 ist an vielen Stellen höher als das von 1856 gewesen und hat mithin alle Berechnungen des Berichtes des Mr. Comoy, welcher sich auf das Hochwasser von 1856 stützte, umgeworfen, so daß, nach dem Bericht des Herrn Ministers Armand-Béhic vom 22. October 1866, Mr. Comoy selbst die Ungenügendheit seiner berechneten Dispositionen für ein Hochwasser, wie das von 1866, anerkennt.

Seit dem Hochwasser 1856

hat sich die Verwaltung im Thale der Loire, ebenso wie nach 1846, darauf beschränkt: die durch das Hochwasser angerichteten Schäden wieder herzustellen, und hat auf Grund des Gesetzes vom 28. Mai 1858 einige Städte, wie Nevers durch Verlegung der Nièvre und Eindeichung, die Städte Orléans und Vichy sur l'Allier, Blois (durch Erweiterung seines alten Ueberlaufes), Amboise, Tours, Trélazé, Saumur, Angers, Divatte, besonders durch Verstärkung ihrer Deiche etc. gegen die Ueberfluthungen gesichert.

Für die Thal-Ebene selbst ist aber nicht das geringste geschehen, wohl aber sind auf Kosten des Staates die Vorarbeiten, Nivellements etc. im ausgedehntesten und umfassendsten Maafsstabe betrieben, deren Resultat Mr. Comoy in seinem Bericht niedergelegt und zu seinem Projecte benutzt hat.

Außerdem hat man in der obersten Section I der Loire, eine Meile oberhalb St. Etienne auf einem Wildbache Furens, welcher diese Stadt durchströmt und 84 Werke in dem Thale treibt, bei 2500 Fufs (785 Kilm.) Meereshöhe ein Reservoir zur Probe erbaut. Diese

Barrage du gouffre d'enfers sur le Furens hat den doppelten Zweck: Wasser für den Betrieb der Werke in der trockenen Sommerzeit und für den Hausbedarf der Stadt St. Étienne in seinem unteren Theile aufzuspeichern, und in seinem oberen Theile etwaige Hochwasser zurückzuhalten oder langsam abfließen zu lassen.

Da die Dimensionen dieses Werkes die colossalsten sind (man hat im Rhône-Gebiete bei Annonay ein ähnliches jedoch nur 64 Fufs = 20^{m,0} hohes Reservoir hingestellt), sei es dem Unterzeichneten gestattet, etwas näher darauf einzugehen. (Siehe den Querschnitt auf Blatt R.)

Dieses Werk hat der Ingénieur-en-chef Mr. Graeff zu St. Étienne entworfen und der Ingénieur ord. Montgolfier unter seiner Oberleitung in den Jahren 1862 bis 1866 ausgeführt.

In dem wilden Höllenschlunde des Furens bei la Rochetaillée mit seinen hoch aufsteigenden nackten Granit-Felswänden hat man durch eine nach oberhalb mit 250^m Radius gekrümmte, 10557 Schachtruthen (47000^{m.c.}) haltende Mauer, einen massiven wasserdichten Damm quer durch das Thal gebaut, welcher das Wasser des Furens gewöhnlich um 143 Fufs (45^m) für die Fabriken und die Stadt St. Étienne aufstaut, und oberhalb dieser Wasserfläche noch über 16 Fufs (5 Mètres) Raum für etwaige Hochfluthen gestattet, so daß die ganze Stauhöhe rot. 160 Fufs (50^m) beträgt.

Das Fassungsvermögen des Reservoirs für das Sommerwasser der Fabriken und Stadt ist 45 284 218 Cbfs. (1 400 000^{m.c.}) für die Hochfluthen . . . 12 938 348 Cbfs. (400 000^{m.c.})
zusammen 58 222 566 Cbfs. (1 800 000^{m.c.})

Die Oberfläche des gefüllten Reservoirs ist 964428 □Fufs (95000^{m qm.}).

Der Furens wird, wenn er reines Wasser führt, in das Reservoir, oder, falls sein Wasser viel Sinkstoffe mit sich führt, durch einen in den anstehenden Felsen gesprengten Umlauf-Canal um dasselbe fortgeleitet, um so dessen Verschlamung zu vermeiden.

Das Reservoir wird fast in seinem tiefsten Punkte durch zwei horizontale, in einem Canale liegende, 18 Zoll (0^{m,45}) weite gußeiserne Röhren, mit aufgebogenen Enden, entleert, und sind dieselben mit je einem Drehventile, deren Achsen von der Deichkrone aus bewegt werden, zu öffnen und zu schließen, wie dieses die Zeichnung auf Blatt R angiebt. Diese Röhren sind auf 32 Fufs (10^m) Länge fest vermauert, im übrigen liegen sie gemeinschaftlich mit dem Rohre für die Wasserleitung der Stadt St. Étienne in einem 5 $\frac{3}{4}$ Fufs (1^{m,80}) weiten Tunnel durch den Felsen, der auch ein Rohr zur Exhaustion der Stickluft durch einen Ventilator führt.

Das ausfließende Wasser mündet, nach unten sich senkend und sodann von unten sich erhebend und dabei seinen Querschnitt vergrößernd, ziemlich ruhig in den Wildlauf des Furens und stürzt bald darauf noch 144 Fufs (45^m) frei in die Tiefe des Thales hinab.

Der obere Theil des Reservoirs, welcher für die Hochfluthen bestimmt ist, wird durch einen mit Schützen zu schließenden Tunnel durch den anstehenden Felsen von 4 $\frac{3}{4}$ Fufs (1^{m,5}) Breite und 6 Fufs (1^{m,85}) Höhe entleert, welcher sein Wasser in ein Wildbachgerinne und dadurch in das Thal ausgießt.

Auf der unteren gebogenen Wandseite der Barrage sind vorspringende Werksteine eingemauert, um spätere Berüstungen zu erleichtern.

Das Reservoir hat noch kein Hochwasser auszuhalten gehabt, dagegen hatte es, am Tage der Anwesenheit des Unterzeichneten, schon 89 Fufs (28^m) Wasserdruck zu ertragen, und zeigte hierbei das unten 160 Fufs, oben 11 Fufs dicke

Mauerwerk keine Spur von Schwitzwasser. Dasselbe ist, wie fast alle französischen Mauerarbeiten, von ausgezeichneter Güte; es besteht aus, von den Felswänden gebrochenen Granitsteinen im Mosaikverbande, mit Mörtel aus dem Rhône-Kalke von Theil, von welchem Staubkalke man $\frac{1}{2}$ Mètre c. auf 1 Mètre c. Granitsand genommen hat.

Die Risse und Spalten der Felsen selbst sind mit Ciment de Vassy gedichtet.

Die Güte des Mauerwerkes wurde dadurch erzwungen und gesichert, daß auf je 10 Maurer ein Aufseher hingestellt war.

Die fertige Maurerarbeit kostete 17,81 Thlr. die Schacht-ruthe (1 Mètre c. = 15 Frcs.).

Die Kosten der Barrage selbst haben etwa 500000 Thlr. (2000000 Frcs.), die der ganzen Anlage einschließlich der Wasserleitung 1333000 Thlr. (5000000 Frcs.) betragen.

Digue de Pinay.

Uebrigens ist diese Art der Reservoirs (réténues) dort keine neue, sondern es existiren auf der Loire, schon 1711 gebaut, la digue de la Roche und la digue de Pinay; letzteren hat der Unterzeichnete auch besichtigt, und beehrt sich dessen Zeichnung (Blatt S) beizufügen.

Zwischen den beiden Felsufern auf 1046 Fufs Meereshöhe (329 Mètres) hat man das Profil der Loire plötzlich um $\frac{2}{3}$ verengt durch den Einbau eines 31 Fufs (10 Mètres) starken massiven, thalwärts gebogenen Steindammes, welcher der hier sich bei Hochfluthen 120 Mètres ausbreitenden Loire kaum 20 Mètres Breite läßt und dadurch deren Wasser um 63 Fufs (20^m) über den niedrigsten Wasserstand anschwellen macht, während sonst etwa 16 Fufs (5 Mètres) die Hochwasserhöhe der Loire daselbst zu sein pflegte. Da die Fluthen von 1846 und 1856 die Höhe dieses Bauwerkes um 9 bis 12 Fufs überschritten haben, so liegt die Absicht vor, das Mauerwerk desselben noch bedeutend zu erhöhen; dasselbe ist ebenfalls von schönsten Granitsteinen mit hydraulischen Kalken erbaut, und hatte das Hochwasser von 1866 nur an der Wurzel auf der rechten Seite die anschließende Felswand etwas fortgerissen, deren obere schlechte Schichten man beim Baue nicht beseitigt und dadurch keinen gesunden Anschluß erreicht hatte. Solche Bauwerke sind zwar eigentlich ganze oder theilweise Wiederherstellungen des früheren natürlichen Zustandes, der Felsenbarren, welche früher die Thäler durchsetzten, aber als Menschenwerke haftet ihnen doch der Makel des Wandelbaren an, welchen das Unglück von Sheffield in England, und der Bruch der Barrage sur le Guadarama und de Puentès in Spanien leider bestätigt hat, und die Ortschaften und Städte, welche unterhalb solcher Barrage liegen, in steter Furcht einer plötzlichen Katastrophe erhalten.

Schäden des Hochwassers im ^{September} ~~October~~ 1866.

Ungemein starke Regen, welche am 23. und 24. September 6 $\frac{1}{2}$ bis 7 Zoll (17 bis 18 Centimètres) Wasser auf den großen Gebirgsstock Frankreichs fallen ließen, erzeugten am 24. September die Fluth in der oberen Loire; bei Brives wurde der die Stadt schützende Deich auf 83 Ruthen (311^m) Länge zerstört und 400000 Frcs. Schaden angerichtet;

die Eisenbahn von St. Etienne nach le Puy wurde durchbrochen, indem die massive Brücke derselben bei Chague 2 von ihren 6 Bögen verlor,

die hängende Brücke von Rétournac wurde zerstört, an 100 Loire-Wassermühlen, mit ihren Wehren, Gebäuden und Werken fast sämmtlich fortgerissen,

die kaiserliche Strafse schwer beschädigt,

der die Stadt Roanne schützende Deich zerbrochen und die Stadt unter Wasser gesetzt,

Eisenbahnen und Canäle im Département der Loire und Haute-Loire sind stark beschädigt,

ebenso die kaiserlichen Strafsen und Eisenbahnen in dem Département de l'Allier, deren Verkehr unterbrochen wurde, die Einwohner daselbst haben durch Verkiesung und Versandung ungeheure Verluste erlitten,

die neu eröffnete Eisenbahn zwischen Massiac und Murat wurde durchbrochen,

ebenso die Eisenbahn von Brioude nach Issoire, die Brücken von Vichy und Chazeuil durch das Wasser fortgerissen.

Den größten Anstrengungen gelang es, die neue Eindeichung von Nevers zu halten.

Oberhalb Bec-d'Allier brachen die Deiche und wurde der Seitencanal schwer beschädigt ebenso wie die Strafsen.

Im Département du Cher hat die Fluth ebenso gewüthet. Mehrere Deiche, namentlich die von Marseilles-les-Aubigny und Herry sind gebrochen, und die Gemeinden St. Thibault, Befles und Cours-les-Barres unter Wasser gesetzt.

Am 27. September drang die Fluth in das Département de Loiret, überschwemmte die Städte Gien und Sully, es brachen die Deiche des Thales von Orléans, setzten die Stadt Jargeau unter Wasser und durchbrachen die Eisenbahn du Centre.

Im Département Loir-et-Cher wüthete die Fluth am 28. und 29. September, brach daselbst bei Blois dreimal die Deiche, trotz des dort angelegten Ueberlaufes, und zerstörte theilweise den letzten selbst, rifs eine mittelalterliche Brücke theilweise fort und unterbrach die Verbindung mit dem Süden.

Im Département Indre-et-Loire brach die Fluth den schon 1846 und 1856 gebrochenen rechten Deich bei Amboise, zerstörte 38 Gehöfte mit Zubehör, durchbrach mehrmals die Eisenbahn, deren Stationsgebäude 6 Fufs im Wasser stand und alle Fufsböden, Thüren etc. verlor, brach bei Vouvray an fünf Stellen von zusammen 560^m Länge wieder in den Fluß hinein.

Bei Conneuil brach der linke Deich auf 250^m Länge (seine Wiederherstellung ist zu 250000 Frcs. veranschlagt),

bei Montlouis brach der Deich abermals.

Die neuen Deiche der Stadt Tours zeigten ungeheuer starke Quellungen, und mußten die Böschungen mit Segeln, die man mit Steinen und Sandsäcken beschwerte, belegt und so mit Aufbietung aller Kräfte gehalten werden, und mit ihnen dieser für die Verbindung zwischen Nord und Süd so wichtige Knotenpunkt. Die Wasser der Loire stürzten hier seitwärts in das Thal des Cher, und bereiteten auch unterhalb Tours unermessliche Schäden.

Auch die Deiche von La Chapelle, welche das Thal Authion schützen, wurden gehalten.

Im Département Maine-et-Loire brachen die Deiche nur an zwei Stellen bei Gohiers zwischen Saumur und Angers, und bei St. Martin de la Place bei Saumur; der letzte Deichbruch zerstörte die Eisenbahn auf 60^m Länge, und dann den Deich selbst auf ähnliche Länge; die kaiserliche Strafsen wurde auf 80^m Länge zerstört.

Am 30. September hob sich die Fluth im Département de la Loire-inférieure, durchbrach die Eisenbahn bei Ancenis und richtete weiter keinen Schaden an, welcher jedoch zu Nantes immer noch vom Ingenieur Mr. Lorieux auf 65600 Thlr. (246000 Frcs.) geschätzt wurde.

Vom 2. bis 6. October schwankte die Fluth in sehr geringen Grenzen, ohne neue Schäden zu verursachen, und dann verschwand sie allmählig.

Die Wiederherstellung der an den Werken, Strafsen etc.

verursachten Schäden wird allein auf 3200000 Thlr. (12000000 Frcs.) geschätzt, die Schäden der Eigenthümer betragen ein Vielfaches hiervon, ihre Schätzung ist noch nicht beendet.

Wenngleich die Zahl der Breschen auch dieses Mal in der Sect. II ebenso wie 1856 sich auf 8 beläuft, so sind dieselben in der Sect. III jedenfalls viel geringer, nämlich nach des Unterzeichneten Notizen sowohl, als den jetzt nachträglich eingegangenen officiellen Erhebungen 35 statt 160, auch dürfte die Zahl der zerstörten Häuser nur etwa 50 sein, statt der 300 vom Jahre 1856, mithin die Zerstörungen diesmal durch die besseren Werke etwas geringere Dimensionen als 1856 angenommen haben. Dem entspricht auch die generelle Schätzung der Schäden der Fluth von 1866 zu 26600000 Thlr. (100000000 Frcs.) gegenüber der von 1856, welche auf 47500000 Thlr. (178000000 Frcs.) festgesetzt ist.

Zusammenstellung der Vorschläge, welche zur Besserung der Wasserverhältnisse der Loire gemacht sind.

Aufser dem obigen Projecte des Mr. Comoy, die Hochfluth der Loire durch Reservoirs (réténues d'eau) zu verringern, will der Ingénieur-en-chef Mr. Collin zu Orléans, die Ideen des 17. Jahrhunderts verfolgend (in welchen man schon zu Blois einen 93 Ruthen [350^m] langen Ueberlauf auf 14 $\frac{3}{4}$ Fufs [4^m,63] Pegelhöhe angelegt hatte), déversoirs-pertuis anlegen, deren Rücken jedoch nur 1 $\frac{1}{2}$ Fufs (0^m,5) über der Terrainhöhe des Thales liegen soll.

Der Rücken des ganzen Ueberfalles von entsprechender Länge soll, in je 10 Fufs (3^m) Lichtweiten, massive Pfeiler erhalten, und überwölbt werden.

Die so entstehenden Oeffnungen im Deiche sollen mit horizontalen Balken für gewöhnlich geschlossen, bei gefährlich werdenden Hochwassern dieselben fortgenommen und dem Wasser über den Rücken dieses déversoir-pertuis freier Lauf gegeben werden.

Mr. Collin verlangt nebenbei:

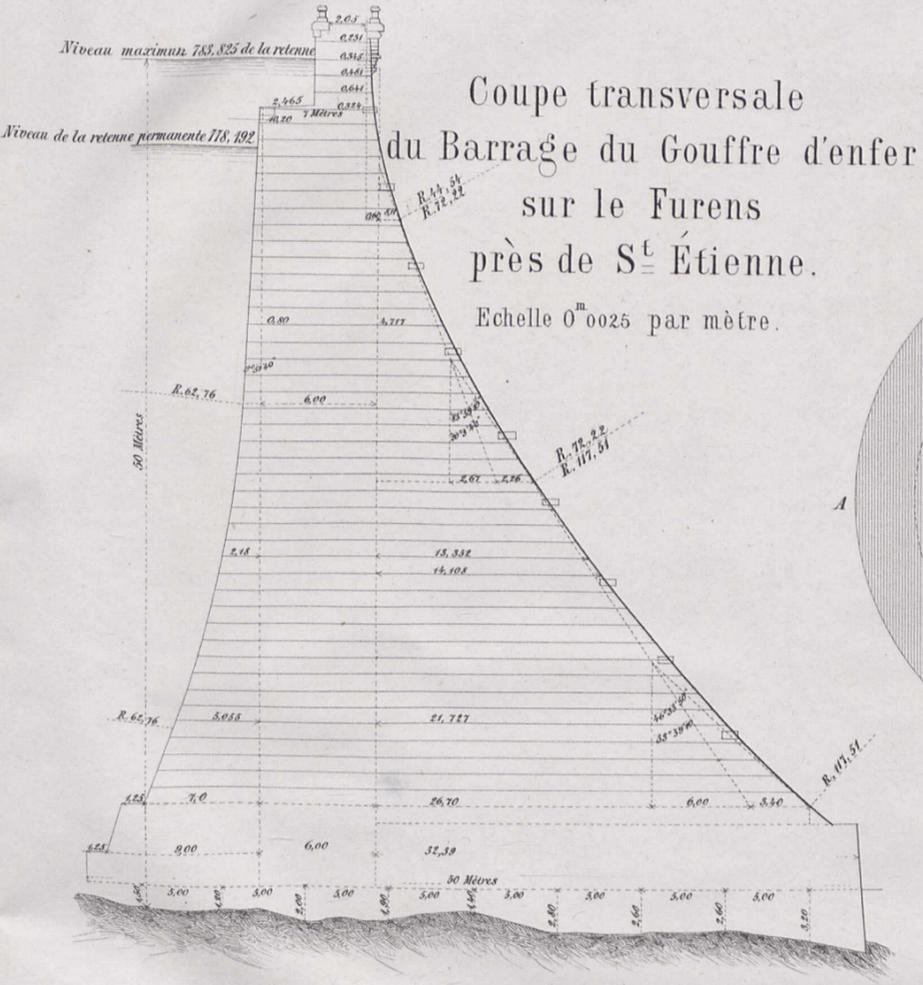
- die Organisation von Verbänden (syndicates),
- facultative Ueberschwemmung mit Beschlickung durch diese déversoirs-pertuis,
- der Staat müsse in den alleinigen Besitz der Deichböschungen treten und alle Häuser, Pflanzungen und Bäume auf den Deichen müßten zerstört werden.

Andere Ingenieure wollen die Ueberfälle in 13 bis 16 Fufs (4 bis 5^m) Pegelhöhe anlegen, wie z. B. jetzt der zu Blois theilweis zerrissene auf 107 Ruthen (420^m) lang wiederhergestellt wird, mit 25 $\frac{1}{2}$ Fufs (8^m) Kronbreite auf 16 Fufs (5^m) Pegel (er ist zugleich Chaussee), 2füßiger oberer und 4füßiger unterer Böschung in cementirtem Steinpflaster mit 5 Ruthen (20^m) langem gepflasterten Abschußboden, und wollen die den Ueberläufen fehlende Deichhöhe bis zur Höhe der Krone der übrigen Deiche (7,5^m Pegelhöhe bis 4 bis 5^m) mit einem leichten Kadedeiche versehen, welcher bei drohender Gefahr schnell beseitigt werden kann.

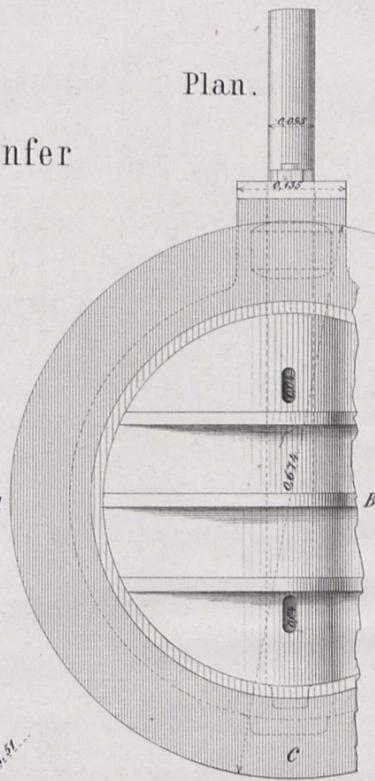
Der Ingénieur-en-chef Mr. de Marne in Nevers will:

- 1) zur Beschleunigung des Wasserlaufes der jetzt schon früher als die Loire kommenden Zuflüsse, diese Nebenflüsse reinigen, damit sie noch früher abfließen,
- 2) Barrages in dem oberen Laufe der Loire zur Verzögerung des Wasserlaufes derselben erbaut wissen,
- 3) zwischen Roanne und Orléans 160 Seitenbassins angelegt sehen, d. h. die dort bestehenden Polder durch hohe Querdämme in kleine, zu je 3 oder 4 Kilomètres Länge theilen, dagegen die bestehenden Langdämme an den unteren Strecken dieser Poldertheile nur auf 3^m,5 oder

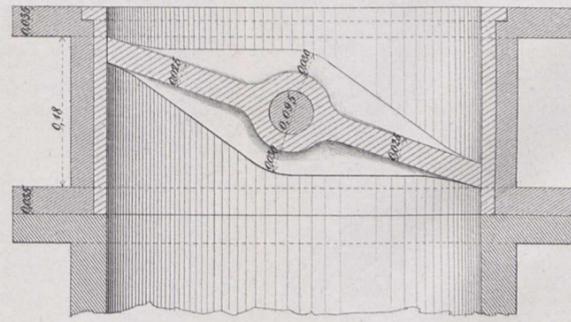
Rayon de l'arc horizontal 249,85



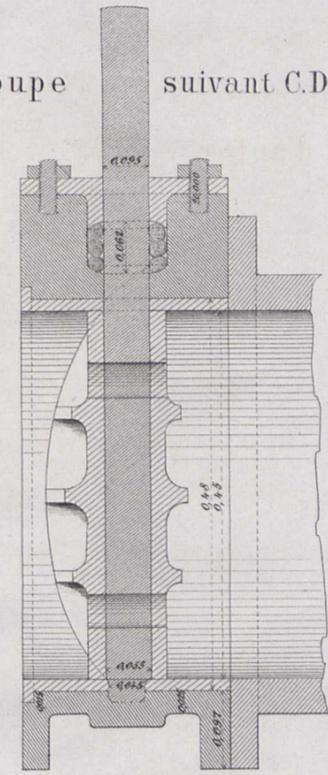
Plan.



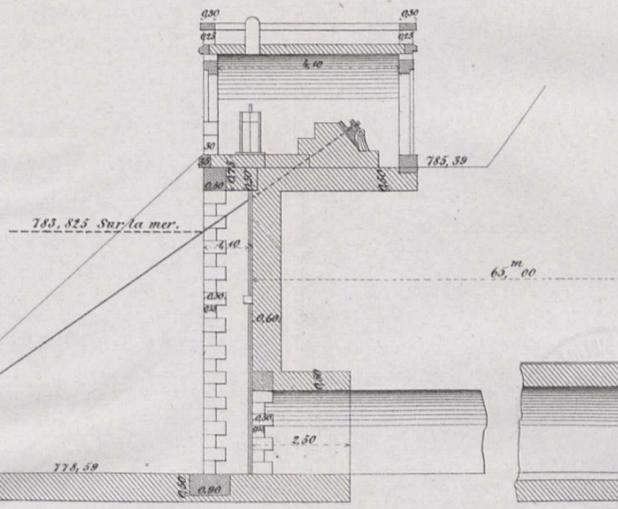
Fermeture par ventelle.



Coupe suivant C.D.

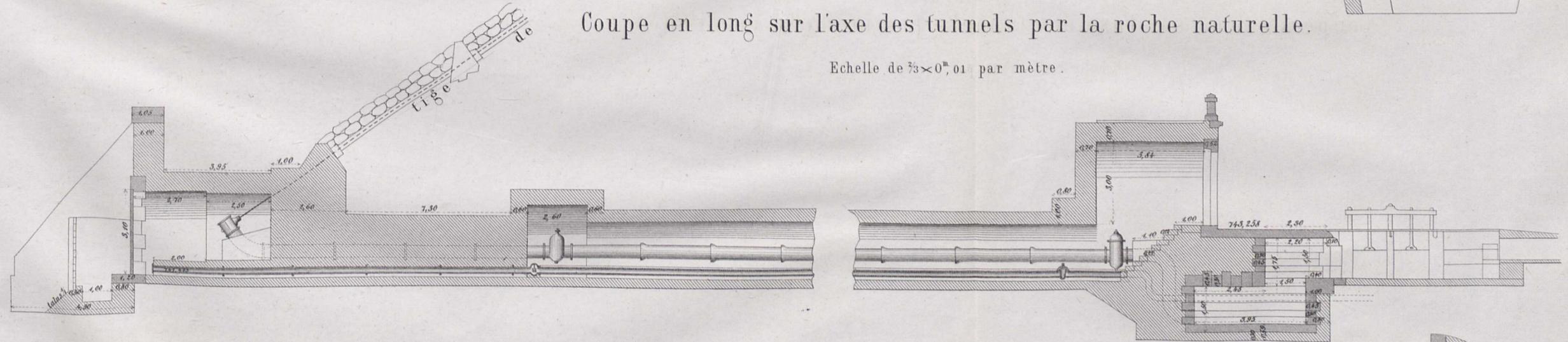


Coupe suivant A.B.

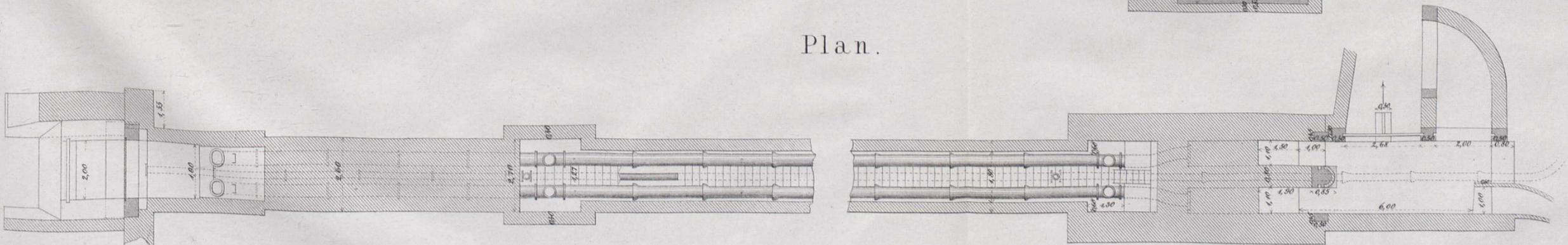


Coupe en long sur l'axe des tunnels par la roche naturelle.

Echelle de 73 x 0^m,01 par mètre.



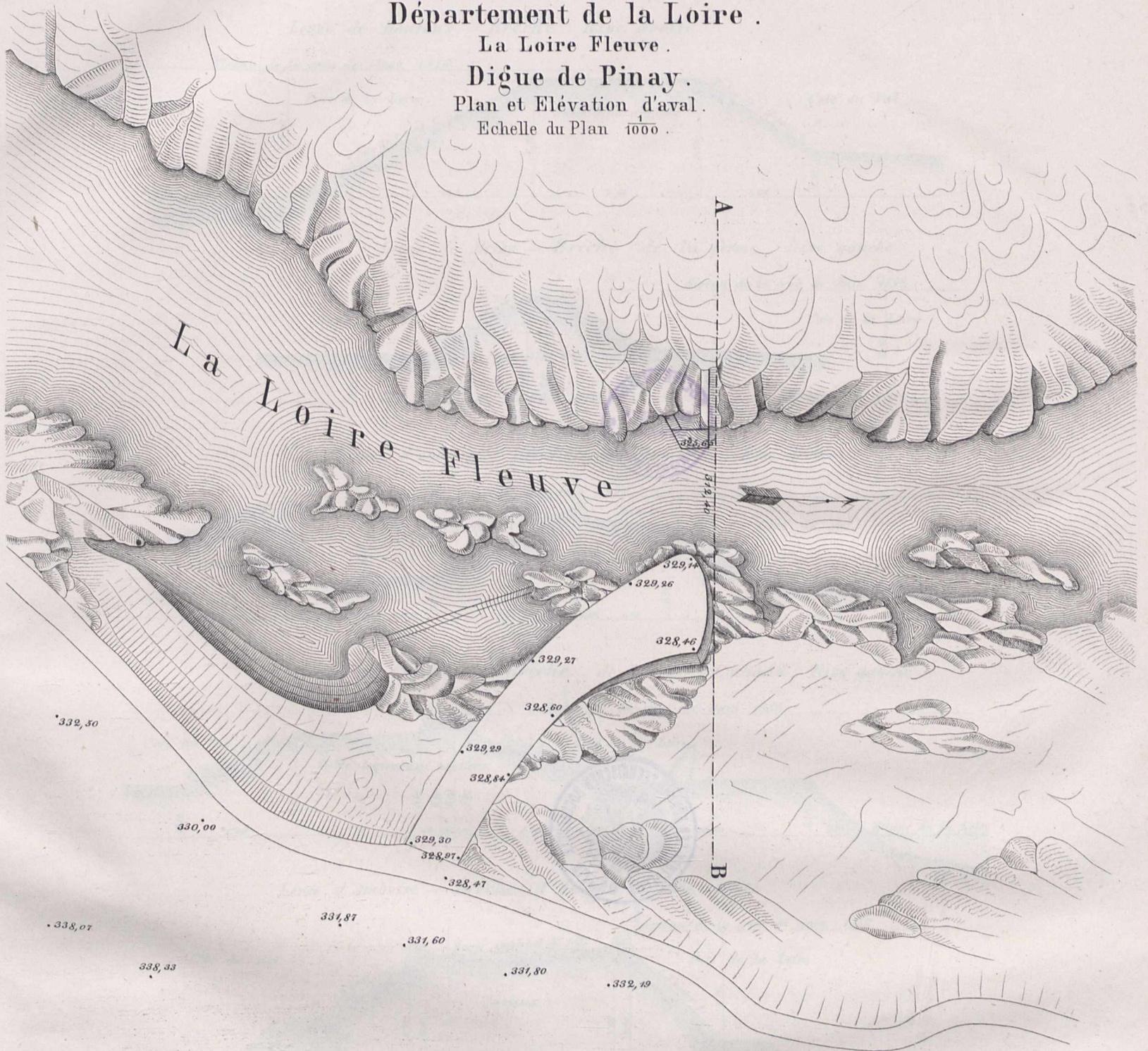
Plan.



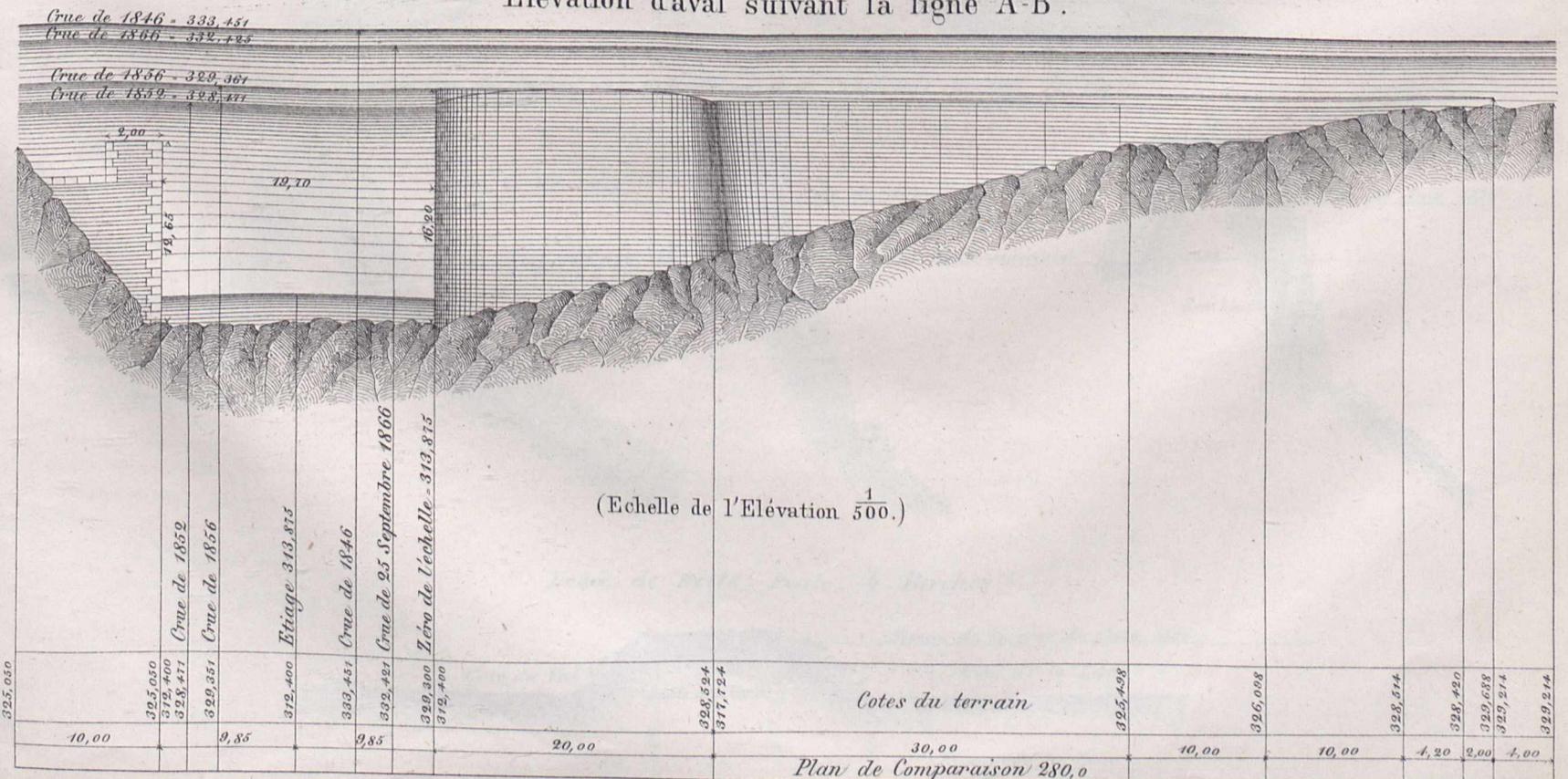
Die Loire und ihre Wasserverhältnisse.

Département de la Loire.

La Loire Fleuve.
 Digée de Pinay.
 Plan et Elevation d'aval.
 Echelle du Plan 1000.

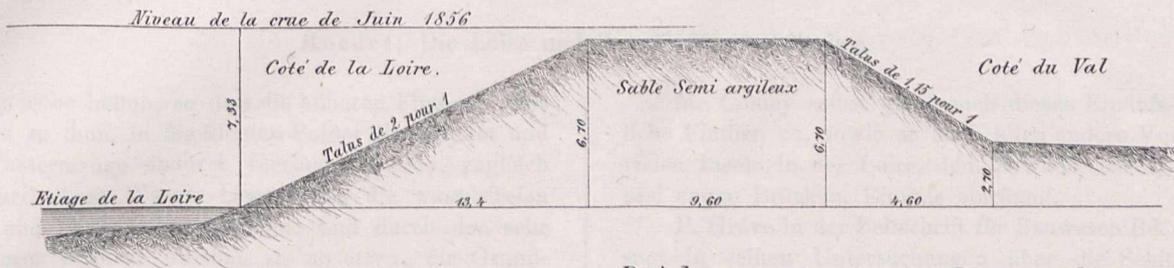


Elevation d'aval suivant la ligne A-B.

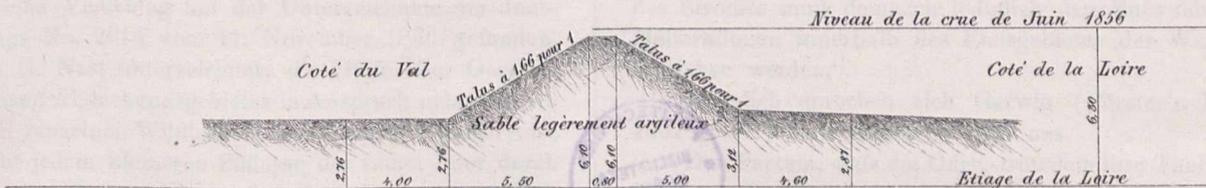


Die Loire und ihre Wasserverhältnisse.

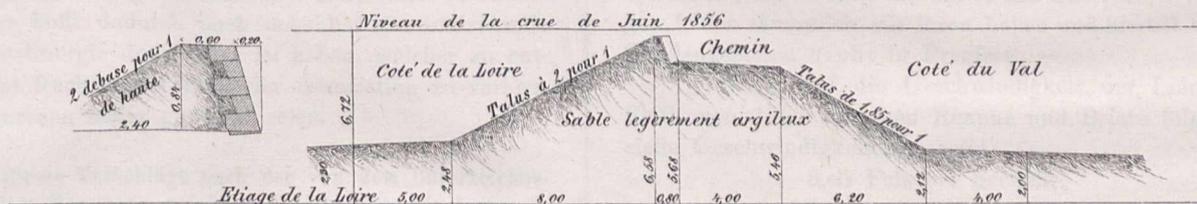
Levée de Boutons — Brèche Rive droite



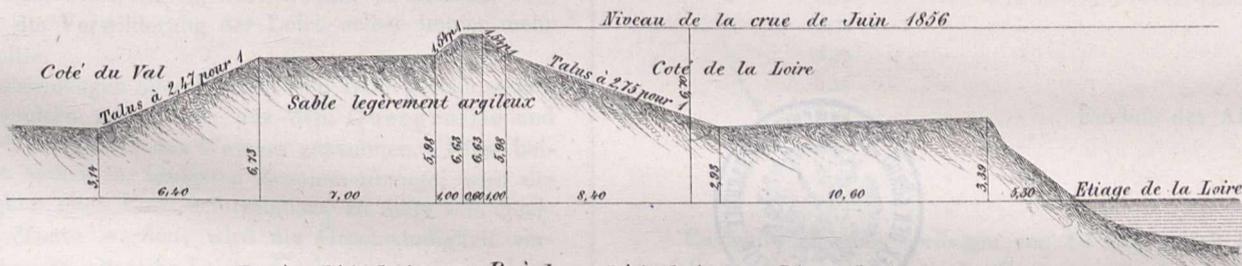
Levée de Brion — Brèche de la ferme. Rive gauche



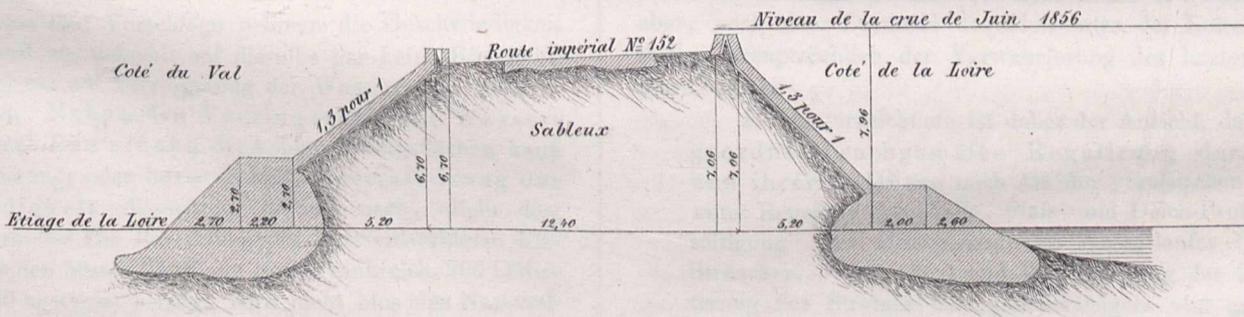
Levée d'avarag — Brèche de Humbert. Rive droite



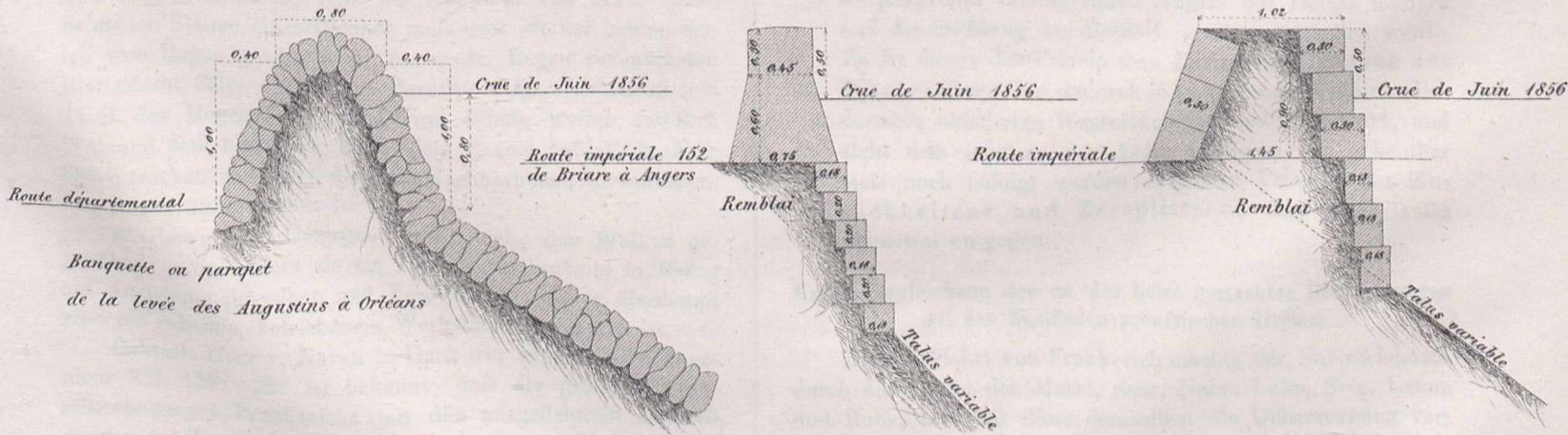
Levée de Chailles — Brèche de L'orme — Cochand. Rive gauche



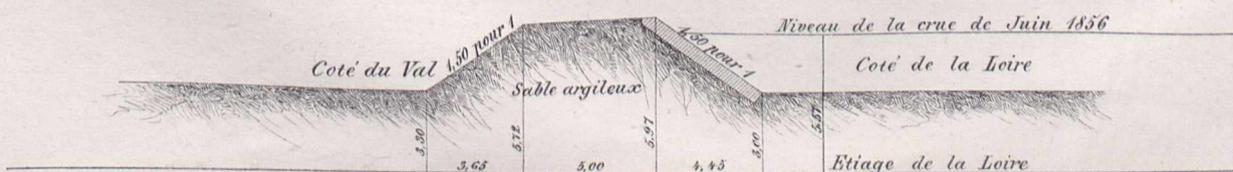
Levée d'Amboise — Brèche d'Amboise. Rive droite



Bourretets et banquettes de digues aux endroits ou il ne s'est pas produit de ruptu



Levée de Belle — Poule. 4 Brèches



4^m Pegelhöhe halten, so daß die höheren Fluthen, ohne Schaden zu thun, in die kleinen Polder übergeleitet und ihre Wassermenge dadurch verringert werde, zugleich aber durch ihren Wasser-Gegendruck die wasserfreien Quer- und Lang-Deiche stützen, und durch den sehr fruchtbaren Schlick, welchen sie absetzen, die Grundstücke der Polder düngen.

Noch einen Vorschlag hat der Unterzeichnete im Journal Le Temps No. 2014 vom 11. November 1866 gefunden, welcher von G. Nast unterzeichnet, die Hülfen aller Gemeinden des ganzen Abdachungsgebietes in Anspruch nehmen will, um, statt auf einzelnen Wildbächen große Reservoirs zu bauen, auf jedem kleineren Zuflusse der Loire, quer durch die Thäler, eine Menge kleiner, einfacher, höchstens 19 Fufs (6^m) hoher Erdämme (levées de terre) zu ziehen, und so eine große Menge kleiner, billiger, und nicht den Unterhalb-belegenen stets gefahrdrohender Reservoirs zu bilden. Der Verfasser hofft dadurch auch nebenbei die individuelle und Gesamt-Energie des Volkes zu heben, welcher zu entsagen und das fruchtbare Princip der Association zu verkennen, die Franzosen leider gewohnt seien.

Beurtheilung dieser Vorschläge nach der von dem Unterzeichneten bei seiner Bereisung gefaßten Ansicht über die Loire.

Alle diese Vorschläge, mit theilweiser Ausnahme vielleicht des ersten und letzten (Comoy und Nast), sind nur palliativ, und selbst diese beiden würden bald unwirksam werden, sobald die Verwilderung der Loire selbst immer mehr zunehmen sollte.

Die Wassermengen aller Fluthen sind keine geschlossenen Einheiten, sondern setzen sich aus dem Querprofile und der Geschwindigkeit des Wassers zusammen. Diese beiden Factoren stehen im innigsten Zusammenhange; wird die Geschwindigkeit eines Flusses vermindert, so muß sein Querprofil ein größeres werden, wird die Geschwindigkeit vermehrt, so kann für dieselbe Leistung sein Querprofil ein kleineres werden.

Alle diese fünf Vorschläge nehmen die Geschwindigkeit als feststehend an, nehmen auf dieselbe gar keine Rücksicht, sondern sind nur auf Verringerung der Wassermenge im Ganzen gerichtet. Neben der Verringerung der Wassermenge durch Bewaldung der kahlen Gebirgsflächen kann die Vergrößerung, oder besser gesagt, Normalisirung der Geschwindigkeit, diesseitiger Ansicht nach, allein dem Uebel steuern. — Die Bewaldung der jetzt entwaldeten Flächen, welche den 50sten Theil von ganz Frankreich, 200 □ Meilen (1100000 hectares) beträgt, wird nicht bloß das Nationalvermögen heben, sondern das schnelle Abfließen des gefallenen Regens hemmen; jede der Hunderte von horizontalen Schichten Blätter eines Baumes muß erst oft auf beiden Seiten vom Regen genäßt sein, bevor der Regen zur nächsten Blattschicht fällt, und indem derselbe fällt, verdunstet ein Theil des Regens und wird vom Winde weiter entführt. Während dem bleibt der unter dem Baume befindliche Erdboden trocken und fähig, den vom Nachbarboden heranfließenden Regen aufzusaugen.

Ein bewaldetes Gebirge verhält sich, den Wolken gegenüber, ganz anders als ein entwaldetes, sowohl in Bezug auf Anziehung derselben und Verdunstung, als es überhaupt eine nie ruhende, betriebsame Werkstätte der Natur ist.

Baurath Herr v. Kaven in Hannover sagt im Civil-ingenieur XII. 158: „Es ist bekannt, daß die großen Ueberschwemmungen Frankreichs mit den ausgedehnten Entwaldungen im Zusammenhange stehen, und zum Theil dadurch mit herbeigeführt sind.“

Mr. Comoy selbst giebt auch diesen Einfluß auf gewöhnliche Fluthen zu, sowie er auch allen andern Vorwürfen, den vielen Inseln in der Loire, dem Bewachsensein, den Wehren und engen Brücken, Einfluß einräumt.

P. Gräve in der Zeitschrift für Bauwesen Bd. XIII. S. 290 sagt in seinen Untersuchungen über die Schiffbarkeit der Warthe: „Die zunehmende Ungleichmäßigkeit der Speisung des Stromes muß demnach lediglich den Entwaldungen und Meliorationen innerhalb des Flußgebietes der Warthe zugeschrieben werden.“

Aehnlich sprechen sich Gerwig (Förster's Bauzeitung 1862 p. 117) und von Puvis 1847 aus.

Das Factum, daß die Oder, trotzdem ihre Thalwände und Höhen in Preußen sehr gut bewaldet sind, 1854 große Hochfluthen führte, entkräftet diese Ansichten über die Schädlichkeit der Entwaldung nicht, denn die preussischen Ströme alle, der Rhein, die Weser, die Elbe, die Oder, die Weichsel, liegen leider sämmtlich mit ihren hohen und hierbei wichtigsten Quellengebieten nicht in Preußen. —

In Bezug auf die Geschwindigkeit der Loire hat die Fluth von 1866 zwischen Roanne und Briare folgende spezielle Geschwindigkeiten gezeigt:

6,018 Fufs per Secunde,	
5,13	- - -
4,60	- - -
3,98	- - -
6,78	- - -
3,76	- - -
4,30	- - -
6,20	- - -
9,74	- - - Einfluß des Allier,
2,79	- - -
2,88	- - -
1,77	- - -

Es fehlte also bei Sprüngen von 10 Fufs auf 2 Fufs jedenfalls die Gleichmäßigkeit der Bewegung, welche allerdings auch von einzelnen Zuflüssen, Deichbrüchen etc. bedingt ist, aber, nach dem Zustande des Flußbettes der Loire zu urtheilen, hauptsächlich der Verwahrlosung des letzten zuzuschreiben ist.

Der Unterzeichnete ist daher der Ansicht, daß eine geordnete sachgemäße Regulirung der Loire und ihrer Zuflüsse nach Art der preussischen Ströme unter Regelung der Fluth-, Fluß- und Deich-Profile, Beseitigung aller Hindernisse des Wasserlaufes (Bäume, Sträucher, Wehre etc.) und Verminderung der Zersplitterung des Stromes eine gleichmäßigere und angemessene Geschwindigkeit erzielen, und dadurch den die Wasserquerprofile verringernden Angriff der Deiche hindern und die Oeffnung der Brücken genügend machen werde. Es ist dieses das Princip des Zusammenfassens des Wassers, welches dadurch in geschlossenen, durch Hindernisse unbeeirrten Wasserläufen schneller abfließt, und steht dem jetzt an der Loire befolgten und scheinbar stets noch befolgt werden sollenden Principe des Zurückhaltens und Zersplitters des Wasserlaufes diametral entgegen.

Kurze Vergleichung der an der Loire gemachten Beobachtungen mit den Zuständen preussischer Ströme.

Die Rückfahrt von Frankreich machte der Unterzeichnete durch die Thäler der Mosel, Saar, Nahe, Lahn, Sieg, Lenne und Ruhr, und hat diese demselben die Ueberzeugung verschafft, daß der Zustand der preussischen kleinen Flußthäler jener Gegenden den Vergleich mit den französischen nicht zu

scheuen braucht, was Bewaldung der Höhen und Thalwände und Regulirung der Flüsse selbst betrifft.

Es dürfte vielleicht möglich sein, die wichtige stete Bewaldung auch der Quellengebiete unserer Ströme durch das Beispiel der Nachbarschaft oder durch diplomatische Verhandlungen mit den Staaten, in welchen dieselben liegen, zu sichern.

Auch in Bezug auf die Verwaltung ist am Rheine und an der Elbe mit Einsetzung von Strom-Baudirectoren der Anfang gemacht, und dadurch die Einheit der Verwaltung und übereinstimmenden technischen Behandlung der Ströme gesichert, was an der Loire nicht bloß von dem Unterzeichneten, sondern auch von den französischen Ingenieuren vermifst wird. Sehr zu loben ist aber in Frankreich die fast übertriebene Fülle der Vorarbeiten etc. und der geringe Einfluss ökonomischer Rücksichten dabei; zu Tours hatte man z. B. die Vertheidigung der Deiche der Stadt mit ihren starken Filtrationen in großen Blättern officiell photographirt, ebenso war jede Bresche autographirt und mit Quer- und Längen-Profil etc. dargestellt.

Bei jedem Pegel der Loire, welche von Gußeisen ober- und unterhalb jeder Brücke eingelassen sind, ist eine ebenfalls gußeiserne Tafel befestigt, welche die Längen- und Breitengrade des Ortes, die Meereshöhe des Nullpunktes des Pegels, und für die Schiffer die Entfernung der ober- und unterhalb gelegenen Städte, soweit die Loire schiffbar ist, enthält. Alle Höhen-Festpunkte der ganzen Loire entlang sind bei dem Nivellement derselben, in den Jahren 1854 bis 1862, durch große, 2 bis 3 Fufs hervorstehende, $1\frac{1}{2}$ Fufs im Quadrat starke, auf Felsen oder Mauerwerk fest gegründete Werkstücke festgelegt worden, und tragen, für Jedermann kennbar, ihre Höhen etc.

Die Deich-Gesetzgebung ist in Preußen seit langer Zeit geordnet und segensreich wirksam, während in Frankreich erst ein geringer Anfang mit derselben gemacht ist.

In Bezug auf die Bauwerke und deren Ausführung jedoch steht, des Unterzeichneten Ansichten nach, den französischen Bauwerken wiederum der Vorzug zu. Die Bauwerke werden zwar in Preußen ebenso rationell wie in Frankreich berechnet, entworfen und angelegt, allein es fehlt den deutschen Landen der schöne und billige Schnittstein Frankreichs und die seit vielen Generationen unter dessen Handwerkern gemeinsam gewordene Uebung in der Bearbeitung und Verwendung nicht allein dieser Schnittsteine, sondern auch ihrer Bruchsteine zu Mosaik-Mauerwerk.

Ebenso genießt Frankreichs Technik den Vortheil des Zusammenhaltens der tüchtigsten Techniker durch das Corps des pont et chaussées, welches, unter einem Präsidenten, offenbar bedeutenden Einfluss, und zwar, diesseitiger Ansicht nach, dadurch ausübt, daß sehr viele seiner Mitglieder mitten in der Praxis stehen und wirken.

So findet sich in Meßinstrumenten, Meßkette, Nivelir-latte, deren Scalen etc. eine vollständige Uebereinstimmung, weil alle diese Dinge für den Gebrauch der Staatsbeamten von dem Corps berathen, bestimmt und auf Kosten des Staates beschafft werden.

Ein Deichsystem giebt es an der Loire eigentlich nicht, da weder Normalbreiten für die Fluth selbst, noch für die Entfernung der Deiche existiren, während diese Breiten bei den preussischen Flüssen festgestellt sind; nur die Höhe der Deiche ist ziemlich, aber wie die Hochwasser von 1846, 1856 und 1866 gezeigt haben, ungenügend festgestellt, wenigstens im Verhältnisse zur Ungeordnetheit des Flußbettes.

Die Deiche werden an der Loire meist nur 1füßig, sel-

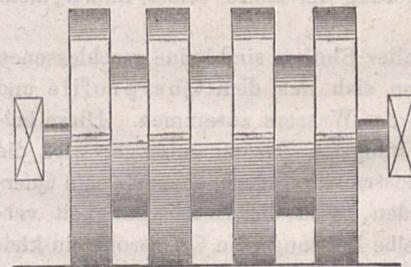
ten 2- bis 2,75-, nie 3füßig, wie jetzt bei den preussischen Strömen fast allgemein, angelegt.

Dagegen hat die Fülle der vorhandenen Steine in Frankreich dazu geführt, die Deichböschungen vielfach mit einem bis 2 Fufs starken Steinpflaster zu decken, und nicht bloß auf einer, sondern oft auf beiden Seiten; dieses trockene Pflaster wird natürlich vom Wasser bald seines Sand- oder Erdmaterials beraubt, und ist dann vollständig hohl, ein Sitz der Ratten etc., so daß die Stellen etwaiger Filtration in den Deichen sehr schwer zu entdecken und die Stärken des Deichkernes sehr geschwächt sind. In neuerer Zeit setzt man, wo man die Böschungen schützen will, die Pflaster mit bestem Erfolge in hydraulischen Mörtel, während in Preußen bei gleichen Geschwindigkeiten des Hochwassers, der bloße Rasenbelag die Deiche schützt.

Das anliegende Blatt T zeigt einige Profile von Deichen der IIIten Section, welche sich 1856 gehalten, und von solchen, welche gebrochen sind, es sind darauf die Extreme zusammengestellt.

Die Krone der Deiche liegt in Frankreich nicht, wie bei den preussischen Strömen über, sondern unter den letzten höchsten Hochwassern. Die Profile (Blatt T) zeigen auch Kronenbreiten von $2\frac{1}{2}$ Fufs ($0^m,80$), während bei Preußens Strömen wohl keine Kronenbreite unter 8 Fufs zugegeben werden dürfte, und sie meist 12 Fufs breit angelegt werden.

Die Schüttung der Erddeiche wird jetzt an der Loire mit größerer Sorgfalt als früher in Bezug auf die Auswahl



des Materials etc. vorgenommen. Man comprimirt das Erdmaterial mit gußeisernen Walzen von nebenstehender Form, welche, von einem Pferde gezogen, mit 10 Centner Gewicht immer vier Wagenspuren geben, und den Erdboden

so zusammen drücken, daß man demselben sogar kein Sackmaafs, wie in Preußen üblich ist, giebt, sondern den Boden gleich nur auf die beabsichtigte Normalhöhe schüttet.

Der Durchschnittspreis des Erdmaterials für die Deiche, jedoch ausschließlich der Grundentschädigung, wurde zu 42 bis 46 Sgr. per Schachtruthe ($1^r,20$ bis $1^r,30$ per m. c.) angegeben, wobei fleißige Erdarbeiter 3 bis 4 Frcs. per Tag verdienten.

Zusammengesehen mit den Resultaten der allerdings viel kleineren Schwarzen Elster, wo die Schachtruthe 15 Sgr. kostete und der Arbeiter höchstens bis 16 Sgr. verdiente, sind diese Preise allerdings hoch, finden wohl aber in der Plötzlichkeit und Größe der Arbeiten ihre Rechtfertigung, da sie zur Herstellung dieser Deichbrüche entnommen sind; sie betragen das Dreifache der diesseitigen, während der Verdienst des Arbeiters in Frankreich verhältnißmäßig ein geringerer ist, wohl deshalb, weil man dort vielfach Pferde verwendet zu Arbeiten, zu welchen in Deutschland Menschen genommen werden.

Zur besseren Uebersicht und Vergleichung möge hier noch eine vergleichende Zusammenstellung einiger Verhältnisse der Loire mit denen preussischer Ströme folgen:

	Länge von der Quelle bis zum Meere Meilen pr.	Abdachungs- gebiet □Meilen	Im unteren Laufe		Im unteren Laufe Niedrigwasser- Menge Cubikfuß	schiffbar auf Meilen	Bemerkungen.
			Hochwassermenge	Hochwasserhöhe über Niedrigwasser			
			Cubikfuß	Fuß			
die Loire . . .	130	2028	bei Tours 239 633 } 207 370 }	19 bei Ancenis	2264	111 bis Noirie	
der Rhein . . .	175	3600	200 000 bei Coblenz	26½ bei Cöln	30 000 Holländische Grenze	155 bis Bodensee	
die Weser . .	94	874	104 766 bei Minden	20 bei Minden	.	59	1630 Cubikfuß kleinste Wasser- menge oberhalb der Werra-Mündung.
die Elbe . . .	154	2800	160 000 bei Wittenberge	17 bei Wittenberge	8000 bei Wittenberge	114 bis Melnik	
die Weichsel .	140	3300	200 000 bei Kurzebroch	22½ bei Freiwasser 30 Eisstand bei Kurzebroch	14 683	119 bis Kurzebroch	

Die Loire steht daher der Elbe und der Weichsel unter den preussischen Strömen am nächsten, übertrifft dieselben aber an Gröfse ihrer Hochwasser.

Berlin, den 3. Januar 1867.

Roeder.

Anderweitige Mittheilungen.

Die Cisterzienser-Abtei-Kirche zu Marienstatt.

Wir werden in Betreff des in dem laufenden Jahrgange unsrer Zeitschrift, Heft III bis VI S. 157 enthaltenen Aufsatzes über die Cisterzienser Abteikirche zu Marienstatt durch Herrn Bauinspector Thomae zu Wiesbaden darauf aufmerksam gemacht, daß von dem genannten Bauwerke bereits eine umfassende Publication vorhanden ist, deren Existenz uns leider nicht bekannt war. Verfasser derselben ist der jetzige Oberbaurath Herr Richard Goerz in Wiesbaden. Sein Werk giebt auf 5 Folioseiten Text und 12 großen Tafeln eine gründliche und höchst gewissenhafte Darstellung der ganzen Kirche,

welche nicht nur eine Ergänzung, sondern auch an mehreren Stellen, wie z. B. im Grundrisse und einigen Details, eine Berichtigung der von uns gelieferten Zeichnungen enthält, wie denn auch der Text die über das Bauwerk vorhandenen archäologisch-historischen Daten in größerer Vollständigkeit zusammengefaßt hat, als unser Verfasser es vermochte. Das Werk ist bei Christian Grünbarth in Wiesbaden erschienen, und wir machen gern alle diejenigen, welche sich für die geschichtliche Seite der Baukunst interessiren, hiermit darauf aufmerksam.

Die Redaction.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin.

Versammlung am 17. November 1866.

Vorsitzender: Hr. Hagen, später Hr. Grund.

Schriftführer: Hr. Borsche.

Herr Gerstenberg hielt einen Vortrag über den Bau und die Einrichtung der Berliner Gemeindeschulen.

Die Organisation und Entwicklung der jetzigen Berliner Gemeindeschulen datirt aus dem Jahre 1826. Der Umfang und die Zahl derselben hat besonders in den letzten Jahren außerordentlich zugenommen. Seit dem Jahre 1863 sind 11 Schulen mit 154 Klassen gebaut und für das Jahr 1867 sind allein 7 dergleichen in Aussicht genommen. Es bestehen zur Zeit 42 Gemeindeschulen mit zusammen 416 Klassen für ca. 26000 Kinder. Dazu kommen noch 23 Privatschulen mit 177 Klassen für ca. 14000 Kinder. Außerdem besteht noch eine größere Anzahl von sogenannten Miethsschulen, welche je nach Bedürfnis eingerichtet und allmählich durch

ordentliche Gemeindeschulen ersetzt werden, sowie mehrere katholische Schulen.

Das Bauprogramm war bisher im Wesentlichen für alle Schulen dasselbe. Es wurden in der Regel verlangt:

- 1) zwei vollständig getrennte Abtheilungen für die beiden Geschlechter mit besonderen Eingängen, jede Abtheilung mit 6 Klassen und einer Reserveklasse,
- 2) eine gemeinschaftliche Aula in der Gröfse von 2 Klassenzimmern,
- 3) einige kleine Zimmer zu Conferenzen und für die Bibliothek,
- 4) eine Wohnung für den Hauptlehrer, bestehend aus 2 bis 3 Stuben, Kammer, Küche und Zubehör,
- 5) eine kleinere Wohnung für den Schuliener,
- 6) zwei getrennte Spielhöfe mit Abtrittsanlagen für Knaben und Mädchen,
- 7) ein geräumiger Turnplatz.

Für diese Zwecke ist je nach der Form des Grundstückes eine Grundfläche von 180 bis 250 □Ruthen erforderlich, die sich im Allgemeinen so vertheilen, daß auf das Schulhaus 35 □Ruthen kommen, auf jeden Spielhof 40 bis 45 □Ruthen, der Rest auf den Turnplatz.

Zunächst der StraÙe, doch womöglich mit Freilassung eines kleinen Vorplatzes, steht in der Regel das Schulhaus selbst, dahinter liegen die Spielhöfe, dann der Turnplatz. Die Vertheilung der Klassen ist so gewählt, daß die kleineren Kinder im ErdgeschoÙe, die gröÙeren im ersten Stockwerk und die ältesten resp. gröÙesten im zweiten Stockwerke Platz finden. Die nach dem Hofe hinausgehenden Klassen sind um deshalb angenehmer, weil sie ruhiger liegen und weil von dort her das Licht in der Regel freieren Zutritt hat.

Die Abmessungen der Klassen stehen in gegenseitiger Abhängigkeit; im Allgemeinen hat sich die Regel herausgestellt, daß die Entfernung zwischen Fenster und dem Ende der Bank nicht mehr als die $1\frac{1}{2}$ -fache Höhe des Zimmers vom Fenster betragen sollte. Dazu kommt dann noch die Breite des Ganges entlang der Mittelwand. Aus der auf diese Weise berechneten Tiefe ergibt sich die Länge des Klassenzimmers, wenn die Zahl der Kinder bestimmt ist und man pro Kind eine bestimmte Anzahl von □FuÙen als Norm annimmt; doch soll die Länge nicht über 30 FuÙen betragen. Als Durchschnittsfläche pro Kind sind jetzt 9 □FuÙen angenommen, was je nach der Höhe 100 bis 110 CubikfuÙen Klassenraum pro Kind ergibt. Normalzahl für eine Klasse sind 60 bis höchstens 70 Kinder.

Die FuÙböden der Klassen sind in neuerer Zeit nur geölt, was sich praktischer als ein Anstrich mit Oelfarbe erwiesen hat, die Corridore sind mit Asphalt oder auch mit Platten belegt. Wände und Decken sind geputzt und in einfachen Tönen mit Kalkfarben gestrichen, die unteren Theile der Wände haben hölzerne Paneele oder einen Anstrich mit Oelfarbe erhalten. Die Fenster sind nur an einer Seite der Klasse angeordnet, jedoch möglichst groß, und möglichst dicht unter der Decke angelegt. Die Heizung geschah früher mit Duvignau'schen Gitteröfen, die sich sehr gut bewährt haben; jetzt wird bei allen Neubauten Warmwasserheizung mit Niederdruck angewendet, wobei die Kessel 6 bis 9 FuÙen Länge und $3\frac{1}{2}$ bis $3\frac{3}{4}$ FuÙen Durchmesser haben. Die verwendeten Röhren sind von GuÙeisen mit kupfernen Zwischenstücken, und 3 bis 4 Zoll weit. Die Öfen sind große Cylinder von $2\frac{1}{2}$ FuÙen Durchmesser, durch welche, um eine gröÙere Heizfläche zu erzielen, ungefähr 10 kleinere Röhren von $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser in ringförmiger Stellung hindurch gehen. Die Öfen haben ihre Stellung meist an den Fensterwänden erhalten.

Die Ventilation ist mit der Heizungsanlage derartig in Verbindung gebracht, daß die in gemauerten Canälen frisch zugeführte Luft durch den Ofen hindurch in das Zimmer einströmt, während die verdorbene Luft auf der entgegengesetzten Seite abgeführt und durch den großen Schornstein der Kesselheizung, der 80 bis 90 FuÙen hoch ist, aufgesogen wird. Zur Regulirung des Zutritts der Luft ist am FuÙe des Ofens ein Schieber angebracht.

Die innere Anordnung der Klassenzimmer ist in neuerer Zeit so getroffen, daß drei Gänge die Klasse der Länge nach durchschneiden, und zwar der erste an der Fensterwand mit 1 FuÙ 3 Zoll Breite, der zweite in der Mitte der Subsellien, 1 FuÙ 9 Zoll bis 2 FuÙ breit, der dritte an der Mittelwand, $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{4}$ FuÙ breit. Es bleibt demnach für die Subsellien noch eine Länge von 6 bis 7 FuÙen, so daß der Lehrer stets eine bequeme Uebersicht über sämmtliche Kinder gewinnen

kann. Die Subsellien haben, je nachdem sie für ganz kleine, mittlere oder gröÙere Kinder bestimmt sind, verschiedene Abmessungen: Die Höhe der Sitzbank beträgt 13 bis 17 Zoll, die Breite derselben $8\frac{1}{2}$ bis 10 Zoll; die Höhe der Tische 21 bis 27 Zoll bei $11\frac{1}{2}$ Zoll Breite; der horizontale Abstand zwischen Tisch und Bank 2 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll und das GesamtmaÙ von Tisch zu Tisch 22 bis 25 Zoll.

Die Prüfungssäle haben eine Länge von 25 bis 30 FuÙen und eine Tiefe von 44 bis 48 FuÙen erhalten.

Die Treppen sind gleichfalls für Knaben und Mädchen getrennt, meistens beide massiv angelegt. Es wurde denselben bei einer Steigung von 6 Zoll ein Auftritt von nur 9 bis 10 Zoll gegeben, den Kräften der Kinder, welche dieselben hauptsächlich benutzen sollen, angemessen.

Für die Abtrittsanlagen ist die Einrichtung so getroffen, daß die Excremente durch Zinktrichter in verschlossene, mit Desinfectionsflüssigkeit versehene Tonnen geführt werden, welche, wenn sie gefüllt sind, leicht entfernt und durch andere ersetzt werden können.

Die äußere Architektur ist bei sämmtlichen Gebäuden Ziegelrohbau mit Anwendung einfacher Formsteine, und Schieferdach.

Die Kosten der Schulhäuser berechnen sich excl. der Heizungsanlage, welche allein 4000 bis 5000 Thlr. kostet, auf ca. $6\frac{1}{2}$ Thlr. pro □FuÙ. Die Gesamtkosten der Anlage betragen excl. derjenigen der Erwerbung des Grundstückes, welche je nach der Lage überaus verschieden sind, ungefähr 40000 Thlr. —

Herr Hesse giebt als Beantwortung einer im Fragekasten enthaltenen Frage eine Darstellung des Verfahrens bei Sprengungen mit Nitroglycerin und beschreibt mehrere Versuche, welche in neuerer Zeit in Königshütte mit dieser Masse mit sehr günstigem Erfolge angestellt worden sind.

Versammlung am 24. November 1866.

Vorsitzender: Hr. Hagen. Schriftführer: Hr. Borsche.

Von Herrn Westphal ist ein Plan von Hamburg als Geschenk eingegangen, wofür der Dank des Vereins ausgesprochen wird.

Herr Neumann hält einen Vortrag über Versuche, welche in neuester Zeit in der Borsig'schen Maschinen-Bauanstalt zu Moabit über die Widerstandsfähigkeit verschiedener Baumaterialien angestellt worden sind. Es wurden hierbei, abweichend von früheren Versuchen, nicht Stücke dieser Materialien, sondern aus denselben hergestellte Mauerwerkskörper zerdrückt. Zum Zerdrücken waren aus je 6 Ziegelsteinen, mit denen die Versuche hauptsächlich vorgenommen wurden, in Cementmörtel aus 1 Theil Portlandcement und 2 Theilen Sand cubische Körper von 10 Zoll Seite hergestellt, deren Druckflächen außerdem genau parallel in Cement geputzt waren. Um den Druck möglichst gleichmäÙig zu vertheilen, wurden die Körper genau mit ihrer Axe in die Drucklinie eingestellt und außerdem noch ein weiches Medium zwischen die gedrückten Flächen und die drückenden Eisenplatten eingeschoben. Bleiplatten und Gummiplatten, die man zuerst anwendete, zeigten sich nicht so praktisch, als Platten von durchaus astfreiem Eichen- oder Lindenholz von 2 Zoll Stärke und genau derselben Form und GröÙe, wie die der gedrückten Flächen. Als drückende Kraft kam eine hydraulische Presse von 7 Zoll Kolbendurchmesser in Anwendung, und konnte man an einem Federmanometer den Druck auf die Kolbenfläche unmittelbar ablesen.

Der erste Riß erfolgte jedesmal fast genau in der Mitte der drei der Beobachtung zugänglichen Seiten zugleich; es wurde mit dem Versuche, nachdem der dann stattfindende Druck bemerkt war, bis zur völligen Zerstörung des Körpers fortgefahren, d. h. so lange, bis das Manometer keine Steigerung des Druckes mehr angab. Die Zielgelsteine zeigten sich dann vollständig zerspalten, der Mörtel bröckelig und theilweise zermalmt.

Bei Versuchen, die man demnächst auch mit einzelnen Steinstückchen anstellte, fand sich, daß diese einen weit größeren Druck aushielten, als ein aus demselben Material gebildeter Mauerklötz. So wurden Thonsteine von Stange und Saur im Cementmauerwerk bei 1484 bis 1558 Pfund pro □Zoll zerdrückt, während der einzelne Stein erst bei 2865 bis 2900 Pfund pro □Zoll zerstört wurde. Mauerklötze, welche erst vor wenigen Stunden in Kalkmörtel aufgemauert waren, zeigten eine noch geringere Widerstandsfähigkeit und zerspalten sich schon bei einem Drucke von 784 bis 800 Pfund pro □Zoll.

Als Resultat dieser Versuche hat sich ergeben, daß gute gewöhnliche Mauersteine bei zehnfacher Sicherheit mit etwa 100 bis 115 Pfund, gutgebrannte Thonsteine von Stange und Saur mit etwa 150 Pfd., Rathenower gute Steine mit etwa 200 Pfd., Klinker mit 320 bis 400 Pfd., hartgebrannte poröse Steine von Stange und Saur mit etwa 100 Pfd., leichter gebrannte mit 45 Pfd. pro □Zoll belastet werden können. —

Herr Orth theilt die Grundzüge der Statuten des Vereines der englischen Ingenieure mit, woran Herr Böckmann einige Notizen über die innere Einrichtung des englischen Architekten-Vereines anschließt.

Hauptversammlung am 1. December 1866.

Vorsitzender: Hr. Hagen, später Hr. Grund.

Schriftführer: Hr. Nowack.

Die Sitzung wurde durch Berathungen über innere Angelegenheiten des Vereines ausgefüllt und zwar wesentlich über die von mehreren Mitgliedern beantragte Herausgabe eines architektonischen Notizblattes. In Folge differirender Ansichten darüber, ob ein derartiges Blatt nach den bestehenden Verträgen mit der Zeitschr. f. Bauwesen, von Seiten des Vereines herausgegeben werden dürfe, und wenn dies der Fall, ob es überhaupt zweckmäßig sei, es im Namen des Vereines erscheinen zu lassen, hatten 5 Mitglieder des Vorstandes ihren Austritt aus demselben angezeigt, und wurden in Stelle derselben folgende Herren gewählt: Grund, Schönfelder, Adler, Lucae, Roeder.

Versammlung am 8. December 1866.

Vorsitzender: Hr. Grund. Schriftführer: Hr. Nowack.

Herr Nitsch überreicht im Namen des Herrn Prof. v. Pokutyński aus Krakau, eines früheren Vereinsmitgliedes, ein Geschenk, betreffend Kirchen in Krakau, wofür demselben der Dank des Vereines ausgesprochen wird.

Darauf hält Herr Adler einen Vortrag über das Pantheon, welches er bei seiner letzten Anwesenheit in Rom näher zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Nachdem der Vortragende die topographische Lage des Pantheons, seine Geschichte und Construction, unter Vorlage größerer Zeichnungen, ausführlicher mitgetheilt, bespricht derselbe die Restaurationen des Bauwerks durch Hirt und Kugler

und legt eine von ihm in Rom schon entworfene Restauration vor, welche die 7 großen Nischen mit geöffneten Bogen erscheinen läßt, die vielbesprochene Frage der Caryatiden-Aufstellung in einer neuen und eigenthümlichen Lösung nachweist und durch beide Rücksichtnahmen den cylindrischen Unterbau mit der großartigen Kuppel in harmonischeren Einklang setzt, als dies durch die jetzigen traurigen Restaurationen der Fall ist.

Als ursprüngliches Bauprogramm stellt der Vortragende Folgendes hin: Das Pantheon sollte eine großartige von Augustus errichtete Heroencapelle für sein Geschlecht (im weiteren Sinne zugleich für das gesammte Römische Volk) darstellen. Es bildet deshalb ein Heiligthum für die Ahnen des Julischen Geschlechts, für Mars, Venus, Anchises, Aeneas, Askanius, Romulus und Julius Cäsar. Ihm entsprechend war das in gleicher Axe mit dem Pantheon liegende Mausoleum des Augustus die reale, wirkliche Ruhestätte der Julier.

Schließlich beleuchtet der Vortragende den Einfluß, den das Pantheon auf die Entwicklung der Baukunst gehabt, und führt aus, wie von ihm die Kuppelbauten der Renaissance und somit auch St. Peter in Rom herzuleiten sind.

Hauptversammlung am 15. December 1866.

Vorsitzender: Hr. Grund. Schriftführer: Hr. Nowack.

Herr Grund bespricht die eingegangene Lösung der Concurrenz-Aufgabe im Wasserbau pro November, betreffend „Senkung eines See's“. Ebenso beurtheilt Hr. Treuding die Lösung der Monatsaufgabe pro December, betreffend: „Einen Schotterfang“, mit dem Motto: „Wasser“. Als Verfasser ergeben sich die Herren Meydenbauer und Wiebe. Dieselben erhalten das Andenken des Vereines, ebenso Herr Eggert, der Verfasser der pro November eingegangenen Monatsaufgabe im Landbau, betreffend einen „Garderobenständer.“

Herr Lent beantwortet darauf die Frage: „In welcher Weise verfuhr man, um die im diesjährigen Kriege vom Feinde zerstörten größeren Eisenbahnbrücken schnell wieder fahrbar zu machen?“, indem er das Verfahren bei den von der Feld-Eisenbahn-Abtheilung der Armee des Kronprinzen wiederhergestellten Brücken bei Kralup, Prerau und Lundenburg beschreibt und durch Skizzen näher erläutert.

Hierauf setzte der Verein seine Berathungen über das im letzten Protocoll erwähnte Notizblatt fort und beschloß in Folge eines ministeriellen Erlasses, welcher von rechtlichem Standpunkte die Herausgabe des Blattes von Seiten des Vereines für unstatthaft erklärte, dasselbe privatim von Mitgliedern des Vereines erscheinen zu lassen.

Da Herr Schönfelder die auf ihn gefallene Wahl eines Vorstandsmitgliedes nicht angenommen hat, wird Herr Weisshaupt in seine Stelle gewählt, welcher nach Veränderung der Sachlage seine Bereitwilligkeit zum Eintritt erklärt.

Die Herren Steffens, Janssen und Nitsch werden in den Verein aufgenommen.

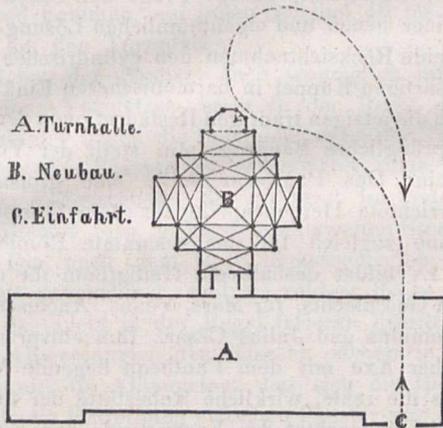
Versammlung am 23. December 1866.

Vorsitzender: Hr. Grund. Schriftführer: Hr. Merzenich.

Der Vorsitzende theilt mit, daß das 11. Heft der polytechnischen Bibliothek dem Vereine zugesandt und der Bibliothek einverleibt worden.

Hierauf hält Herr Lucae einen Vortrag über die von ihm bei den Einholungsfeierlichkeiten der Truppen ausgeführte

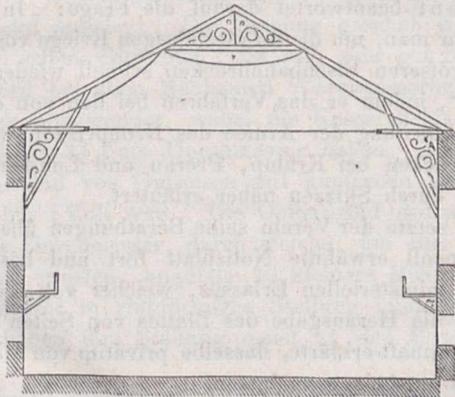
Einrichtung und Decoration der städtischen Turnhalle in Berlin zum Zwecke eines Festessens für 1000 Personen.



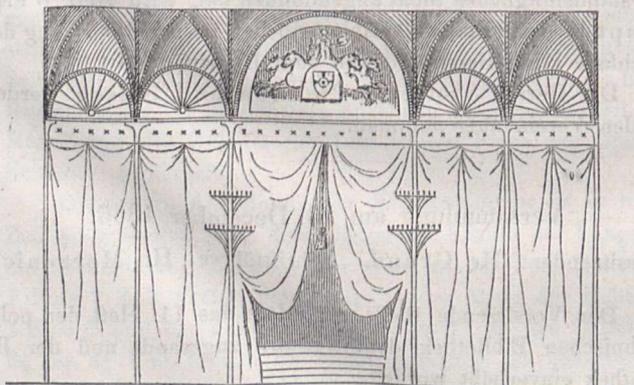
In der überaus kurzen Zeit vom 13. bis 22. September seien im Souterrain sämtliche Kücheneinrichtungen, die Umwandlung der Turnhalle selbst in einen Festsaal und der Neubau eines Empfangssaales von 3174 □ Fufs Grundfläche auszuführen gewesen. Die Kochvorrichtungen haben aufser dem Legen eines gedielten Fufsbodens bestanden in:

zwei Bratheerden, 13 Fufs lang, 5 Fufs 1 Zoll breit,
zwei Wärmeschränken, 23½ Fufs lang, 2 Fufs breit, 7 Fufs hoch mit Gaskocheinrichtung,
4 Bratöfen, 2½ Fufs lang, 2½ Fufs hoch und breit,
26 lfd. Fufs Ofenanlagen mit 8 Kasserolöffnungen,
9 lfd. Fufs desgl. für Spülkessel.

Bei der Decoration der eigentlichen Turnhalle sei es Aufgabe gewesen, den gegebenen Raum mit seinen sichtbaren Dachconstructions in einen mit einer Zeltdecke überspannten Festsaal zu verwandeln. Die Beleuchtung desselben habe durch Gaskronen, die 684 Flammen darstellend an den Dachbindern befestigt gewesen, bewirkt werden sollen.



Turnhalle.



Anbau.

Die Anlage des neu zu bauenden Empfangssaales bestand

in einem kreuzgewölbten Centralbaue, die Quadratseite des mittleren Kreuzgewölbes zu 23 Fufs, die Tiefe der oblongen Seitengewölbe zu 11½ Fufs bemessen. Die Ecken der Umfassungswände sind aus 3 Fufs in die Erde reichenden Stielen ohne Schwellen und die Gewölbe von Korbflechtarbeit mit durch Rosenguirlanden verzierten Rippen hergestellt worden. Letztere wurden, auf dem Zimmerplatze zusammengefügt, durch eine im Dache über dem Gewölbeschlusssteine gemachte Oeffnung in die Höhe gezogen. An den 4 Hauptstützen und den 8 einspringenden Ecken waren 360 Gasflammen blumenkorbartig vertheilt. — Die Kosten des Neubaus beliefen sich für den □ Fufs bebauter Fläche auf 2 Thlr. 12 Sgr., die Gesamtkosten für Kücheneinrichtung, Decoration der Turnhalle und Anbau betragen 18000 Thlr. Die Anlage näher erläuternde Skizzen sind in den vorstehenden Holzschnitten wiedergegeben.

Herr Heidman theilt dem Verein ein Schreiben der „Société imperiale“ zu Paris mit, worin deren Präsident Herr Baltard den Berliner Architekten-Verein zu einem internationalen Congress bei Gelegenheit der Pariser Industrie-Ausstellung einladet. Vorläufiger Termin der Zusammenkunft solle die Zeit vom 15. Juli bis zum 15. August 1867 sein. Zur Besprechung würden auf demselben folgende 4 Fragen kommen:

- 1) Welches sind die Zustände und Zwecke der Architektur zur Zeit in den verschiedenen Ländern?
- 2) Welches sind die Unterrichtsmethoden für dieselbe?
- 3) Ueber die gewerbliche Stellung des Architekten in der Gesellschaft.

- 4) Einfluß der Architektur auf die Producte der Industrie.

Welcher Landessprache sich die betreffenden Redner in den Sitzungen zu bedienen hätten, ist in dem Schreiben unerörtert gelassen. Im Uebrigen glaubt Herr Heidman, das angeregte Unternehmen bestens befürworten zu können.

In der über das Gesagte sich entspinneuden Debatte hält es Herr Afsmann für zweckmäßig, eine Versammlung deutscher Architekten für sich zur Ausstellungszeit in Paris zu arrangiren und diese wo möglich mit dem von der „Société imperiale“ berufenen Congress zu verbinden.

In Bezug hierauf theilt der Herr Vorsitzende mit, das in einem Schreiben an das Vereinsmitglied Herrn Böckmann ein derartiger Vorschlag von dem Präsidenten des hamburger Architekten-Vereines, Herrn Stammann, bereits gemacht worden, und ersucht, mit dem Antwortschreiben an die Société imperiale so lange zu warten, bis Herr Böckmann, der augenblicklich nicht anwesend sei, über das Schreiben des Herrn Stammann Mittheilung gemacht habe.

Bei dem durch Stimmzettel bewirkten Urtheile über die Monatsaufgaben im Landbau hat die Arbeit mit dem Motto: „Man lege lieber einen Teppich darüber“ 36 Stimmen von 57 erhalten. Als Verfasser derselben er giebt sich Herr Lembke.

Versammlung am 29. December 1866.

Vorsitzender: Hr. Grund. Schriftführer: Hr. Nowack.

Hr. Wagner beantwortet folgende zwei Fragen:

1) Wie groß ist im Mittel zu nehmen: die Tragfähigkeit eines Schraubendampfers, der 170 Fufs lang, 30 Fufs breit ist und 14 Fufs Tiefgang hat;

desgl. eines Segelschiffes, das 130 Fufs lang, 30 Fufs breit ist und 14 Fufs Tiefgang hat;

desgl. eines Elbkahnes, der 140 Fufs lang, 20 Fufs breit ist und 6 Fufs Tiefgang hat?

2) Es wird ein Hafenbassin verlangt von solcher Ausdehnung, das 12 größere Seeschiffe von 14 Fufs Tiefgang,

sowohl Segel- als Dampfschiffe, an die den Hafen umschliessenden Quaimauern anlegen können. Wie lang und wie breit sind diese „größereren“ Seeschiffe anzunehmen?

Mittelst der genannten 3 Dimensionen allein könne die fragliche Tragfähigkeit nur höchst annähernd angegeben werden. Namentlich Seeschiffe derselben Länge, Breite und desselben Tiefgangs werden in der äußeren Form, welche doch die Basis für die Tragfähigkeit bildet, durchaus verschieden gefunden, je nachdem es dem Erbauer des Schiffes auf Erzielung einer möglichst großen Ladungs- und Tragfähigkeit oder auf große Schnelligkeit, oder auf besondere Steifheit und Steuerfähigkeit ankam. Aber auch selbst bei gleicher äußerer Form können verschiedene Schiffe noch ungleiche Tragfähigkeit liefern, weil der Tiefgang der leeren Schiffe je nach ihrem Constructionsmaterial, ob Holz oder Eisen, Eichen-, Teak- oder Kiefernholz, mit oder ohne Panzer und je nach der mehr oder minder starken Bauart, sowie nach der Ausrüstung, schon äußerst verschieden ausfallen wird; und noch mehr: ein und dasselbe Schiff kann bei einem Tiefgang nicht unerheblich verschieden belastet sein, je nachdem es mehr oder weniger steuerlastig geladen ist. In der Regel pflegt der hintere Tiefgang etwa $\frac{1}{14}$ der Kiellänge größer zu sein als der vordere, doch wird die Neigung des Kiels nach hinten nicht selten bis auf $\frac{1}{60}$ der Kiellänge gesteigert, während andernfalls der Kiel auch wiederum ganz horizontal erhalten bleibt. Zur richtigen Angabe der Tragfähigkeit eines Schiffes bis zu einem bestimmten Tiefgang bedarf es daher der Berechnung des Displacements des Schiffes, wozu man sich mit Vortheil der bekannten Simpson'schen Formel bedient, und der Kenntniß der Wasserlinie des unbefrachteten Schiffes. Letztere, sowie die Beschaffung von genauen Zeichnungen als Hilfsmittel zur Verwendung der Simpson'schen Formel sind aber, wenn es sich um die Ermittlung der Tragfähigkeit eines Schiffes handelt, meistens nicht zu erlangen. Von Amts wegen geschieht daher das Ausmessen und Berechnen der Lade- und Tragfähigkeit der Schiffe überall nach sogenannten praktischen Regeln, die fast durchweg sehr weit entfernt von mathematischen Theorien sind. Da sowohl die Abgaben, als auch die Frachten bald nach dem Cubikinhalte, bald nach dem Gewicht der Frachtgüter normirt werden, so kommen bei Ermittlung der Größe eines Schiffes Ladungs- und Tragfähigkeit desselben in Betracht. Bei Vermessung der Schiffe bestimmt man deshalb die ganze Größe des inneren Schiffsraumes und sucht das erhaltene Resultat durch Anwendung eines Coefficienten mit der Tragfähigkeit möglichst annähernd zu vermitteln. Zur richtigen Bestimmung dieses Coefficienten und der einfachen Vermessung des irregulären Schiffsraumes fehlt aber jeder begründete Anhalt, und wohl deshalb lassen sich die verschiedenen Schiffsvermessungsmethoden in den verschiedenen Staaten erklären. Alle dürften sich indess in zwei Methoden gruppieren lassen. Nach der einen Methode ist man bemüht, die Form des Schiffes mehr oder weniger zu berücksichtigen, und sucht in der Vermessungs- und Berechnungsweise der Simpson'schen Regel möglichst nahe zu treten. Dieses Bestreben zeigen die gesetzlichen Vermessungsweisen in Preußen, England, Dänemark. In Preußen ist durch das Ministerial-Rescript am 25. Februar 1862 die von der Commission, welche durch das Reichs-Handels-Ministerium unter Vorsitz des Wasser-Baudirectors Hübbe in Hamburg niedergesetzt war, bearbeitete und in der Druckschrift des genannten Reichs-Ministeriums vom 12. März 1849 aufbewahrte Schiffs-Vermessungs-Instruction, nach Aufhebung der älteren mangelhafteren Methode, allein gesetzlich geworden. Dieselbe stimmt fast genau mit der dänischen Instruction überein. Bei der zweiten Gruppe der Vermessungsregeln wal-

det der einfache Gesichtspunkt vor, daß der fragliche Inhalt des Schiffes annähernd gefunden wird, wenn man das Product der drei Hauptdimensionen des inneren Schiffsraumes mit einer Erfahrungszahl dividirt, um die Zahl der Tonnen oder Lasten zu erhalten. Diese Methode ist unter andern in Frankreich vorgeschrieben. Dort wird, wenn L die Länge, B die größte Breite und H die lichte Höhe des Schiffsraumes ist, und sämtliche Maasse Mètres sind, der Tonnengehalt der Segelschiffe mit $\frac{LBH}{3,8}$ und der Tonnengehalt der Dampfschiffe mit $\frac{5}{3} \cdot \frac{LBH}{3,8}$ notirt. Für L , B und H in rheinländischen Fußsen erhält man durch Reduction der obigen Formel die Tragfähigkeit der Segelschiffe gleich $\frac{LBH}{245,83}$ und der

Dampfschiffe gleich $\frac{5}{3} \cdot \frac{LBH}{245,83}$ Normallasten. Wenn nun für die Tiefe H im Raum der Tiefgang der Schiffe, der durchschnittlich $T = 0,65H$ anzunehmen ist, in obige Formeln eingeführt wird, so ergibt sich die Tragfähigkeit der Segel- und Dampfschiffe zu rot. $\frac{LBT}{160}$ resp. $\frac{5}{3} \cdot \frac{LBT}{160}$ Normallasten.

Falls der Divisor aus einer größeren Anzahl speciell vermessener Schiffe sowohl vollster wie schärfster Bauart richtig als arithmetisches Mittel hergeleitet ist, so kann die Formel annähernd nur für Schiffe mittelscharfer Form zutreffen. Für schärfere Schiffe wird die obige Methode ein zu großes Resultat, dagegen bei sehr vollen Schiffen ein zu kleines Resultat für die Tragfähigkeit der Schiffe geben.

Nach den Regeln der Schiffbaukunst ist, wenn L die Länge des Schiffes zwischen den Perpendikeln, also in der oberen Wasserlinie, B die Breite und T der Tiefgang desselben im Hauptspant bezeichnet, das Displacement der Segel- und Dampfschiffe $D = 0,45 LBT$ bis $0,7 LBT$ und die Tragfähigkeit gewöhnlicher eichener Kauffahrteischiffe $W = 0,6D$, mithin kann hiernach die Tragfähigkeit der Segel- und Dampfschiffe zu $W = 0,27 LBT$ bis $0,42 LBT$ Cubikfuß Wasser oder circa zu $W \frac{LBT}{235}$ bis $\frac{LBT}{150}$ Normallasten angenommen werden. Für die Tragfähigkeit der flachbodigen und leichter gebauten und ausgerüsteten Elbkähne können annähernd $\frac{LBT}{100}$ Normallasten angenommen werden.

Die ausführliche Beantwortung einer ähnlichen Frage befindet sich übrigens in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang XV, S. 370. —

Darauf giebt Herr Adler eine kurze Beschreibung seiner im vergangenen Winter nach Italien ausgeführten Reise und legt eine Anzahl der dort gesammelten Skizzen zur Ansicht vor.

Herr Koch beantwortet sodann die Frage: „Wie rangirt man nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen am besten auf Bahnhöfen und wie sind die Principien beim Betriebe auf denselben, namentlich auf Kopfstationen?“

Die Anordnung der Züge richtet sich nach der Art derselben, ob Personen- oder Güterzüge, und ist in den verschiedenen Ländern verschieden.

Die Personenzüge werden bei uns in der Regel so rangirt, daß hinter dem Tender ein Packwagen, zugleich das Zugführer-Coupé enthaltend, dann der Postwagen und zuletzt die Personenwagen folgen, während in Süddeutschland der sogenannte „Sicherheitswagen“, welcher zum Aufenthalt des Zugführers dient, sich am Schlusse des Zuges befindet. Letztere Anordnung bietet in Betreff der Handhabung der Zug-

signale und bei Unfällen vielleicht Vorzüge. Wenn beispielsweise sich ein Zug auf der Strecke durch Reissen der Kupplung trennt, so bleibe bei jedem Theile ein zuverlässiger Beamte, der Locomotivführer an der Spitze, der Zugführer am Schlusse des Zuges. In Norddeutschland verlangen die polizeilichen Vorschriften, daß hinter der Locomotive ein mächtig belasteter, nicht für Personen bestimmter Wagen eingeschaltet werde. Der Postwagen wurde bisher in der Regel hinter den Packwagen gestellt. In neuerer Zeit befindet er sich jedoch bald vorn, bald hinten, je nach der Richtung des Zuges, namentlich, wenn beim Bau der Empfangsgebäude darauf Rücksicht genommen ist, daß die Lokalitäten für die Post überall auf derselben Seite liegen, so daß immer beim Halten der Postwagen in der Nähe des Postlokales sich befindet und somit lange Wege für die Herbeiführung der Poststücke und die durch den Verkehr der Postkarren auf dem Perron entstehenden Belästigungen des Publicums thunlichst vermieden werden.

In Betreff des Rangirens der Güterzüge findet bei uns ein verschiedenes Verfahren je nach der Stärke des Verkehrs auf der betreffenden Bahn statt.

Bei geringem Verkehr, wo Menschenkräfte ausreichen, um die Wagen schnell genug heran- resp. fortzuschieben, wird der Zug der Art geordnet, daß jedesmal die nach der näheren Station bestimmten Wagen sich hinter den nach der entfernteren Station bestimmten befinden. Dem entsprechend findet auch die Einreihung neuer Wagen auf den Stationen statt.

Bei regem Verkehr, wo Menschenkräfte zum rechtzeitigen Freimachen der Hauptgeleise zu langsam sein würden, findet das Aussetzen und Anreihen der Wagen durch die fahrende Maschine selbst statt, und müssen daher die Züge gerade umgekehrt gegen vorher rangirt werden.

Was nun die Anordnung der Bahnhofsanlagen betrifft, so ist als die einfachste eine Ladestelle an freier Bahn anzusehen. Bei eingeleisigen Bahnen ist die Anordnung nach Fig. 1 auf Blatt U. Hier befinden sich, wenn der Zug in der durch den Pfeil angedeuteten Richtung fährt, die leeren Wagen vorn, damit die fahrende Maschine selbst das Rangiren bewirken kann. Die Maschine drückt dann diese auf das nächste Nebengeleis und nimmt die beladenen vom zweiten Nebengeleise mit fort. Das gehörige Einrangiren findet dann auf dem nächsten Bahnhofe statt. Fährt der Zug in entgegengesetzter Richtung, so sind Menschenkräfte nicht zu umgehen, um die leeren Wagen, die sich dann am Schlusse des Zuges befinden müssen, zurück- und die beladenen heranzuschieben.

Bei doppelgeleisiger Bahn ist jetzt die Anordnung nach Fig. 2 gebräuchlich, namentlich wenn, wie häufig der Fall, die beladenen Wagen nicht nach einer Richtung fahren und die leeren Wagen in entgegengesetzter Richtung ankommen. Je nach der Lage der Ladestelle werden dabei die leeren oder die beladenen Wagen durch Menschenkräfte auf das rechts von der betreffenden Fahrtrichtung gelegene Nebengeleis mittelst der eingelegten Weiche übergesetzt und sodann von der Maschine einrangirt.

Bei kleineren Bahnhöfen wiederholt man die zuletzt angegebene Anordnung je nach dem Bedürfnis (Fig. 3), wobei ein oder mehrere Nebengeleise durchgeführt werden. Wenn auf einer solchen Haltestelle zugleich das Ueberholen eines Zuges stattfinden soll, wird der zu überholende Zug in das Nebengeleise zurückgedrückt.

Bei größeren Stationen sind eine größere Zahl von Nebengeleisen für die Aufstellung der Güterzüge anzuordnen. Auf denselben werden die Wagen gesondert, je nachdem die-

selben vor den Güterschuppen, den Vieh- oder Laderampen, oder den Plätzen für den Rohproducten-Verkehr zur Entladung kommen.

Die Geleislagen einer größeren Station zerfallen demnach in:

- 1) Geleise zum Aufstellen ganzer Züge, 200 bis 250 Ruthen lang,
- 2) Geleise zum Trennen und Zusammensetzen der Züge, 50 bis 60 Ruthen lang,
- 3) Geleise für den Güterschuppen-Verkehr,
- 4) Geleise zum Entladen im Freien, insbesondere für die Entladung der Rohproducte.

Die Verbindung der Nebengeleise untereinander wird durch Weichenstraßen vermittelt, wobei jedoch, um die Züge vorziehen zu können, ein Kopfgeleise *h* zum Vorziehen der Züge beim Rangiren neben den Hauptgeleisen anzuordnen ist (Fig. 4).

Reicht ein Rangirkopf nicht aus, so theilt man die Rangirgeleise durch eine mittlere Weichenverbindung vielleicht mit Anwendung der sogenannten englischen Weichen, wie in Fig. 4 punktirt angegeben, oder bildet mehrere hinter- oder nebeneinander liegende Geleisgruppen, wie aus den beigefügten Skizzen des Bahnhofs Berlin der Ost- und der Niederschlesisch-Märkischen Bahn ersichtlich, die zugleich die Anordnung derartiger Anlagen bei großen Kopfstationen verdeutlichen.

Hauptversammlung am 5. Januar 1867.

Vorsitzender: Hr. Grund. Schriftführer: Hr. Eggert.

Die Herren Neifs, Luthmer und Rüsgen werden einstimmig als Mitglieder in den Verein aufgenommen.

Zu den fälligen Monatsconcurrenten sind im Hochbau 6 Bearbeitungen mit den Mottos: „Prosit Neujahr“, „Lucifer“, „So Jemand ein Licht hat u. s. w.“, „C'XV.“, „Schinkel“, und „fiat lux“, im Wasserbau 3 Bearbeitungen mit den Mottos: „Einfach“, „ Δ “ und „Canal“ eingegangen.

Die Beurtheilung der Hochbau-Entwürfe übernimmt Herr Adler, die der Wasserbau-Entwürfe Herr Martiny.

Von den im vorigen Jahre gestellten Aufgaben zur Schinkel-Concurrent sind im Hochbau 3 Entwürfe mit den Mottos: „der Freude geweiht“, „Fortem fortuna adjuvat“ und „Wein, Weib, Gesang“ eingegangen, im Wasserbau 1 Entwurf mit dem Motto „Winkelstein“. Zur Beurtheilung dieser Entwürfe wird auf Vorschlag von Herrn Grund für die Hochbau-Entwürfe eine Commission von 7 Mitgliedern, bestehend aus den Herren: Strack, Adler, Lucae, Hitzig, Ende, Schwatlo, Möller, und für die Wasserbau-Entwürfe eine Commission von 5 Mitgliedern, bestehend aus den Herren: Hagen, Grund, Koch, Weishaupt, Schwedler, gewählt.

Auf die Anfrage von Herrn Hesse, ob der Verein sich nicht an dem heute stattfindenden 70jährigen Jubiläum des Ober-Bauraths Langhans betheiligen wolle, theilt der Vorstand mit, daß er aus Anlaß dieses Ereignisses ein Gratulationsschreiben an den Jubilar richten werde.

Die Frage: Können Eisenbahncurven von 50 Ruthen Radius dem Betriebsmaterial so nachtheilig werden, daß eine Verlegung nöthig oder wünschenswerth erscheint? und welcher Radius wird überhaupt möglich sein, ohne dem Betriebsmaterial zu schaden? beantwortet Herr Koch dahin, daß in Hauptbahnen Curven von 50 Ruthen nur im allerhöchsten Nothfalle angelegt werden dürften, eine Verlegung daher, wenn irgend möglich, immer wünschenswerth sei. Zwischen dem Bahnhofe und der Rheinbrücke in Coblenz und in neuester Zeit in Stettin seien in Hauptgeleisen Curven von 50

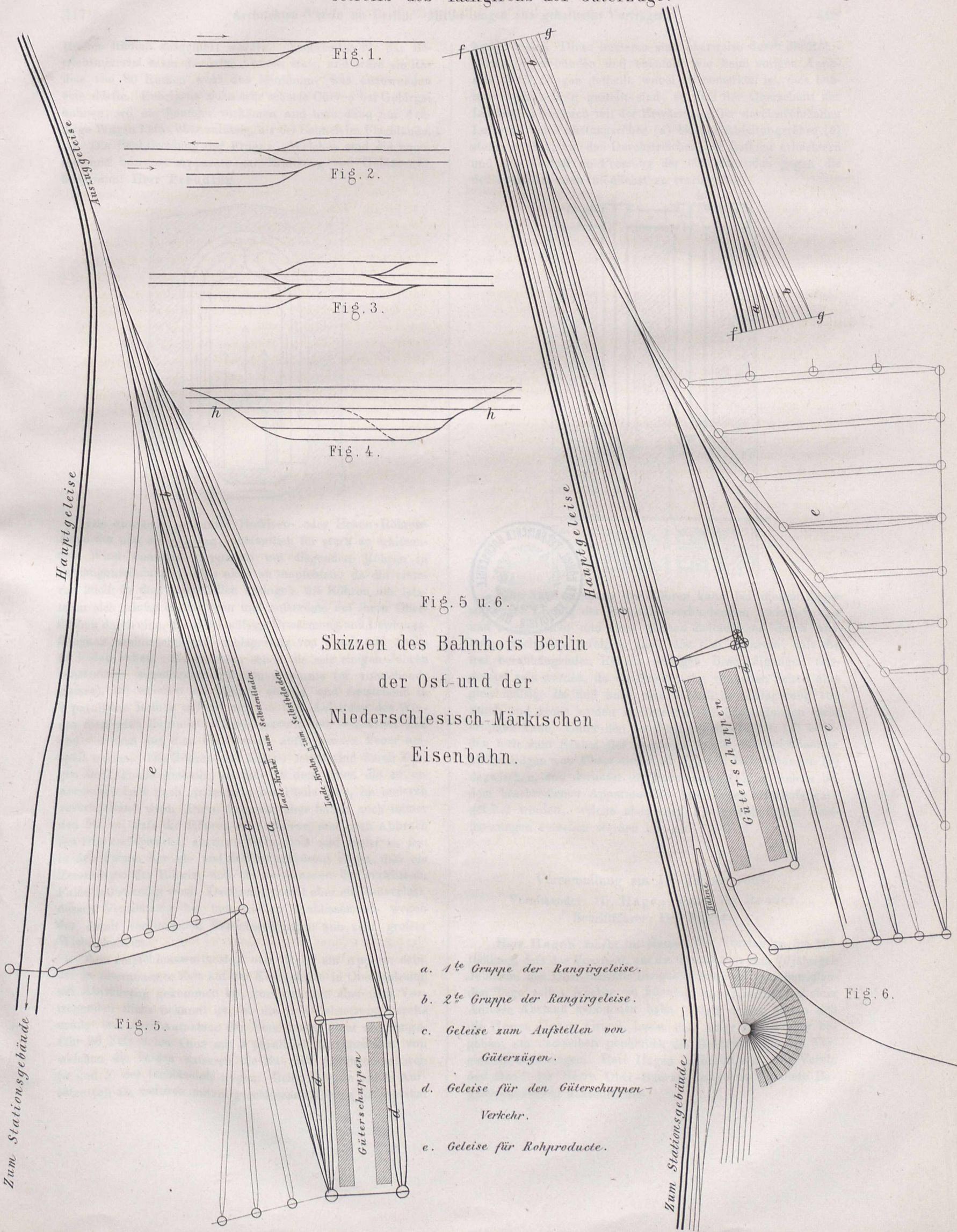


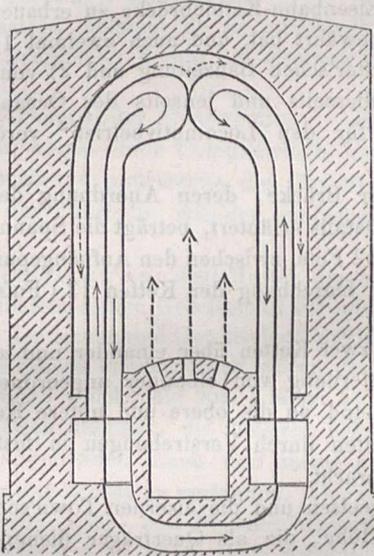
Fig. 5 u. 6.

Skizzen des Bahnhofs Berlin
der Ost- und der
Niederschlesisch-Märkischen
Eisenbahn.

- a. 1^{te} Gruppe der Rangirgeleise.
- b. 2^{te} Gruppe der Rangirgeleise.
- c. Geleise zum Aufstellen von Güterzügen.
- d. Geleise für den Güterschuppen-Verkehr.
- e. Geleise für Rohproducte.

Ruthen Radius ausgeführt worden. Nachtheilig für das Betriebsmaterial seien derartige Curven stets, und wäre ein Radius von 80 Ruthen wohl das Minimum, was anzuwenden sein dürfte. Uebrigens seien sehr scharfe Curven bei Gebirgsbahnen, wo sie häufiger vorkämen und man dann nur 4rädige Wagen hätte, eher zulässig, als bei Bahnen im Flachlande.

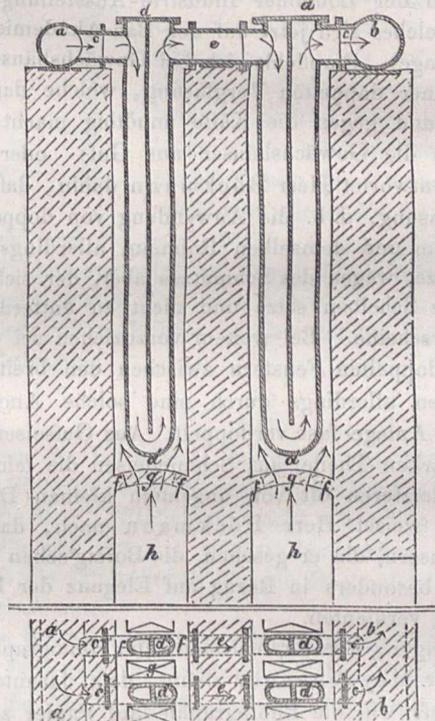
Die Beantwortung der Frage: „Welches sind die neueren und besseren Apparate zur Erhitzung von Gebläsen?“ übernimmt Herr Treuding.



Die älteren sogenannten Hufeisen- oder Hosen-Röhren-Apparate und die neueren, namentlich für stark zu erhitzenen Wind benutzten Apparate mit liegenden Röhren in Schlangenwindungen seien nicht zu empfehlen, da die ersteren leicht in den Eisentheilen springen, die Röhren der letzteren sich häufig durchbiegen und außerdem auf ihren Oberflächen durch eine, die gleichmäßige Erwärmung und Leistungsfähigkeit beeinträchtigende Ablagerung von Staub und Asche zu leiden haben. Besser seien schon die seit einigen Jahren construirten sogenannten Pistolen-Apparate (cf. vorstehende Skizze), bei welchen die Röhren einzeln und freistehend in 2 parallelen Reihen auf die zur Zu- und Ableitung des Windes dienenden liegenden Kästen gestellt und eingekittet sind und von dem aus dem Feuerraum aufsteigenden Feuer umspült werden. Die Röhren und Kästen selbst sind durch Zungen in 2 Theile getheilt, so dass in dem einen die zu erwärmende Luft nach Andeutung der Pfeile hin-, im anderen zurückgeleitet wird. Diese Apparate aber haben noch immer den Fehler, dass die Röhren sehr schwer, erst nach Abbruch des Ofenmauerwerks, auszuwechseln sind und meist so fest in den Falzen der Ab- und Zuführungskästen sitzen, dass ein Zerschlagen der Röhren und ein Ausstemmen der verkitteten Falze nothwendig wird. Dadurch entsteht aber ein Zeitverlust, dessen Vermeidung bei industriellen Etablissements wegen der damit verbundenen Betriebsstörungen von sehr großer Wichtigkeit ist.

Am empfehlenswerthesten nun dürfte ein Apparat sein, der in allerneuester Zeit auf der Königshütte in Oberschlesien zur Ausführung gekommen ist, von welchem aber dem Vortragenden nicht bekannt ist, ob die Inbetriebsetzung bereits erfolgt ist. Zur Aufnahme der Vorrichtung dient ein ohngefähr 20 Fuß hoher Ofen mit 3 parallelen Längsmauern, von welchen die beiden äußeren die Zu- und Abführungsröhren (a und b) der Gebläseluft tragen. Beide Röhren haben Aufsätze (c), an welchen unten geschlossene Röhren (d) vertikal

herabhängen. Diese letzteren sind paarweise durch die Röhrestücke (e) verbunden und ebenfalls wie beim vorigen Apparate durch Zungen getheilt, wobei zu bemerken ist, dass letztere etwas schräg gestellt sind, so dass der Querschnitt der Luftleitung zugleich mit der Erwärmung der durchströmenden Luft von der Zuleitungsröhre (a) bis zur Ableitungsröhre (b) stetig wächst, um das Durchstreichen der Luft zu erleichtern und den Verlust an Pressung der einströmenden gegen die der ausströmenden möglichst zu verringern.



Eine Auswechslung der Röhren kann bei diesem Apparate nach Lösung der Schraubenverbindungen zwischen c, d und e sehr leicht und ohne großen Zeitaufwand durch Ausheben nach oben erfolgen, auch lässt sich erwarten, dass die frei herabhängenden Röhren wenigen Beschädigungen ausgesetzt sein werden, da die Erwärmung von allen Seiten eine gleichmäßige ist und auch eine schädliche Ablagerung von Staub und Asche an den senkrechten Röhrenwandungen nicht erfolgen kann. Unter den herabhängenden Röhren (d) befinden sich zum Schutz der letzteren gegen die Stichflamme kleine Bögen von Chamottesteinen (f) mit Heizöffnungen (g) dazwischen, und darunter die Feuerräume (h), in welche bei dem beschriebenen Apparate die brennbaren Hochofengase geleitet werden, welche aber auch mit gewöhnlichen Rostfeuerungen versehen werden können.

Versammlung am 12. Januar 1867.

Vorsitzender: Hr. Hagen; später Hr. Roeder.

Schriftführer: Hr. Eggert.

Herr Hagen macht im Namen des Vorstandes die Mittheilung, dass der Vorstand, um die Gratulation zum 70jährigen Jubiläum des Ober-Baurath Langhans noch an dem betreffenden Tage selbst machen zu können, von Abschickung einer Adresse Abstand genommen habe. Statt dessen hätten sich die Herren Hagen, Grund, Lucae und Adler zum Jubilar begeben, um demselben persönlich die Glückwünsche des Vereins zu überbringen. Herr Hagen ist beauftragt, dem Verein den Dank des Herrn Ober-Baurath Langhans für diese Glückwünschung auszudrücken.

Ferner macht der Vorsitzende die Mittheilung, daß Herr Baumeister Koiniski zu Grünberg, ein langjähriges Mitglied des Vereins, gestorben sei.

Die Frage: „Wo findet sich Material für geneigte Ebenen für Schifffahrt, speciell: ist der oberländische Canal irgendwo ausführlicher als in der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlicht?“ beantwortet Herr Hagen dahin, daß eine Veröffentlichung des oberländischen Canals außer in der Zeitschrift für Bauwesen nicht erfolgt sei, dagegen sei seiner Zeit ein Modell desselben in der Londoner Industrie-Ausstellung aufgestellt gewesen, welches sich jetzt auf der Bau-Akademie befinde.

Die Frage: „Empfiehl sich bei Gewächshäusern die Anwendung einer doppelten Verglasung, welche das Bedecken bei Nacht und gegen die Kälte unnöthig macht, und construirt man die Gewächshäuser aus Guß- oder Schmiedeeisen?“ beantwortet Herr Böckmann dahin, daß eine doppelte Verglasung, d. h. die Anwendung von doppelten Scheiben in einem und demselben Rahmen, allerdings gegen die Kälte schütze, wegen des Schmutzes aber, der sich dann zwischen beide Scheiben setze und nicht zu entfernen sei, unpraktisch erscheine. Bei weitem vorzuziehen sei die Anwendung von doppelten Fenstern zwischen den breiten Rippen, doch würden allerdings durch eine solche Anordnung die Kosten der Anlage fast verdoppelt. Aus Gußeisen construirt man die starken Theile, aus Schmiedeeisen die feinen Rippen, und diese letzteren oft von ungemein kleinen Dimensionen. Schliesslich weist Herr Böckmann nach, daß von den Gewächshäusern, die er gesehen, die Borsig'schen Treibhäuser in Moabit, besonders in Bezug auf Eleganz der Einrichtung, den Vorzug verdienen.

Die Frage: „Was versteht man unter Heliographie?“ beantwortet Herr Meydenbauer dahin, daß darunter ein ähnlicher Proceß wie die Photographie auf Papier zu verstehen sei. Die Sonnenstrahlen bewirken hier die Einätzung des Bildes auf eine Metallplatte, von der nachher Abdrücke auf Papier genommen würden. Doch seien die bis jetzt gelieferten Resultate wohl noch als wenig gelungene zu bezeichnen.

Herr Wiebe macht dem Verein Mittheilung von einem Schreiben des Zimmermeisters Herrn Uchtenhagen in Tangermünde an ihn, wonach daselbst von einem Fabrikanten, Herrn Hannemann, ein neues Baumaterial erfunden sei. Proben desselben liegen vor, und fordert Herr Wiebe auf, deren Festigkeit gegenüber äußerem Druck oder der Einwirkung der Nässe und des Frostes zu prüfen. Der Fabrikant, der vom Kreis-Baumeister Herrn Pflughaupt in Tangermünde warm empfohlen wird, bietet ein neues Bindemittel an, mit welchem zur Herstellung der Steine nur noch Sand gehöre, und berechnet die Kosten des Bindemittels zur Herstellung von 1000 Stück Ziegeln auf $2\frac{1}{2}$ Thlr. Zugleich legt derselbe künstlichen Sandstein, Marmor, Schiefer und Putz vor, welche mit Hülfe dieses Bindemittels hergestellt sind, und will außerdem mit Hülfe dieses Mittels aus Torfgrufs feste Torfziegel bereiten. Das betreffende Material soll dem Wasser und Feuer unbedingt Widerstand leisten, dagegen mit Torfgrufs vermisch gut brennen. Die Preise des Bindemittels stellen sich folgendermaßen:

zu 1 □ Fufs Marmor-Plattirung . . .	6 Pf.,
- 1 - Sägespäne-Fliesen . . .	9 -
- 1 - Schiefer	3 -
- 1 - Anstrich	3 -

das Material zur Herstellung von 1000 Stück Torf aus Torfgrufs ca. 10 Sgr.

Herr Dulk hält einen Vortrag „über Hängebrücken.“

Das System der Hängebrücken sei in Preussen nur sehr

wenig in Anwendung gekommen, desto mehr jedoch in Frankreich, England, Amerika etc. Die Uebelstände desselben beruhen vorzugsweise auf der großen Beweglichkeit der Construction, die sowohl Seitenschwankungen (durch Wind, ungleiche Belastung etc.), als namentlich auch Längenschwankungen der ganzen Brücke bei fortschreitender Last gestatte.

Diesen Längenschwankungen hat man durch verschiedene Mittel, namentlich auch durch Versteifung der Kette abzuwehren gesucht und dem österreichischen Ingenieur Herrn Schnirch ist es hierdurch gelungen, über den Wiener Donau-Canal eine zweigeleisige Eisenbahn-Kettenbrücke zu erbauen, welche sich bis jetzt gut bewährt hat, und auch zweimal 1) im Jahrgang 1860 der Förster'schen Bauzeitung und 2) von Julius Fanta: „Die erste (diesseits und jenseits des Oceans) ausgeführte Kettenbrücke für den Locomotivbetrieb“ veröffentlicht worden ist.

Bei dieser Brücke, deren Anordnung der Vortragende durch einige Details erläutert, beträgt die Spannweite zwischen den Pfeilern 252 Fufs, zwischen den Aufhängepunkten der Kette 264 Fufs, der Durchhang der Ketten 13,4 Fufs = ca. $\frac{1}{8}$ der Spannweite.

Es sind zwei Ketten über einander und zwar in 4 Fufs vertikaler Entfernung von einander angeordnet, die Hängeeisen abwechselnd an die obere und untere Kette angehängt, und beide Ketten durch Verstreben in feste Dreiecksverbindungen gebracht.

Die Hängeeisen und die eisernen Town'schen Gitterträger von 29 Zoll Höhe, die als Querträger dienen, liegen in ca. 5 Fufs Entfernung von einander. Auf letzteren liegen die hölzernen Langschwelen für die Schienen, und Halbhölzer für den Bohlenbelag. Sehr zweckmäfsig ist der doppelte Diagonalverband unter der Fahrbahn, dessen eiserne Zugstangen über je 6 Felder hinüberreichen.

Die Breite der Brücke beträgt von Mitte zu Mitte der Kettenwände 31 Fufs.

Für dieses System der versteiften Ketten hat Herr Schnirch die Primatur der Erfindung in Anspruch genommen, und am 31. Mai 1858 ein Patent darauf erhalten.

Eine Brücke ganz ähnlicher Construction ist aber schon früher, nämlich bei Mannheim über den Neckar erbaut worden und bereits im Jahre 1858 von Lüttich „die Neckar-Kettenbrücke zu Mannheim“ publicirt worden. Dieselbe, vom Baumeister Wendelstadt zu Stade erbaut, ist allerdings nur für gewöhnlichen Straßenverkehr bestimmt, indessen so fest, daß auch wohl gröfsere Lasten die Brücke würden passiren können, ohne Schwankungen zu erzeugen. Die Brücke hat drei Oeffnungen, die mit einem ganzen und zwei halben Kettenbögen überspannt sind.

Die Brücke, deren Details der Vortragende nach seinen im Jahre 1864 gemachten Aufnahmen giebt, hat zwischen den Aufhängepunkten im Mittelfelde eine Spannweite von ca. 290 Fufs und in den Seitenfeldern 145 Fufs, der Durchhang beträgt ca. 24 Fufs, also ca. $\frac{1}{2}$ der Spannweite. Auch hier sind 2 Ketten über einander aufgehängt und durch Verstreben der Knotenpunkte gegen einander feste Dreiecks-Verbindungen gebildet, so daß beide Ketten nur eine steife Kette repräsentiren. Die beiden Ketten haben hier von Mitte zu Mitte ca. 13 Zoll vertikale Entfernung. Die Hängeeisen hängen in Entfernung von ca. $4\frac{1}{2}$ Fufs Weite abwechselnd von der oberen und unteren Kette herab und sind, um die Querträger aufnehmen zu können, in geringer Höhe über der Brückenbahn gekröpft.

Die Fahrbahn ist 17 Fufs breit und hat zu jeder Seite einen ca. $6\frac{1}{2}$ Fufs breiten Fußweg, von dem aber nur ca.

4½ Fuß außerhalb der Ketten und Hängeeisen liegen und daher für die Passage bequem nutzbar sind.

Die Querträger haben die Form unsymmetrischer Parabelbalken von 23 Fuß Länge, deren verlängerte und gekröpfte obere Gurtung noch zur Stützung der erhöht angelegten Fußstege dient. Auf diesen Querträgern liegen 8 Straßebalken, die den Bohlenbelag der Fahrbahn tragen. Zwischen Bohlenbelag und Straßebalken zieht sich der einfache Diagonalverband hin, der aus flachen Schienen gebildet ist und jedes mal über 4 Querträger hinweggeht.

Die Fußstege mußten, da sie außerhalb der Ketten liegen, um die Tragfeiler herum auf eisernen Consolen geführt werden.

Einzelne Details der Construction, z. B. die der Fußstege, dürften wegen ihrer Complicirtheit kaum empfehlenswerth sein, während andererseits die Construction der Querträger unter der Fahrbahn mit den einfachsten Mitteln ausgeführt ist.

Herr Friedrich Pape legt Muster der Arbeiten der Zöb-litzer Serpentinsteine-Gesellschaft vor und bemerkt dabei, daß der von der genannten Gesellschaft geförderte Serpentin in ca. 5 Fuß Länge breche, doch wären die gewöhnlichsten und brauchbarsten Stücke die von ¼ Meter Länge. Die dunkleren Sorten seien häufiger, die helleren seltener. Der Serpentin sei bei Gebäuden innen und außen anzuwenden und auch praktisch mit Bronze zu verbinden. Der Preis von Wandbekleidungen und Thür- und Fenstereinfassungen stelle sich pro □ Meter noch auf 7½ Thlr., doch würden durch die jetzt im Bau begriffenen Dampfmaschinen die Preise sich binnen Jahresfrist 50 bis 75 pCt. billiger stellen. Am billigsten wären die rund gedrehten Sachen. Die Politur sei keine Wachspolitur, sondern mit Oel bewirkt, und könne für die dunkle Färbung garantirt werden.

Im Anschluß hieran bemerkt Herr Ende, daß er zur Zeit im Hause des Bankier Abel Säulen aus Serpentin aufstelle, die 13 Fuß lang seien und unten 21 Zoll Durchmesser hätten. Dieselben beständen aus 5 Stücken und wäre der Preis pro Schaft 200 Thlr., also etwa die Hälfte des carrischen Marmors, was noch als ziemlich theuer zu bezeichnen sei.

Versammlung am 19. Januar 1867.

Vorsitzender: Hr. Grund. Schriftführer: Hr. Eggert.

Der Vorsitzende theilt nach Eröffnung der Versammlung derselben die traurige Nachricht von dem am 15. Januar 1867 erfolgten Tode des Hof-Baurath Lohse mit. Der Verstorbene war 20 Jahre lang Mitglied des Vereins und fast diese ganze Zeit als Säckelmeister und Mitglied des Vorstandes für denselben thätig. Der Vorsitzende spricht gegen die Mitglieder des Vereins den Wunsch aus, dem Entschlafenen als Architekten und Mitglied des Vereins ein warmes Andenken bewahren zu wollen.

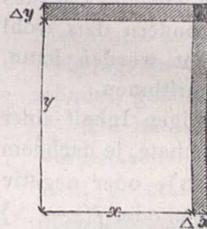
Außerdem macht der Vorsitzende die Mittheilung, daß der Baumeister Hüßener zu Berlin in denselben Tagen gestorben sei.

Der Architekten- und Ingenieur-Verein in Böhmen hält am 28. Februar 1867 zu Prag seine Hauptversammlung ab, und ladet die Mitglieder des Architekten-Vereins ein, entweder persönlich oder durch eingeschickte Entwürfe, resp. Modelle sich an dieser Versammlung zu betheiligen.

Herr Grüttefien hält einen Vortrag über „praktische Resultate aus der reinen Zahlenlehre“.

Stellt man die Frage auf, welches Maafs der Genauigkeit

bei Rechnungen für den Techniker festzuhalten sei? so ergibt sich aus der allerersten Betrachtung, daß eine absolute Genauigkeit nur bei theoretischen Rechnungen zu erlangen ist, daß dagegen jede praktische Rechnung, die ja immer auf Messungen begründet ist, auch diese Messungsfehler mit in die Resultate übernehmen muß.



Denkt man sich eine rechteckige Fläche mit den Seiten x und y und bezeichnet den Messungsfehler an beiden Seiten mit Δx und Δy , so wird sich deren Einfluss auf das Resultat am empfindlichsten äußern, wenn sie beide in einerlei Sinne ausfallen, d. h. beide positiv oder negativ; unter Vernachlässigung des Productes $\Delta x \cdot \Delta y$ wird dann dieser Fehler $\Delta F = x \Delta y + y \Delta x$ sein und die ganze Fläche $= xy \pm x \Delta y \pm y \Delta x$.

Der Feldmesser wird bei seinen Längenmessungen etwa eine Genauigkeit von $\frac{1}{2000}$ inne halten können; es wird also hiernach der größte Fehler im Resultat bei Flächenmessung im Felde betragen:

$$\nabla F = \frac{xy}{1000}.$$

Hat nun der betreffende Feldmesser eine Fläche von z. B. 793,4926 □ Einheiten herausgerechnet, so beträgt der mögliche Fehler schon 0,793 □ Einheiten, macht also schon in der ersten Decimalstelle sich auf das stärkste bemerkbar, und es folgt daraus, daß die sämtlichen übrigen Decimalstellen vollkommen illusorisch sind.

Bei den Flächenmessungen der Hochbauten (z. B. Dielung, Putz etc.) kann man den wahrscheinlichen Fehler der Länge und Höhe der Mauer gewiß mit $\frac{1}{500}$ in Rechnung stellen, da hier einestheils sehr unvollkommene Meßwerkzeuge benutzt, anderentheils die Winkel nicht in der Schärfe in Betracht gezogen werden, wie auf freiem unbebauten Terrain. Es ist dann der Fehler in der ganzen Fläche $\Delta F = \frac{xy}{250}$. Welchen Sinn hat es nun, wenn sich in den Anschlägen solche Flächen bis auf $\frac{1}{12}$ oder gar bis auf $\frac{1}{14}$ □ Fuß ausgerechnet finden, da die Richtigkeit solcher Theilwerthe auch nicht im Entferntesten vertreten werden kann?

Noch viel schlimmer stellt sich das Resultat bei Berechnungen von Körpern. Nennt man I den Inhalt eines zunächst in seinen Dimensionen gemessenen und danach ausgerechneten Parallelepipedums, so ist der betreffende Fehler

$$\Delta I = xy \Delta z + xz \Delta y + yz \Delta x,$$

wenn man nämlich wieder die Glieder, in denen höhere Potenzen der Messungsfehler vorkommen, wegläßt.

Macht man bei der Messung einer Mauer die gewiß nicht zu ungünstige Annahme, daß der Messungsfehler der Länge und Höhe je $\frac{1}{500}$ und der Mauerstärke $\frac{1}{100}$ beträgt, so erhält man den möglichen Fehler:

$$\Delta I = x \cdot y \cdot z \cdot \frac{1}{500}.$$

Rechnet man hier, wie es vorgeschrieben, auf 12tel oder gar 144tel Cubikfuß, so erhält man bei einer Mauer von beispielsweise 18½ Fuß Länge, 11½ Fuß Breite, 2½ Fuß Stärke = 510 $\frac{1}{144}$ Cubikfuß. Der mögliche Fehler beträgt hier über 7 Cubikfuß, der Rechner hat also in seinem Resultat eine etwa 1000 mal höhere Genauigkeit beansprucht, als er nach den gemachten Messungen erwarten kann.

Ähnliche Resultate erlangt man, wenn man die Erdberechnungen für Eisenbahnen etc. untersucht, bei welchen die auf $\frac{1}{100}$ Fuß abnivellirte mittlere Höhe meistens mit beiden Decimalstellen in die Erdberechnung hineingeführt wird.

Noch weniger Sinn haben die ganz genauen Rechnungen mit 3 und mehr Decimalstellen in der Constructionslehre und im Maschinenbau, da hier die an und für sich schon ganz abgerundeten Factoren für die Tragfähigkeit des Materials

$$k = 10000 \text{ Pfd.}, = 7000 \text{ Pfd.}, = 1200 \text{ Pfd. etc.}$$

mit in Rechnung treten.

Es läßt sich nun aber auch noch mathematisch nachweisen, daß vernünftige Abkürzungen die Genauigkeit des Resultates nicht nur nicht beeinträchtigen, sondern daß wohl noch ein wahrscheinlicheres Resultat erreicht werden kann, als bei einer Berechnung mit 7stelligen Logarithmen.

Nennt man den genau theoretisch richtigen Inhalt einer Fläche $f(x)$, so wird der praktisch herausgerechnete, je nachdem der Fehler positiv (wenn zu groß gemessen), oder negativ (wenn zu klein gemessen ist), entweder $f(x + \Delta)$ oder $f(x - \Delta)$ sein. Entwickelt man beide Functionen nach dem Taylor'schen Satz, so erhält man nach dem Hinwegstreichen aller Glieder die Δ in einer höheren Potenz als vom ersten Grade haben,

$$f(x + \Delta) = f(x) + f'(x) \cdot \Delta \text{ und}$$

$$f(x - \Delta) = f(x) - f'(x) \cdot \Delta.$$

Hat man nun bei einem Kostenanschlag z. B. n solcher Positionen zu summieren, so erhält man

$$\sum_0^n f(x \pm \Delta) = \sum_0^n f(x) + \sum_0^r f'(x) \Delta - \sum_0^{n-r} f'(x) \Delta.$$

Auf der rechten Seite dieser Gleichung vertritt das erste Glied $\sum_0^n f(x)$ das theoretisch richtige Resultat, zu dem dann eine Anzahl theils positiver, theils negativer Glieder hinzutreten, die sich nur im allergünstigsten Falle aufheben werden.

Eine wirksamere Operation aber macht man, wenn man bei den einzelnen Positionen diejenigen Decimalen, deren Genauigkeit man nicht mehr vertreten kann, abstreicht, und zur letzten Ziffer für die Decimalen über $\frac{1}{2} : 1$ hinzufügt, denn in diesem Falle addirt man schliesslich in der That eine Anzahl Glieder zusammen, bei denen theils ein kleines Glied hinzugefügt, theils abgezogen ist.

Auf das Vorhergehende Bezug nehmend, machte nun der Vortragende den Vorschlag:

1) Bei Kostenanschlägen von Hochbauten etc. in sämtlichen ausgerechneten Positionen die Brüche wegzulassen, so daß bei der Summation der einzelnen Positionen nur ganze Zahlen zur Addition kommen.

2) Bei den Erdberechnungen der Eisenbahndämme, die 100-Theile von Fussen zwar zur Controlle für das durchgehende Nivellement abzulesen und zu notiren, aber sie nur mit einer Decimalstelle in die Erdberechnung einzuführen, also, wenn man eine Höhe von beispielsweise 7,34 Fufs abnivellirt hat, nur mit 7,8 Fufs zu rechnen.

Die Frage: „Welche Bedingungen sind zu erfüllen bei Anlage eines Bahnhofes, der besonders für größeren Verkehr mit Schlachtvieh bestimmt ist“ beantwortet Herr Römer.

Bei einem größeren Verkehr mit Schlachtvieh kann man annehmen, daß besondere Viehzüge auf dem betreffenden Bahnhofe ankommen. Hierfür ist dann die Anlage eines besonderen großen Viehhofes nöthig. Der Verkehr nach diesem Viehhofe darf den gewöhnlichen Güter- und Personenverkehr nicht stören, und ist daher die Lage des Viehhofes hiernach, und außerdem derartig anzuordnen, daß ein schnelles Abtreiben des Viehes vom Bahnhofe möglich ist. Sonst wird die ganze übrige Anlage des Bahnhofes durch den Verkehr mit Schlachtvieh weiter nicht tangirt.

Der Viehhof besteht zunächst aus einer großen Viehrampe, zu der mindestens 3 Geleise führen müssen; da man

wohl 20 beladene Achsen auf einmal, um starkem Verkehr zu genügen, ausladen muß, so ist die vordere Minimalbreite dieser Rampe 240 Fufs.

Von den 3 Geleisen liegen 2 vor der Viehrampe, das dritte (c) läuft gegen die eine Seite derselben an, und dient dazu, die Wagen, welche am Kopfe entladen werden, aufzunehmen. Von den beiden vor der Rampe liegenden Geleisen



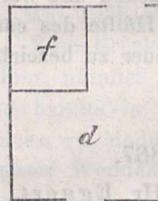
dient das zunächst liegende (a) zur Aufnahme der von der Seite zu entladenden Wagen, das zweite (b) zum raschen Abfahren der entladenen Wagen. Selbstverständlich sind alle 3 Geleise durch Weichen mit einander verbunden.

An die Viehrampe stoßen eingezäunte Viehhöfe (d) mit je einem Eintreibungs- und einem Abtreibungsthor, zwischen denen ein Communicationsweg (e), der nach der Strafe führt, liegt. Die Einzäunungen müssen so stark sein, daß ein Ausbrechen des Viehes sowohl nach dem Bahnhofe als nach der Strafe hin unmöglich wird.

Die vorstehenden Anlagen dürften bei jedem großen Viehhofe durchaus nothwendig sein, außerdem wären folgende noch als wünschenswerth zu bezeichnen.

Das Vieh legt oft große Strecken zurück, so daß es 24 Stunden lang die Waggons nicht verläßt, es sind deshalb Tröge zum Tränken desselben in den Höfen aufzustellen.

Oefters kommen auch die Züge bei Nacht an, oder es ist aus anderen Gründen bei Tage ein augenblickliches Wegtreiben des Viehes nicht möglich, es ist deshalb in den Viehhöfen ein offener Schuppen (f) zu erbauen, wobei dann das Austreibethor an die Seite gelegt wird.



Gehört der Bahnhof zu einer Schlacht- und Mahlsteuer-pflichtigen Stadt, so muß ein besonderes Gebäude für die Steuerbeamten vorhanden sein.

Sind die Wagen entladen, so werden sie durch Herauskratzen des Dungs gereinigt. Hieraus folgt dann eine große Unreinlichkeit des betreffenden Geleises und ist daher die Anlage eines besonderen Reinigungsgeleises sehr wünschenswerth, um so mehr, als nachweislich die Viehseuche durch die Eisenbahn-Waggons verschleppt worden ist, und diese daher zu Zeiten, wo Derartiges zu fürchten ist, nach der Entladung vollständig ausgespült werden müssen.

Auch die Anlage einer besondern Dunggrube dürfte sich bei größeren Viehhöfen um so mehr empfehlen, als der Dung später für einzelne Bahnanlagen, wie Böschungen, Bahnplätze etc., nutzbar gemacht werden kann.

Versammlung am 26. Januar 1867.

Vorsitzender: Hr. Grund. Schriftführer Hr. Eggert.

Herr Schönfelder macht die Mittheilung, daß die städtische Baubeamten-Stelle in Erfurt mit einem Gehalt von 800 Thlr. vacant sei, und daß im Regierungs-Bezirk Breslau zur Ausführung eines Kirchenprojects ein Baumeister gegen

die reglementsmäßigen Diäten gesucht würde. Herr Schönfelder erbiethet sich, den darauf reflectirenden Herren nähere Auskunft zu geben.

Herr Geh. Ober-Baurath Hartwich übersendet dem Verein „die Erweiterungen der Rheinischen Eisenbahnen“, und der Verein der Architekten und Ingenieure in Böhmen den ersten Jahrgang seiner Mittheilungen, bestehend aus 3 Heften, zum Geschenk. Der Vorstand wird den Gebern den Dank des Vereins übermitteln.

Mit Bezug auf die in der vorigen Versammlung vorgelegte Einladung des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Böhmen zur Hauptversammlung desselben wird beschlossen, einige der früheren Schinkel-Concurrenz-Entwürfe dorthin einzusenden.

Herr Schwatlo hielt einen Vortrag über den unter seiner Leitung neu erbauten Postwagen-Schuppen in der Ziegelstraße unter Vorlegung der bezüglichen General- und Detailzeichnungen.

Das zu diesem Zwecke neu angekaufte Terrain, welches an der einen Seite an die schon dem Postfiscus gehörigen Räumlichkeiten in der Oranienburger-, Artillerie- und Ziegelstraße stieß, war theuer und daher durch möglichst vollständige Bebauung am besten zu verwerthen. Außerdem sollte der neue Schuppen, da die Wagen dort hineinfahren und erst in demselben abgespannt werden, auch darin gewaschen werden sollten, möglichst wenig Stützen erhalten.

So erstreckt sich denn der Schuppen über das ganze Terrain und hat eine trapezförmige Gestalt. Die Vorderfront ist 131 Fuß, die Hinterfront 129 Fuß, die beiden Langseiten sind 132 Fuß und 152 Fuß lang.

Der ganze Raum ist durch 2 mal 5 eiserne Säulen in 3 Schiffe getheilt, deren mittelstes 53 Fuß breit ist, die Seitenschiffe je 34 Fuß. Jedes Schiff hat ein besonderes Satteldach.

Der gute Baugrund fand sich erst in sehr verschiedener Tiefe von 12 Fuß bis zu 47 Fuß. Da ein Einrammen von Pfählen wegen der Nachbargebäude nicht zulässig erschien, wurde zur Gründung mit Kasten geschritten. Hierbei hat es sich als praktisch herausgestellt, die unteren Bohlen der Kasten stärker zu machen, als die oberen, so daß beispielsweise bei den 4 und 5 Fuß breiten Kasten die unteren Bohlen 3 Zoll, die oberen 2 Zoll stark waren.

Für diese einzelnen Kasten unter den Säulen war eine Verankerung von Holz unter dem niedrigsten Wasserstande angenommen, statt dessen ist eine eiserne Verankerung dicht unter dem Fußboden ausgeführt, da die Anbringung der ersten wegen der großen Tiefe zu viel Zeit erfordert hätte. Jeder Pfeiler, auf dem eine Säule steht, ist doppelt verankert.

Der Dachverband besteht aus hölzernen, mit Guß- resp. Schmiedeeisen armirten Streben, auf denen hölzerne Pfetten ruhen, die ebenfalls eine schmiedeeiserne Armatur haben. Die Verbindung der Armatur zweier zusammengehörigen Streben ist durch eiserne Zugstangen hergestellt, ebenso der Längerverband des Daches an den Pfetten. Auf den Pfetten liegen die hölzernen Sparren, die in den Bindern mit den Streben verbolzt sind.

Ueber den Säulen liegt jedesmal ein Pfettenstofs und ruhen hier die Pfetten in einem gußeisernen Schuh, ebenso setzen die Streben an den Säulen in gußeisernen Schuhen auf. Letztere sind einfach auf die Säulen aufgeschoben ohne sonstige weitere Verbindung.

Die wegen guter Beleuchtung sehr groß ausgeführten Oberlichte bestehen aus echtem rheinischem Doppelglase zwi-

schen eisernen Sprossen. Es ist dabei Vorsorge getroffen, daß zwischen den Scheiben in der untersten Reihe und dem Rahmen ein Zwischenraum offen geblieben ist. Der Luftzug soll das Beschwitzen resp. Befrieren der Scheiben, ähnlich wie bei Schaufenster, möglichst verhindern. Eventualiter fließt das Schwitz- resp. Thauwasser an der Unterseite des Glases hinaus aufs Dach, anstatt herunterzutropfen.

Zwischen den Schuhen über den Streben liegen doppelte T-Eisen, die zur Herstellung des Längenverbandes an dieser Stelle und außerdem zum Tragen der Dachrinne dienen. Die Neigung der letzteren, die außerdem in jede einzelne Säule mündet, geht bis zur Vorderfront des Gebäudes durch.

Da im Innern des Gebäudes die Wagen auch gewaschen werden sollen, so ist das ganze Gebäude im Innern mit Cement geputzt und der Fußboden mit 2 Ziegelflächschichten übereinander gepflastert und dann asphaltirt. 4 Rinnsteine, die mit durchbrochenen Platten bedeckt sind, führen das Wasser in einen Straßencanal ab, in den außerdem auch die mit den eisernen Säulen in Verbindung stehenden Thonröhren münden. Am Fußboden umgeben eiserne Radabweiser die Säulen, ohne sie zu berühren, damit die Erschütterungen nicht auf sie übertragen werden.

Die Ventilation des Raumes im Sommer soll durch 12 Luftklappen im Dache, welche aber nicht in den Oberlichten angebracht sind, bewirkt werden.

Das Gebäude, welches mit Pappe gedeckt und außen im Ziegelrohbau aufgeführt ist, hat an der Vorderfront 7 Thüren à 10 Fuß breit und an der einen Seitenfront nach dem alten Postwagenhofe hin 5 Thüren à 16 Fuß breit. Sie sind sämtlich Schiebethüren geworden, bei denen die Rollen oben liegen.

Der Kosten-Anschlag beträgt 53000 Thlr. im Ganzen, doch wird das Gebäude wahrscheinlich beträchtlich billiger werden.

Die Gründungskosten betragen:

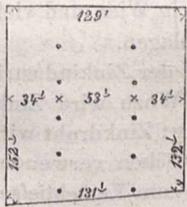
für den stg. Fuß der 4 Fuß im Quadrat großen Kasten auf die erforderliche Tiefe hinabzusenken, excl. Ausmauerung, Kasten etc.	1 Thlr. 15 Sgr.
für den stg. Fuß, 5 Fuß im Quadrat resp. 4 und 8 Fuß großen Kasten desgl.	2 - 5 -
für jedes mal auf- und abzulasten excl. Leihung des Eisenmaterials	1 - 15 -
für die Schachtrüthe Beton resp. Ausmauerung	8 - — -
für 1 Quadratfuß kieferne Bohlenbekleidung der Kasten, 2 Zoll stark	— - 3¼ -

Als dann referirt Herr Adler über die für den Monat Januar eingegangenen Lösungen der Monats-Concurrenzen, betreffend „ein Gascandelaber“, deren 6 mit den Mottos: „fiat lux in perpetuum“, „CCXV“, „So Jemand ein Licht hat“ u. s. w., „Schinkel“, „Lucifer“ und „Prosit Neujahr“, vorliegen.

Der Referent ging bei der eingehenden Betrachtung der einzelnen Lösungen von folgenden Grundsätzen aus.

Die praktischen Erfordernisse, die an einen Gascandelaber zu stellen sind, sind die, daß derselbe eine Höhe von 18 bis 20 Fuß habe, und die Röhren ansteigend angeordnet sind, außerdem die Länge der Arme nicht unter 3 Fuß beträgt. Die praktische Form der Laternen ist die prismatische, weil dabei die einzelnen Scheiben kleiner werden, und beim Zerbrechen einer solchen noch nicht die ganze Laterne erneuert zu werden braucht. Das Gewicht eines Gascandelabers beträgt 24 bis 30 Ctr. Die Kosten stellen sich incl. Aufstellung auf 360 bis 420 Thlr.

Was die ästhetischen Forderungen anbetrifft, die an ein



derartiges Project zu stellen sind, so bestehen diese zunächst in einer möglichst zweckmäßigen Vereinigung zwischen Fuhs und Schaft, außerdem müssen die Formen der Arme dem Ganzen angemessen und die Arme selbst derartig construirt sein, daß sie möglichst geringen Schatten werfen.

Zum Schluß beantwortet Herr Simon die Frage: „Wem ist die oberste Leitung des Baues der neuen Eisenbahn von Berlin nach Stralsund über Neu-Strelitz übertragen, und an wen sind die Beschäftigungs-Gesuche zu richten?“ dahin, daß zur Zeit die betr. technische Leitung noch Niemandem übertragen sei, und knüpft hieran die Bemerkung, daß an der westfälischen Bahn (Direction Münster) momentan ein wesentlich mit Eisenconstructions vertrauter Baumeister gegen die reglementsmäßigen Diäten gesucht würde.

Hauptversammlung am 2. Februar 1867.

Vorsitzender: Herr Grund. Schriftführer: Herr Textor.

Nach Erledigung mehrerer inneren Angelegenheiten des Vereins fand durch übliche Abstimmung die Aufnahme der Herren Breda, Nitschmann, Offenbergh, Jonas, Schwenger, Pastinaci, Puhmann und Plage in den Verein statt.

Sodann berichtet Hr. Roeder über den Abschluß der Vereins-Kasse pro 1866 wie folgt:

Der Verein besitzt zur Zeit ein Stamm-Vermögen von 1000 Thlr. Bergisch-Märkischen 3½ % Prioritäts-Actien III. Serie No. 28906 bis 15.

Pos.	Gegenstand.	Betrag					
		im Einzelnen.		im Ganzen.			
		Thlr.	sg.	pf.	Thlr.	sg.	pf.
Einnahme.							
	A. Der Bestand der Kasse betrug am Abschlusse des Jahres 1865 . . .				341	10	
	B. der reservirte Fond für Erbauung eines Vereinshauses				250	—	
	C. Die Einnahmen pro 1866 haben betragen und zwar in monatlichen Beiträgen incl. Eintrittsgelder:						
	Thlr. sgr. pf.						
	pro Januar und Februar 529 27 6						
	- März und April 446 15 —						
	- Mai und Juni 374 7 6						
	- Juli und August 335 7 6						
	- Septbr. u. October 310 15 —						
	- Novemb. u. Decbr. 418 15 —						
1.	also zusammen	2414	7	6			
2.	für nicht gehaltene Vorträge sind gezahlt worden 25 + 6	31					
3.	Zinsen von 1000 Thlr. Bergisch-Märkischen Prioritäts-Actien, Coupon 19, 20	35					
4.	Miethe des Boten Heintz für seine Wohnung	40					
5.	Ertrag der 26 Frei-Exemplare der Bauzeitung, welcher durch die Buchhandlung Ernst & Korn gezahlt wird	195					
6.	für 78 verkaufte Exempl. der von Quast-schen Schinkelrede (Journale sind in diesem Jahre nicht verkauft)	13					
	Zusammen				2728	7 6	
	Mithin Betrag sämtlicher Einnahmen incl. des vorjährigen Kassenbestandes und des reservirten Fonds				3319	8 4	
Ausgabe.							
7.	für Bücher, Photographieen und Kupferstiche etc.	536	12	3			
8.	an die Buchbinder	177	17				
9.	für Drucksachen	151	15				
10.	für Copialien und Porto	104	16	10			
	Latus	970	1	1			

Pos.	Gegenstand.	Betrag					
		im Einzelnen.			im Ganzen.		
		Thlr.	sg.	pf.	Thlr.	sg.	pf.
	Transport	970	1	1			
11.	für Gehälter der Bibliothekare und Boten	404	9				
12.	für Miethe und Miethssteuer	379	15	6			
13.	für Beleuchtung	102	13				
14.	für Heizung und Reinigung	94	29				
15.	für Reparatur und Unterhaltung des Vereinslokales	112	20	9			
16.	für neue Anschaffungen	16	7	6			
17.	für kleine Ausgaben	7	19	6			
18.	für den Architekten-Ball						
19.	für das Schinkelfest und Concurrenz	246	27	6			
20.	für Excursionen und Besichtigungen	43	25				
21.	für Beiträge an Vereine	31					
22.	Extraordinair	421	23				
	Mithin Betrag sämtlicher Ausgaben				2831	10 10	
	Die Einnahme beträgt				3319	8 4	
	Die Ausgabe dagegen				2831	10 10	
	Mithin bleibt ein Kassenbestand am Abschlusse des Jahres 1866 von				487	27 6	

Der Ingenieur-Verein zu Cassel übersendet ein Exemplar seiner drei ersten Monatshefte.

Herr Adler legt zahlreiche Photographieen vor von Handzeichnungen des Baurathes Herrn Statz zu Cöln, darunter Façaden-Projecte für die Cathedralen zu Lille und Linz, St. Mauritius zu Cöln, für die Motiv-Kirche in Wien und viele andere zu kirchlichen wie profanen Bau-Anlagen.

Die Fragen: 1) Was versteht man in der Zinkindustrie unter einem Walzwerk mit Drahtzug? 2) Wozu wird Zinkdraht verwendet? beantwortet Hr. Treuding: Zinkdraht wird bis jetzt nur zu einigen untergeordneten Zwecken verwendet, z. B. für galvanische Werke und namentlich zum Verschließen von Mineralwasser- und Champagner-Flaschen. Die Fabrication ist folgende: Der von Natur sehr spröde Zink wird, um ihn zäh zu machen, zuerst langsam und unter sehr starkem Druck zu Drähten von ¼ bis ⅓ Zoll ausgewalzt und dann erst gezogen. Andere Fabrikanten zerschneiden bereits gewalztes Zinkblech in Streifen von quadratischem Querschnitt, stumpfen die Ecken durch Walzen ab und ziehen dann die Streifen zu Draht. — Unter dem Worte „Walzwerk“ in der Frage ist daher wohl ein Zinkblechwalzwerk zu verstehen.

Der Vortragende legt eine Probe von Zinkdraht aus der Handlung von C. H. Borchert (Alte Jacobsstr.) vor.

Hr. Adler beantwortet die Frage: „Wie entsteht in den Armen der Gascandelaber Wasser? und was ist die Folge davon?“ Das Wasser ist der Niederschlag von warmer Luft, die durch die Röhren mit fortgerissen und an einer kalten Stelle abgekühlt ist. Bildet die Leitung einen Wassersack, so kann sich hier leicht so viel Wasser ansammeln, daß die Röhre verstopft wird. Die Folge davon ist das bekannte unregelmäßige, stofsweise Brennen der Flamme.

Der letzte Gegenstand der Tagesordnung ist die Neuwahl des Vereinsvorstandes und der Bibliothekare.

Durch Abstimmung mit Stimmzetteln werden in den Vorstand gewählt: Herr Adler mit 109, Herr Grund mit 128, Herr Hagen mit 129, Herr Koch mit 100, Herr Lucae mit 78, Herr Roeder mit 118, Herr Weishaupt mit 107 Stimmen von im Ganzen 132 abgegebenen Stimmen.

Zu den Bibliothekaren werdengewählt: Herr Orth mit 81, Herr Grüttefien mit 50 Stimmen.

Versammlung am 9. Februar 1867.

Vorsitzender Hr. Koch. Schriftführer Hr. Textor.

Herr Fritsch verliest ein der Redaction des Wochenblattes zugegangenes Schreiben des Architekten Cavaliere Ida Silva zu Lissabon. Das Schreiben giebt einen Ueberblick über die gegenwärtige portugiesische Bauthätigkeit und ladet zur Betheiligung an der Concurrenz zu einem Kirchenprojecte für Guimarães ein.

Sodann trägt Herr Afsmann einen Aufsatz vor über den gegenwärtigen Stand der Canalisierungsfrage für Berlin, welcher in der Zeitschrift für Bauwesen, Heft III bis IV des Jahrganges 1867 Seite 231 u. ff., veröffentlicht ist.

Herr Housselle erstattet Bericht über das Werk: „Erweiterungsbauten der Rheinischen Eisenbahn, Abth. II.: „Fähr-Anstalten für den Eisenbahnverkehr, von Hartwich.“ Das Hauptthema bildet die Beschreibung der Traject-Anstalt bei Rheinhausen in der Osterrath-Essener Eisenbahn. Bei den meisten Eisenbahnfähren werden die Waggon mittelst eines Raddampfers übergefahren. Hier in Rheinhausen ist eine Construction gewählt, welche das Uebersetzen durch Seilbetrieb bewerkstelligt und früher nur bei Straßenfähren, für Eisenbahnen einzig an der Nilfähre von Stephenson zur Anwendung gebracht ist.

Die Wagen werden mit gewöhnlichem Locomotivbetriebe auf einer mit 1 : 48 geneigten schiefen Ebene auf die Fährponte gefahren. Letztere ist ganz von Eisen, 160 Fufs lang, 25 Fufs breit, $3\frac{1}{2}$ Fufs hoch, und kann 8 Güterwagen à 20 Fufs lang mit 2400 Ctr. Bruttolast aufnehmen. Sie legt sich unmittelbar an den auf der schiefen Ebene befindlichen Uebergangswagen, und verbindet sich mit demselben beim Anlegen durch einen selbstthätigen Haken.

Da großer Güterverkehr zu erwarten ist, so sind im Ganzen fünf mit je einer Dampfmaschine von 25 Pferdekraft versehene Fähren in Abständen von 72 Fufs parallel zu einander angeordnet. Zu einer jeden gehören zwei Seile, ein Zugseil und ein Leitseil, welches letztere, über zwei an der Ponte befestigte Rollen gelegt, den Abtrieb durch den Strom verhindern soll, und zu diesem Zwecke in Abständen von 10 Ruthen am Flußbette verankert ist. Es erleidet eine Spannung von 300 Ctr., welche durch Gewichte von 60 Ctr., die sich in Brunnenschächten am Ufer bewegen, mittelst einer flaschenzugartigen Vorrichtung hervorgebracht wird. Das Zugseil befindet sich an der stromabwärts gekehrten Seite der Ponte, wo es um eine durch die Dampfmaschine in Rotation gesetzte Scheibe geschlungen ist und so die Bewegung der Fähre erzeugt. Es erleidet eine Spannung von 70 Ctr.

Die Leistungsfähigkeit der ganzen Construction hat sich im Vergleich zu anderen Fähren sehr günstig herausgestellt. Das Uebersetzen incl. Auf- und Abladen dauert nur 15 Minuten, so daß in 12 Stunden 150 Güterwagen hin und ebenso viel zurück befördert werden können.

Die Gesamtkosten für jede Fährstraße betragen 70000 Thaler.

Die Frage: „Hat es Bedenken, Chaußee-Klapp-Brücken für Schiffsdurchlässe (ganz) aus Schmiede- und Gufseisen zu construiren?“ beantwortet Herr Roeder mit nein; wenn man nämlich vom Belag absehe.

Herr Lent ertheilt Auskunft über folgende Frage: „Zur Errichtung eines dreistöckigen Wohnhauses in Berlin findet sich der gute Baugrund erst bei 50 bis 60 Fufs Tiefe. Welche Fundirungsart ist hier vorzuziehen und am billigsten: auf Senkkasten? oder auf stehendem Rost, welcher bei den Nachbarhäusern angewendet ist?, oder auf Sandschüttung? Wie hat sich überhaupt letztere bisher bewährt?“

Senkkasten bieten schon bei 45 Fufs sehr große Schwierigkeiten und sind bei 50 bis 60 Fufs jedenfalls nicht mehr verwendbar. Der stehende Rost führt dagegen jedenfalls zu gutem Resultate. Seine Kosten verhalten sich zu denen der Senkkasten bei 35 Fufs Tiefe wie 3 : 2, pro Quadratfuß bebauter Fläche gerechnet. Die Fundirung auf Sandschüttung hat oft Risse zur Folge, und kann nur da angewendet werden, wo auf ganz gleichmäßiges Setzen zu rechnen ist; bei einer Tiefe von 50 bis 60 Fufs, und in Berlin, jedenfalls nicht.

Herr Wendt theilt mit, daß er in Danzig ein großes Kasernement auf 8 Fufs starker und nach allen Seiten um 8 Fufs vor die Außenwände vortretender Sandschüttung ausgeführt habe. Der Sand sei in Schichten von 1 Fufs Stärke eingebracht und immer stark gestampft und eingewaschen worden, und habe sich die Fundirung bis jetzt trefflich bewährt.

Ueber folgende Fragen giebt der Vorsitzende Auskunft:

1) Ist es gestattet, bei einem Bahnhofe, dessen schmale Seiten von zwei geraden Weichenstraßen begrenzt sind, um das Fahren gegen die Spitze zu vermeiden, auf der einen Seite an Stelle der ersten Weiche der Straße eine Kreuzung anzubringen, welche das zweite durchgehende Hauptgeleise durchschneidet?

2) Wenn Kreuzungen in Hauptgeleisen gestattet sind, darf man dieselben, z. B. der einheitlichen Herzstücke wegen, noch in der Neigung 1 : 10 bis 1 : 11 auf Bahnhöfen construiren?

3) Sind englische Weichen in Hauptgeleisen zulässig?

ad 1) Die Kreuzung des zweiten Hauptgeleises ist oft ausgeführt und hat keine Bedenken gegen sich. Auf größeren Bahnhöfen ist sie einer zweiten Weiche vorzuziehen, auf kleineren dagegen verdient die zweite Weiche den Vorzug.

ad 2) Die Neigung der Kreuzung ist theoretisch desto besser, je weniger spitz ihr Winkel ist, weil bei sehr spitzem Winkel unsichere Führung der Räder zu befürchten ist. In der Praxis trifft jedoch diese Befürchtung nicht zu, daher die Neigung 1 : 10 bis 1 : 11 völlig unbedenklich ist.

ad 3) Die Hauptgeleise müssen so einfach wie möglich, daher, wenn irgend möglich, von englischen Weichen und anderen complicirten Vorrichtungen unberührt bleiben.

Die Frage: „Welche Länge und welche Breite hat ein bis 14 Fufs tiefgehendes größeres Seeschiff resp. Dampfschiff? und wie weit müssen Krabne zum Beladen derselben über die Quais ausladen?“ beantwortet Herr Wagner: Schiffe von 14 Fufs Tiefgang sind circa 120 Fufs lang und 30 Fufs bis 40 Fufs breit incl. Radkasten. Krabne zum Beladen sind überhaupt nicht nöthig.

Herr Plesner theilt die Resultate einer Druckprobe der vor einigen Monaten dem Vereine vorgelegten amerikanischen Building-Blocs mit: Ein Block von $9\frac{1}{4}$ Zoll Länge und $4\frac{3}{4}$ Zoll Breite, 40 Quadratzoll gedrückter Fläche, wurde mittelst einer hydraulischen Presse geprobt. Er zeigte nicht die geringste Formveränderung, bis der Druck pro Quadratzoll 2015 Pfund betrug; hier bekam er einen Riß und zerbrach dann sofort. Die Structur des Steines zeigte sich in den Bruchstücken vollkommen unverändert. Ein bei derselben Gelegenheit geprobter Klinker bekam bei 2216 Pfund Druck pro Quadratzoll einen Längensriss, und zerbrach erst bei 4836 Pfund pro Quadratzoll. Seine Structur hatte sich sehr wesentlich verändert.

Versammlung am 16. Februar 1867.

Vorsitzender: Hr. Grund. Schriftführer: Hr. Textor.

Zunächst werden folgende durch den Fragekasten angelegte Gegenstände erledigt:

Im Jahrgange 1862 der Zeitschrift für Bauwesen, S. 50, findet sich der Grundsatz ausgesprochen, daß bei zweigeleisigen Eisenbahnbrücken mit eisernem Oberbau jedes Geleise gesondert werden soll, während im Jahrgange 1865 gesagt ist: „Jede Fahrbahn, zweigeleisig oder eingleisig, ist nur durch zwei Haupttragsysteme zu unterstützen.“

Diesen scheinbaren Widerspruch erklärt Herr Koch durch die Erfahrungen, welche man in den Jahren 1862—65 gewonnen habe. Dieselben haben gezeigt, daß die Construction mit 2 Haupttragsystemen bei größeren Spannweiten vortheilhafter sei, als die mit 4.

Auf die Frage: „Giebt es ein Mittel, um bei gewöhnlicher Construction der Zwischendecken den Schall aus einem Geschofs nach dem andern zu dämpfen?“ antwortet Herr Boeckmann: Es komme wesentlich darauf an, daß die Schutzdecke überall die gehörige Stärke habe, und daß sie sich eng an die Wände anschliesse, namentlich aber, daß der Fußbodenbelag unmittelbar und fest auf dem Füllmaterial ruhe, wodurch dem letzteren die Eigenschaft des Resonanzbodens genommen werde.

Die Frage: „Ist es möglich, eine Eisenbahnschiene nach dem Radius 11 Fufs zu krümmen?“ bejaht der Vorsitzende.

Auf die Anfrage: „Wie groß ist die Maximalbelastung für Chausseebrücken? und existiren hierüber bestimmte Vorschriften?“ giebt Herr Koch zur Antwort, daß die bisher den Berechnungen zu Grunde gelegten Belastungen sich meist als zu gering erwiesen hätten, denn nicht nur die früher festgesetzten 40 bis 50 Pfd., sondern auch die jetzt angenommenen 80 Pfd. pro \square Fufs genügen nicht für die Ausführung. Man habe vielmehr, namentlich bei der Berechnung der Fahrbahn, die ungleichen Belastungen der einzelnen Achsen und Räder der Frachtwagen von mindestens 180 Ctr. zu berücksichtigen.

Hierbei bemerkt der Vorsitzende, daß dann auch schwerere Wagen, bis zu 250 Ctr., die Brücke passiren können, indem man ihre Last durch untergelegte Bohlen auf eine größere Fläche vertheilt.

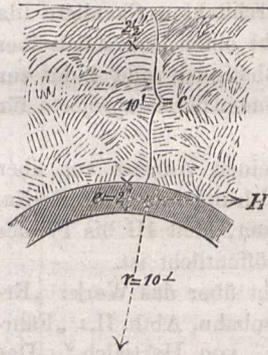
Die Frage: „Welches ist die beste Anordnung zur Abführung des Urins aus einem Stalle für Luxuspferde?“ beantwortet Herr Boeckmann: Man soll den Urin nicht wegspülen, weil er, selbst bei der reichlichsten Spülung, immer an den Steinen haften bleibt und gerade der Zusatz von Wasser den Pferdeurin so penetrant riechend macht. Am besten wird er durch 3 Zoll tiefes Ausmulden des Standes in einem Punkt desselben gesammelt und dort mittelst eines Senkrohres in einen darunter befindlichen gemauerten Behälter geleitet, der dann von Zeit zu Zeit ausgepumpt werden muß.

Folgende Frage bespricht Herr Treuding: „Zur Trockenlegung einer großen Baugrube soll bei 5 Cubikfufs Wasser pro Sec. und 25 Fufs Förderungshöhe eine möglichst leicht versetzbare Wasserförderungsmaschine angewendet werden. Die Centrifugalpumpe mit Locomobilbetrieb dürfte obigen Bedingungen am besten entsprechen. Ist es vortheilhafter, eine oder zwei Pumpen anzuordnen?“

Es sind hier zwei Gesichtspunkte zu unterscheiden, der der Zweckmäßigkeit und der der Oekonomie. Der erstere läßt, wüßtegleich die Beschaffung einer großen Locomobile von 20 Pferdekräften, wie sie hier nothwendig wird, zum Betriebe der einen Pumpe, nicht fehlerhaft ist, dennoch der leichteren Versetzung und des ununterbrochenen Betriebes halber zwei Pumpen und zwei Locomobilen besser erscheinen.

Eben dasselbe fordert die Oekonomie; denn wenn auch die zwei Locomobilen und zwei Pumpen wohl anderthalbmal so viel kosten werden, als eine große Locomobile mit einer

Pumpe, so ist doch die Möglichkeit des späteren Verkaufs der ersteren viel wahrscheinlicher als der letzteren.



Eine Frage: „Welche Belastungshöhe nimmt man in praxi über dem Scheitel massiver Eisenbahnbrücken an, um die Stärke des Bogens zu bestimmen?“ beantwortet Hr. Meydenbauer im Auftrage des Herrn Schwedler: Man setzt das Gewicht der mobilen Last (30 Ctr. pro lfd. Fufs) gleich $2\frac{1}{2}$ Fufs Belastungshöhe; und es ist z. B. nach nebenstehender Skizze der Scheiteldruck

$H = (c+e)r = 14\frac{1}{2} \cdot 10 = 145$ Ctr. also $72\frac{1}{2}$ Ctr. pro Quadratfufs oder

50 Pfund pro Quadrat Zoll.

Sodann hält Herr Hesse einen längeren Vortrag über eine Anzahl seiner Bauausführungen:

In der Rhein-Nahe-Eisenbahn war bei dem Dorfe Wallhausen ein Einschnitt von 71954 Schachtruthen Boden auszuführen. Derselbe zerfiel in zwei Theile: 12927 Schachtruthen wurden durch 104 Arbeiter täglich, mit Kippkarren à 9 Cubikfufs, in 18 Monaten gefördert. Die übrigen 59027 Schachtruthen wurden durch 270 Arbeiter, mit Fahrzeugen von $\frac{1}{4}$ Schachtruthe gewachsenem Boden, auf einem Schienengeleise mit 1:150, später 1:240 Gefälle 200 Ruthen weit transportirt und ausgesetzt. Jeder Kippwagen förderte bei 25 Fahrten in 12 Stunden $6\frac{1}{4}$ Schachtruthen; er kostete 75 Thlr. — Der Boden bestand aus Lehm, Tuff und Melaphyrfels; zum Sprengen des letzteren waren pro Schachtruthe $2\frac{1}{2}$ Pfund, und im Ganzen 99532 Pfund Pulver erforderlich. Die ganze Arbeit wurde in 23 Monaten durch 21720 Tagewerke vollbracht, so daß die Schachtruthe auf 7 Thlr. zu stehen kam. Tunnelarbeit würde 11 Thlr. pro Schachtruthe gekostet haben. —

Ferner besprach der Vortragende einige Renovationen in dem am Ende des vorigen Jahrhunderts von Langhans erbauten Regierungsgebäude zu Breslau, namentlich die Decoration des großen Festsaales, und den Neubau einer nach den Geschäftsräumen führenden massiven Treppe aus schlesischem Marmor im Hauptflur des Gebäudes. — Bei dieser Gelegenheit wurde bemerkt, daß das im Regierungsgebäude vor 3 Jahren verlegte Kamptulikon sich auf völlig ebenen Unterlagen gut gehalten habe, an unebenen Stellen dagegen sei es gebrochen.

Hierauf folgten Mittheilungen über das neue Krankenhaus zu Bethanien in Breslau für 75 Betten, dessen Kosten 25000 Thlr. betragen, und über die Kirche zu Malitsch bei Jauer. Letztere hat Kreuzgewölbe von 32 Fufs Spannweite und ist ganz von Ziegeln aus gewöhnlichen Feldöfen in Rohbau ausgeführt. Die Umfassungsmauern sind 2 Stein stark, die Strebepfeiler springen bei $1\frac{3}{4}$ Fufs Breite $2\frac{1}{2}$ Fufs vor. —

Bei der Besprechung des Umbaues eines Schlosses zu Klein-Rosen machte Hr. Hesse auf das hier angewendete Häusler'sche Cement-Dach aufmerksam und empfahl seine Einführung namentlich für leichtere Wohngebäude. —

Endlich erwähnt Hr. Hesse noch zwei Bauten in Oberschlesien. Bei der Königsgrube wurde für 100 Bergleute ein Schlafhaus erbaut. Dasselbe enthält im Erdgeschofs einen Schlafsaal mit 28 Betten, 4 Zimmer mit 14 Betten, eine Wasch- und eine Kochküche, im Dachgeschofs zwei Giebelzimmer zu je 8 Betten und die Wohnung für den Hauswarth. Es kostet 9000 Thlr. und der Arbeiter zahlt pro Nacht 4 Pf.

Die hier angewendete Luftheizung bewährt sich sehr gut, da in jeden zu heizenden Raum ein besonderer Canal aus der Heizkammer führt. — Außerdem wurden in Königshütte eine Anzahl Arbeiterwohnhäuser für 4 bis 8 Familien erbaut. —

Zum Schlusse richtete der Vorsitzende etwa folgende Worte an die Versammlung: „Unser Vorstandsmitglied, Herr Ober-Baudirector Hagen hat in den verflossenen Monaten eine Reihe von Vorträgen für die Vereinsmitglieder gehalten. Herr Hagen hat jedes Honorar dafür, auch jedes Andenken abgelehnt. Es hat sich bis jetzt noch keine Gelegenheit geboten, ihm unsern Dank darzubringen, da es nicht würdig erschien, denselben durch eine abgesandte Deputation aussprechen zu lassen. Heute, Meine Herren, bietet sich uns diese Gelegenheit. Ich fordere Sie auf, sich von Ihren Sitzen zu erheben, und unserm allverehrten Mitgliede ein Hoch auszubringen.“

Die Versammlung erhob sich und stimmte mit Begeisterung in das dreimalige Hoch ein.

Herr Hagen sprach mit kurzen Worten seinen Dank aus.

Versammlung am 23. Februar 1867.

Vorsitzender Hr. Grund. Schriftführer Hr. Textor.

Herr Hubert Stier überreicht das erste Heft der architektonischen Erfindungen seines Vaters als Geschenk, wofür der Vorsitzende den Dank des Vereins ausspricht.

Um den Gedanken über den Zusammenhang der Verbreitung der Cholera-Epidemie mit dem Sinken des Grundwassers weiter verfolgen zu können, richtet die hiesige medicinische Gesellschaft die Bitte an den Verein, ihr von den gemachten Beobachtungen über das Steigen und Fallen des Grundwassers Kenntnifs zu geben. — Da diese Beobachtungen hier in Berlin sehr schwierig sein dürften, so fordert der Vorsitzende die bei Neubauten beschäftigten Vereinsmitglieder wenigstens zu Angaben über die Bodenbeschaffenheit der verschiedenen Baustellen auf, deren Kenntnifs für den gedachten Zweck ebenfalls sehr wünschenswerth sei.

Herr Böckmann hielt aus Anlaß der Explosion einer Heißwasserheizung, die fast unter seinen Augen stattfand, einen Vortrag über seine Erfahrungen bei Anwendung der Luft- und Wasserheizung. Zuvörderst resümirte er kurz die Eigenthümlichkeiten der Luftheizung, welche dem Gedanken nach die einfachste, billigste, aber auch die am schwierigsten anzubringende sei, sowohl wegen des erforderlichen großen Querschnittes der Leitungscanäle, als noch mehr wegen des Umstandes, daß dieselben in starker Ansteigung angebracht werden müssen. Der Vortragende weist auf eine Heizung hin, die, sonst sachgemäß angelegt, durchaus unbrauchbar werde, sobald ein einigermaßen starker Wind auf das Haus einwirke. Eine besondere Schwierigkeit bietet auch immer das Anbringen der Ausströmeöffnungen für die erwärmte Luft, die zuweilen einen Theil des betreffenden Raumes unnutzbar machen. Der Hauptübelstand, welchen man früher der Luftheizung zum Vorwurf gemacht hat, daß sie nämlich die Luft austrockne und ihr einen branstigen Geruch gebe, habe man dadurch beseitigt, daß man nicht mehr die ausströmende Luft wie früher auf 70 bis 80 Grad Réaumur, sondern höchstens nur auf 30 bis 40 Grad erwärme.

Bei der Wasserheizung sei die Warmwasserheizung ebenso wie in ihren Principien auch in ihrer Wirkung und in ihren Eigenschaften durchaus verschieden von der Heißwasserheizung.

Die Warmwasserheizung mündet oben offen in einem Reservoir. In einem Kessel wird das Wasser selten über 50 Grad

erwärmt und kehrt gewöhnlich mit einer Temperatur von 30 Grad R. in den Kessel zurück. Die durch diesen Wärmeunterschied bedingte Differenz des specifischen Gewichts des aufsteigenden gegen das niederfallende Wasser ist nicht groß, daher auch die treibende Kraft in den Röhren nicht so bedeutend, daß man das Rohrsystem auf längere Strecken horizontal legen könne, vielmehr sei ein stetiges Steigen desselben eine Grundbedingung, welche ihre Anbringung außerordentlich erschwere. Aus demselben Grunde und um möglichst viel Heizfläche zu erhalten, seien auch weite Rohre — bei mäfsigen Anlagen schon bis zu 3 bis 4 Zoll lichtigem Durchmesser — erforderlich, die sich namentlich da, wo sie decorativ ausgestattete Räume durchschneiden, schwer unterbringen ließen. Für 100 Cubikfuß zu erwärmenden Raumes werden durchschnittlich 5 Quadratfuß Heizfläche angewendet. Gerade in jenem Umstande, daß sie eine große Heizfläche von mäfsiger Temperatur herstellt, daß damit das Quantum des erwärmten Wassers bedeutend wird, liege auch ihr Vortheil vor der Heißwasserheizung, nämlich der einer constanten gleichmäfsigeren, der Kachelofenheizung nahe kommenden Erwärmung. Die Kosten ihrer Anlage betragen bei Wohnhäusern etwa das 4- bis 5fache einer eleganten Kachelofen-Anlage.

Die Heißwasserheizung wurde etwa vor 40 Jahren dem Ingenieur Perkins in England patentirt; sie unterscheidet sich von der vorigen hauptsächlich darin, daß das Rohrsystem, in sich abgeschlossen, an seiner obersten Stelle bloß ein Expansionsgefäß hat. Im Anfange erhitze man das Wasser im Rohrsystem so, daß ein Ueberdruck von 1000 bis 2000 Pfund pro Quadrat Zoll, also durchschnittlich 100 Atmosphären erzeugt wurden. Heute ist man allmählig bis auf einen Ueberdruck von 100 Pfund pro Quadrat Zoll, also 7 bis 8 Atmosphären heruntergegangen.

Man erkannte die großen Vorzüge dieser Wasserheizung unter den anderen bisherigen Methoden sehr leicht, aber man hatte trotzdem Furcht, sich mit ihr einzulassen, und während in England die Ausbreitung derselben sehr bedeutend wurde, hat sie erst seit ungefähr 10 Jahren angefangen, in Deutschland heimisch zu werden.

Die vorzüglichste Eigenschaft der Heißwasserheizung ist nun die, daß man sie überall, auch in alten Gebäuden, mit Leichtigkeit und ohne große Kosten anbringen kann. Jener Ueberdruck von ca. 100 Pfund entspricht einer Erhitzung des Wassers von 135 bis 140 Grad; die Temperatur des rückläufigen Wassers ist etwa 70 bis 80 Grad. Aus dieser Temperatur-Differenz resultirt nun eine so starke treibende Kraft im Wasser, daß man das Rohrsystem selbst bei einer Steigungshöhe von nur 7 bis 8 Fuß auf Hunderte von Fußsen horizontal leiten kann. Dabei haben die Rohre stets nur die geringe Stärke von $\frac{3}{4}$ Zoll lichtigem und $1\frac{1}{4}$ Zoll äußerem Durchmesser. Dieselben sind also allenthalben mit Leichtigkeit in den Fußboden oder in mäfsig starke Wände einzulassen und man passirt mit ihnen ohne Schwierigkeit bei Thür- und Fensteröffnungen vorbei. Der gleiche Durchmesser der Rohre macht überdies etwaige Reparaturen sehr leicht und rasch ausführbar.

Die Feuerung läßt man auf einen spiralförmig zusammengewundenen Theil des Rohrsystems direct einwirken; als Heizmaterial muß dabei in der Regel Coaks verwandt werden, da das Kohlenfeuer die Spirale sehr bald mit Ruß und Theer überzieht, so daß die Einwirkung des Feuers dadurch endlich fast aufhört. Darin besteht ein großer Nachtheil, der mit dem anderweitigen Mangel der Heißwasserheizung zusammenfällt, daß sie wegen der geringen Quantität des er-

wärmten Wassers sehr rasch abkühlt, also keine constante Wärme giebt. Wäre es möglich, ein langsam brennendes Kohlenfeuer statt des Coaksfeuers anzuwenden, so würde dieser Nachtheil wesentlich vermindert werden. In Gegenden, wo man gewöhnt ist, in eisernen Oefen mit Kohlen zu heizen, wird dieser Nachtheil weniger empfunden, weil man mit dem Feuer besser umzugehen versteht. Eine gänzliche Beseitigung dieses Mangels wäre wünschenswerth und zu erwarten.

Auf 100 Cubikfuß zu erwärmenden Raumes rechnet man 1 3/4 Quadratfuß Heizfläche. Hieraus allein erhellt sogleich, daß die Heißwasserheizung bedeutend billiger sein muß; wenn dem gegenüber die erstere in der Praxis noch immer etwa die Hälfte der letzteren kostet, so ist dieser Preis noch immer nicht niedrig genug.

Der Vortragende zeigt den Theil der Heißwasserschlange vor, an welchem die Eingangs erwähnte Heizanlage explodirt war; das Rohr zeigte einen 3 Zoll langen und 3/8 Zoll breiten Rifs der Länge nach in der Schweisfuge. Die Explosion äußerte sich durch einen ziemlich starken Knall, war indess nicht heftig genug gewesen, um an dem in Chamottmörtel aufgemauerten Ofen, in dem dieselbe stattfand, auch nur einen einzigen Stein zu lösen. Nur eine geringe Quantität Wasser war auf dem Boden ausgelaufen, das übrige, indem es aus dem schmalen Rifs mit Gewalt herausströmte, verdampfte, theilweise auch in dem geschlossenen Rohrsystem durch den äußeren Luftdruck zurückgehalten. Der Vortragende meinte, daß ihn dieser Vorfall überzeugt habe, daß eine wirkliche Gefahr bei einer Explosion weder für das Haus noch die Bewohner zu erwarten sei; naturgemäß würden solche Explosionen stets in dem Ofen stattfinden. Die Ursache sei stets in dem Mangel an Wasser und dem Vorhandensein von Luft in den Rohren zu suchen, welche, sobald sie in dem obersten Theile derselben sich gesammelt habe, die Circulation des Wassers hemme. Eine jede Heißwasserheizung müsse vorsichtig gefüllt und von Zeit zu Zeit nachgefüllt werden. Ein Verdunsten finde trotz der großen Dichtigkeit des Rohrsystems bald mehr, bald minder rasch, je nach der Anlage, statt. Sobald nun Wassermangel eintritt, äußere sich dieser Umstand durch ein immer heftiger werdendes Klatschen in den Rohren, welches sich fast anhöre, als würde mit eisernen Hammern gegen die Rohre geschlagen; diese Anzeige des mangelnden Wassers sei in dem vorliegenden Falle aus Unkenntniß nicht beachtet worden.

Das vorgezeigte Rohrende trug die unverkennbaren Spuren der überstandenen Glühhitze an sich, nur der Rifs liefs durch seine Form erkennen, daß er in diesem Zustande des Eisens entstanden war.

Sicherheitsventile werden bis heute von den Technikern als überflüssig nicht angeordnet, der Vorsitzende hat sich indess bewogen gefunden, solche fortan anzuordnen.

Bei der hierauf folgenden Resumirung der Eigenthümlichkeiten ebengenannter künstlichen Heizmethoden äußerte der Vortragende seine gegenwärtige Meinung dahin, daß er die Luftheizung in complicirten Bauanlagen stets den Heißwasserheizungen nachstelle, und nur bei den einfachsten Anlagen, Kirchen, Sälen etc., anwenden würde, wo die größte Sparsamkeit geboten, wo die Ausströmeöffnungen leicht unterzubringen seien, und wo die Anbringung der Canäle keine Schwierigkeiten mache. In Bezug auf Anbringung einer Ventilation biete dieselbe vor allen übrigen künstlichen Heizungen Vortheile, vorausgesetzt, daß man keine schädliche Veränderung der Luft in den Erwärmungsöfen annehme.

Zwischen der Warmwasser- und der Heißwasserheizung beruhe die Entscheidung fast immer in der Kostenfrage; wo

ein Besitzer die größeren Kosten der Warmwasserheizung nicht scheue, wo man es mit Bewohnern zu thun habe, denen selbst der Gedanke, eine den Lungen schädliche Luft einzuathmen, schon schadet, wo dabei die Anbringung nicht zu schwierig sei, würde er sich jedesmal für die Warmwasserheizung entscheiden, in allen übrigen Fällen unbedenklich für die Heißwasserheizung. Die Gefahr einer Explosion ziehe er dabei in gar keine Rechnung, denn die Gefahr einer Ueberschwemmung bei einer erheblichen Undichtigkeit einer Warmwasserheizung sei wohl der einer Explosion der Heißwasserheizung gleich zu achten.

Herr Ende beantwortet hierauf folgende drei Fragen: 1) Zu welchen baulichen Ausführungen sind Hohlziegel zweckmäßig zu verwenden? 2) bieten Hohlziegel Schutz gegen äußere Feuchtigkeit? 3) sind selbige zweckmäßig bei feuersicheren Räumen zur Wölbung?

ad 1) Hohlziegel sind sehr trocken, leicht und als schlechte Wärmeleiter warmhaltend, daher hauptsächlich für äußere Umfassungswände zu verwenden und für Mauern, auf deren Leichtigkeit es ankommt. — Die zweite Frage ist zu bejahen.

ad 3) Der Ansicht des Vortragenden, daß Hohlziegel zur Wölbung feuersicherer Räume zu benutzen sind, tritt Herr Hesse entgegen mit der Bemerkung, daß gerade diese Verwendung sich bei einem großen Brande sehr schädlich gezeigt habe.

Herr Ende empfahl dann die Erzeugnisse der Metlacher Fabrik, wovon verschiedene Proben vorlagen:

1 Quadratfuß Fliesen kostet je nach der einfacheren Zeichnung und Farbgebung 10 bis 20 Sgr. bis 1 Thlr. fr. Berlin. Sie werden auf einer leichten Sandschüttung in Cement verlegt.

Ein anderes Fabrikat, welches die Trottoirplatten ersetzen soll, kostet pro Quadratfuß 10 Sgr. Auch architektonische Sachen von sehr schöner weißer Farbe werden in der Fabrik gefertigt. Sämmtliche Fabrikate sind sehr dauerhaft und wetterbeständig.

Herr Heidman giebt eine Uebersicht der in den Jahren 1865 und 1866 erteilten Bauerlaubnisse in Berlin. Es wurden deren erteilt:

	1865	1866
zu Vordergebäuden	513	236
zu Seitengebäuden	597	287
zu Quergebäuden	118	229
zu Fabrikgebäuden	22	26
zu kleinen Gebäuden	} 2908	1285
und zu Reparaturen		582
im Ganzen	4158	2645
ferner zu Dampfkesselanlagen	43	31
mithin im Ganzen 1525 im Jahre 1866 weniger als im Jahre 1865.		

Folgende Fragen: 1) Ist es vortheilhafter, die dem Strome zunächst liegende Schleuse ganz in das vom Hochwasser freie Terrain einzuschneiden, oder zur Ersparung von Erdarbeiten theilweise noch in den Auftrag zu legen und das Unterhaupt durch wasserfreie Dämme mit dem Terrain zu verbinden? 2) Empfiehlt es sich, die Dämme zum Schutze des Vorhafens bis über das Hochwasser, oder nur bis zum höchsten schiffbaren Wasserstande anzuführen? beantwortet Herr Gersdorf.

Wo die Schleuse in Bezug auf Ersparung von Erdarbeiten und Kosten bei ganz bestimmt gedachtem Terrain am vortheilhaftesten liegt, ist nur durch eine Proberechnung zu ermitteln; die Erdarbeiten dürften sich für beide bezeichneten Lagen der Schleuse ziemlich gleich groß herausstellen, weil man härt unterhalb der Schleuse die Canalufer

zweckmäÙig zurücklegt und ein Bassin schafft, in welchem sich kleinere GefäÙe ansammeln können, auch werden dadurch die Ufer gegen Beschädigung durch das beim Entleeren der Kammer ausströmende Wasser mehr gesichert. Zu diesem letzten Zwecke sind oft noch Uferwerke von Faschinen erforderlich. ZweckmäÙig ist es, die Schleuse möglichst nah an das Sommerprofil des Stromes zu legen, um den Vorcanal, der leicht versandet resp. verschlickt und regelmäÙig ausgebaggert werden muÙ, möglichst kurz zu erhalten. Bei langem Vorcanal müssen oft groÙe Kosten für die jährlich wiederkehrende Anstiefung desselben verwendet werden. Aber auch abgesehen davon, können die Baggerungen erst beginnen, wenn das Frühjahrswasser in die Ufer zurückgetreten ist. Dies ist aber meistens die Zeit der lebendigsten Schifffahrt, und ist dann der verflachte Vorcanal und die in ihm stationirte Baggermaschine mit ihren Prahmen dem Verkehr sehr hinderlich. Der Vorcanal wird am besten nur so lang sein müssen, daÙ groÙe GefäÙe noch zwischen Schleuse und Strom sich im stillen Wasser bequem für die Einfahrt hinlegen können. Man öffnet ihn gegen den Strom hin bedeutend und rundet seine Ufer so ab, daÙ die GefäÙe gleich von der Schleuse aus bequem nach beiden Richtungen hin fortfahren können. Ist die Schleuse durch ein solches Heranrücken an den Strom weit von der Höhe abgekommen, so muÙ sie natürlich durch wasserfreie Dämme mit dieser verbunden werden, doch sind diese vom Oberhaupt ab so an die Höhe anzuschließen, daÙ der Strom ruhig, in tangentialer Richtung an der Schleuse vorbeigeleitet wird.

MuÙ ein Vorhafen angelegt werden, und kann derselbe nicht unmittelbar hinter der Schleuse etablirt werden, so wird er in ähnlicher Weise wie der Canal verschlickt und gebaggert werden müssen. Er muÙ dann jedenfalls durch wasserfreie Dämme geschützt sein, da ein Hafen, über den das Fluthwasser fortgeht, zerstört werden, und den darin liegenden GefäÙen, namentlich zur Eisgangszeit, keinen Schutz gewähren würde.

Hierauf kam die schon in der vorigen Versammlung besprochene Frage nach der Maximalbelastung für Chausseebrücken noch einmal zur Erörterung.

Herr Menne giebt an, daÙ man für Brücken von 40 bis 50 FuÙ Weite Menschengedränge mit 75 bis 80 Pfund pro QuadratfuÙ, für kleinere Brücken dagegen Einzellasten von 200 bis 400 Centner als Maximalbelastung anzunehmen habe. Für 200 Ctr. gelte dann 100, für 400 Ctr. dagegen 150 Ctr. pro Quadratfuß als größte zulässige Faserspannung in den Constructionstheilen des eisernen Oberbaues. Die gesetzlichen Bestimmungen fordern nur für 170 Ctr. schwere Wagen eine bestimmte Felgenbreite.

Der Vorsitzende weist darauf hin, daÙ für das Passiren schwererer Lasten als 170 Ctr. jedesmal besondere Voruntersuchungen und Sicherheitsvorkehrungen nöthig sind.

Herr Koch betont namentlich, daÙ man bei der Annahme der Maximalbelastung zu unterscheiden habe zwischen denjenigen Constructionstheilen, welche die Last direct, und denen, welche sie indirect tragen. —

In Folge einer Frage nach den sogenannten Krahnbrücken in Holland giebt Herr L. Hagen die Beschreibung einer solchen: Auf der Brücke liegen zwei Eisenbahngleise. Jede Schiene liegt auf einem, um eine an der Widerlagsmaner befestigte vertikale Achse drehbaren eisernen Krahn. Die vier Vorderenden der Krahne sind durch eine horizontale Eisenachse verbunden, so daÙ alle vier gleichzeitig zur Seite gelegt werden können. Diese Construction hat sich in Holland nicht bewährt.

Zum Schluss ertheilte Herr Schwedler auf eine Anfrage, wie man am besten im Scheitel eines 50 FuÙ weiten Gewölbes eine 4 FuÙ breite Klappvorrichtung anbringen könne, die Auskunft: das Beste sei, die Commune von einem derartigen Vorhaben abzubringen.

Hauptversammlung am 2. März 1867.

Vorsitzender: Hr. Roeder. Schriftführer: Hr. Merzenich.

Nach Vorlesung des Protocolls werden durch Abstimmung als Mitglieder aufgenommen die Herren Meißner, Haeger, Bruns, Haupt, Nitschmann, Klein, Perdich.

Herr Moeller verliest darauf das von der Commission für die Beurtheilung der zum diesjährigen Schinkelfeste eingegangenen Arbeiten verfaÙte Referat über die Schönbau-Projecte, Herr Schwedler dasselbe über den Entwurf, welcher die Aufgabe im Wasserbau behandelt hat. Die gestellte Aufgabe, ein Vergnügungslokal mit Sommertheater verbunden zu entwerfen, ist in 3 Projecten mit den Mottos „der Freude geweiht“, „Wein, Weib und Gesang“ und „fortes fortuna iuvat“ bearbeitet worden. Die Commission konnte keinem derselben den Schinkelpreis zuerkennen, auch sind dieselben nicht der technischen Bau-Deputation als Baumeister-Probe-Arbeit vorgeschlagen worden. Das im Wasserbau eingegangene Project „Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Düsseldorf“ mit dem Motto „Winkeleisen“ ist dagegen mit Schinkelpreis und Medaille prämiirt worden. Als Verfasser ergiebt sich nach Eröffnung des Couverts Herr Bauführer Wächter. In einem Schreiben der technischen Bau-Deputation wird seine Arbeit zur Baumeister-Prüfung unbedingt angenommen.

Als Geschenk des Verlegers ist ein Werk „Ueber die Alterthümer in Hohenzollern“ zugesandt worden.

Die Stimmzettel ergeben in Betreff der Monats-Concurrenz im Februar für das Motto „Morin“ 34, für „nur kein Zug“ 40 Stimmen. Verfertiger der letzten Arbeit ist Herr GroÙmann. Im Wasserbau hat das Motto „Mobil, doch fest“ fast Stimmeneinheit (83 gegen 1 Stimme) erhalten, und nennt das betreffende Couvert Herrn Stuerz als Verfasser.

Versammlung am 9. März 1867.

Vorsitzender: Hr. Roeder. Schriftführer: Hr. Merzenich.

Der Vorsitzende macht das Erkenntniß der Preisrichter bekannt, welche die zu dem Leipziger Concurrenz-Ausschreiben für das daselbst zu erbauende Johannis-Hospital eingegangenen Projecte zu beurtheilen hatten. In demselben wird der Arbeit zweier Vereinsmitglieder, der Herren Knoblauch und Hollin, der erste Preis von 70 Friedrichsd'or zugesprochen.

Das letzte Heft des architektonischen Skizzenbuches ist aus der Verlagshandlung von Ernst & Korn dem Verein als Geschenk zugegangen.

Nach einer Mittheilung über die von der Pariser Buchhandlung A. Morel veranstalteten Ausstellung ihrer Verlagswerke hält Herr Adler einen Vortrag über die Baugeschichte der Stadt Paris. Dieselbe zerfällt einschließlic der Vorstufen in die des Mittelalters und der modernen Zeit. Die Besprechung dieses letzteren Theiles wird in einem folgenden Vortrag in Aussicht gestellt.

Günstige Terrainverhältnisse, ein seltener Reichthum von Baumaterialien, sowie die vortreffliche Lage an einem weitgedehntem Flufssysteme in nicht allzugroÙer Entfernung vom

Meere bilden die von der Natur gegebenen Grundbedingungen für die Entwicklung von Paris. Nach der Oertlichkeit sowie nach geschichtlichem Gange erwuchs die Stadt aus 3 Baugruppen, 1) der Cité auf der Seine-Insel, 2) der Ville am Nordufer und 3) der Université am Südufer. Für die Entwicklung monumentaler Baukunst war die Thatsache von entscheidener Bedeutung, daß der Kaiser Julian von 356 bis 359 in Paris residirte und die große Thermenanlage erbauen ließ. Nur ein kleines Bruchstück ist noch erhalten, zeigt aber die letzten römischen Gewölbe, nämlich oblonge Kreuzgewölbe mit Tonnengewölben combinirt.

Da ferner die zu diesen Thermen führende Wasserleitung von Arcueil stark vortretende Strebepfeiler besaß, so darf man in diesen structiven Elementen die wichtigsten Momente für die Gestaltung der romanischen Baukunst in Francien, ja sogar die Fundamentalbedingungen für den Ursprung der gothischen Baukunst in Paris erkennen.

Neben der Cité auf der Insel erscheinen als erste Krystallisationspunkte, durch deren Zusammenschiebung langsam aber sicher die ungeheurere Stadtausdehnung entstand, die ältesten religiösen Stiftungen, nämlich die Abteien St. Denis auf dem Montmartre, St. Germain des Près, St. Marcel und St. Gèneviève am linken Seineufer.

Die politische Bedeutung von Paris hängt mit dem Aufsteigen des begabten und staatsklugen Geschlechtes der Capetinger zusammen, welche aus Beamten zu unabhängigen Herzögen von Francien, später zu Königen von Frankreich emporsteigen. Ihr Verwaltungssitz unter den letzten Carolingern war die Cité, doch wurde Paris erst gesicherte Residenz, als im Anfange des 13ten Jahrhunderts Philipp August die große Befestigungsmauer anlegte, welche nicht nur die Cité sicherte, sondern auch die allmählig entstandene Ville und die Université mit Mauern, Thoren und Thürmen umschloß. Vier Jahrhunderte hindurch ist diese gewaltige Anlage Schutz und Umgrenzung von Paris geblieben, erst 1667—1683 wurden durch einen neuen Befestigungs-Gürtel auch die sogenannten Faubourgs, welche sich um die ältere Stadtmauer gebildet hatten, zur Hauptstadt hinzugezogen. Aus Phil. August's Befestigung sind die beiden Anlagen, die Bastille am Faubourg St. Antoine und der romantische Tour de Nesle am Unterwasser der Seine die bekanntesten geworden. Eine dritte Erweiterung erlitt die Stadtmauer, um das vor derselben belegene Jagdschloß die Tuilerien nebst seinem Wildparke gleichfalls zu umschließen. Von Profanbauten in mittelalterlicher Zeit sind zu nennen le vieux Palais, welches unter Ludwig dem Heiligen wesentlich vergrößert und durch den Neubau der berühmten St. Chapelle einen seltenen künstlerischen Schmuck erhielt. Untergegangen sind das vielgenannte Palais des Tournelles oder Hôtel Soissons von Carl V., sowie das von der Mutter Ludwig's des Heiligen erbaute Palais de Bohême. Der ursprünglich als Jagdschloß angelegte Louvre wird von Phil. August zu einem starken Castelle mit 150 Fuß hohen Donjon umgebaut und ist im Wesentlichen bis zu den Zeiten der Renaissance erhalten geblieben.

Als ältere Zeugen kirchlicher Baukunst stehen noch: die Abteikirche St. Germain des Près (in pratiis) theils romanischen, theils altgothischen Styls, ferner das umgebaute St. Martin des champs, ein wichtiger Bau des Cluniacenser Ordens. Etwas jünger, aber als eigentlicher Schöpfungsbau altgothischer Baukunst ist dann St. Denis, die Begräbniskirche vieler französischen Könige zu nennen. Im Anschlusse daran folgt der gewaltige Bau von Notre Dame mit seiner klassischen Westfaçade mitten in der Cité belegen, und unweit desselben die als steinernes Reliquarium hergestellte, im Ganzen wie im Einzelnen hochvollendete St. Chapelle, von 1243—1248. 1

Alle diese Bauanlagen fanden die eingehendste und speciellste Erläuterung in dem Vortrage, welcher durch geeignete architektonische Zeichnungen, Karten und Photographieen näher illustriert wurde. —

Zum Schlusse richtet Herr Ende an die Mitglieder die Bitte, das sich zur übersichtlichen Darstellung der Grundwasser-Verhältnisse in Berlin gebildete Comité in der Weise zu unterstützen, daß bei den betreffenden Baulichkeiten an leicht zugänglichen Punkten Markenschilder angebracht würden, wobei er auf die vertheilten Formulare verweist, in welche die getroffenen Maafsregeln eingetragen und einem der Unterzeichneten zugesandt werden möchten.

Versammlung am 16. März 1867.

Vorsitzender: Herr Hagen. Schriftführer: Herr Merzenich

Herr v. Haselberg legt dem Verein einen in natürlicher Größe von dem Lithographen Schulz in Stralsund hergestellten Abdruck von einer Grabplatte aus der Nicolai-Kirche in Stralsund vor und macht denselben der Bibliothek zum Geschenk.

Herr Adler setzt darauf den in der vorigen Sitzung begonnenen Vortrag über die Baugeschichte von Paris fort. Zum etwaigen Gebrauch bei einem Besuche in Paris empfiehlt derselbe außer dem Reisehandbuche von Baedeker und der kleinen *déscription archéologique* von Guilhermy die größeren Arbeiten von Sauval oder Alb. Lenoir, welche das reiche Material ziemlich vollständig enthalten. Außer den bereits besprochenen sind noch als Kirchen gothischen Styls zu nennen: St. Jacques de la boucherie in der Ville, die alte Begräbniskirche der Zünfte, deren schöner Thurm allein noch erhalten ist, und die Kirche St. Severin. Als wichtiges Beispiel der zahlreichen Bauwerke der Ritter- und Mönchsorden ist der Temple zu nennen; 1205 von Templerorden erbaut, später den Johannitern gehörig, Gefängniß Ludwig's XVI., ist das trotzige Castell jetzt verschwunden, nur der damit verbundene Markt — jetzt fast ausschließlich von Trödlern eingenommen — ist noch erhalten. Ebenfalls verschwunden ist die edelgothische Kirche der Bettelmönche der frères Jacobins, in welcher der Convent in der französischen Revolutionszeit getagt hat.

Die zweite Haupt-Baugruppe stellt die Université dar mit allen zu ihr gehörenden und aus ihrer Reihe hervorgegangenen Baulichkeiten, das jetzige Quartier latin. Die Université, ursprünglich aus der alten Klosterschule von Notre Dame, die frühzeitig in der Nähe des Julianischen Palastbaues angesiedelt worden war, emporgewachsen, gelangte im Laufe des 11ten, besonders seit dem Anfange des 12ten Jahrhunderts durch die hinzutretenden Klosterschulen von St. Gèneviève und St. Victor und durch den dadurch hervorgerufenen Wettstreit zu immer größerer Bedeutung. In ihrem Schoofse wurden die kirchlichen Wissenschaften der Mittelpunkt aller Studien des Mittelalters, sie hieß schon am Schlusse des 12. Jahrhunderts „die Leuchte der Welt“. Der Vortrag berührte sodann die rechtliche Stellung dieser Parallelanstalten, deren innere Verfassung auf der Anerkennung „der Nationen“ beruht und deren Einfluß auf die Entwicklung der gothischen Baukunst specieller nachgewiesen wurde. Schließlich wurde das treue Festhalten an diesen von dem Mittelalter erkorenen Plätzen, welches das moderne Paris mit allen seinen wissenschaftlichen Instituten und Lehranstalten, vom Institut de France ab bis zur Sternwarte und zum Jardin des Plantes bezeugt, als ein interessantes Moment für die Physiognomie der heutigen Weltstadt betont und die Bedeutung des alten Maison de Cluny als des mittelalterlichen Museums, welches auch deutsche Kunstschatze umschließt, näher erläutert.

Den letzten Complex bildet die sogenannte Ville, der Mittelpunkt des communalen Lebens, mit dem jetzt untergegangenen alten Sitze des Präfekten, dem grand Chatelet, ihren Marktplätzen, dem place de grève und marché des Innocents, dem alten Stadthause Hôtel de ville, einem Kernbaue aus der Früh-Renaissance, in neuster Zeit durch zwei von Calliat ausgeführte Flügelbauten erweitert.

Das moderne Paris beginnt eigentlich mit Heinrich IV. und Richelieu, doch verknüpft es sich künstlerisch am besten mit dem Auftreten der italienischen Renaissance. Von der glänzenden Bauhätigkeit Franz I. ist schon vieles untergegangen, so z. B. das reizende Schloß von Madrid im Bois de Boulogne, von Pierre Gudier und Jérôme della Robbia als edler Backsteinbau von 1530 bis 1560 errichtet.

Der Louvre, an dessen Erweiterung und schließlicher Verbindung mit den Tuilerien die namhaftesten Architekten der Renaissance bis in unsere Zeit hinein thätig waren, bildet ähnlich dem Vatican in Rom durch die in ihm aufbewahrten Kunst-Sammlungen jetzt den Mittelpunkt aller künstlerischen Studien in Paris. Die complicirte Baugeschichte dieser riesigen Doppelanlage wurde näher erläutert und sodann das Palais de Luxembourg mit den Gemälden von Rubens, das Palais des Cardinals Richelieu, jetzt Palais royal, und das des Cardinals Mazarin, seit 1724 die Bibliothek, hervorgehoben.

Die Kirchen St. Eustache und St. Etienne du Mont aus der frühesten Renaissancezeit gewähren das seltene Interesse einer Bekleidung des gothischen Structursystems mit Renaissance-Kunstformen. Einen Gegensatz hierzu bilden die Kuppelkirchen, an denen Paris überaus reich ist. Darunter die Sorbonne aus dem Jahre 1635 bis 1653 mit dem Grabmal Richelieu's, Val de Grace 1638 bis 1665 erbaut; l'église de l'Assomption und l'église des quatre nations mit dem Grabe des Mazarin, das jetzige Institut de France. Die stattlichste Kuppel stellt der Invaliden-Dom dar, 1675 bis 1700 von Bruant und Mansart erbaut, und das berühmte Pantheon, die ursprüngliche Kirche St. Geneviève von Germain Soufflot 1785 fertig gestellt. Aufser diesen Kuppel-Anlagen sind noch sehenswerth die St. Sulpice 1755 von Servandoni und die Madeleine-Kirche aus dem Jahre 1774, letztere einen korinthischen Peripteraltempel darstellend.

Der Redner schließt seinen Vortrag mit einer Charakteristik der Bauten Napoleon's I., in denen die neuklassische Richtung der französischen Baukunst mit reichen Mitteln und großer Strenge, aber sehr fühlbaren Kälte sich geltend gemacht hat.

Versammlung am 23. März 1867.

Vorsitzender: Hr. Hagen. Schriftführer: Hr. Merzenich.

In Beantwortung einer von einem Mitgliede aufgeworfenen Frage bemerkt Herr Hagen, daß in seinem Handbuche über Wasserbau bei Fundirungen die Betonstärke nur aus dem Widerstande berechnet sei, den der Beton gegen ein Zerreißen zu leisten habe.

Eine zweite Frage über Dampfkocheinrichtungen beantwortet Herr Roemer. Dieselbe verdiene bei allen größeren Verpflegungsanstalten sowohl aus Kosten- als auch aus Reinlichkeits-Rücksichten den Vorzug; der Gau'sche Dampfessel empfehle sich dabei namentlich, wenn derselbe auch noch für andere Wirtschaftszwecke die treibende Kraft zu liefern habe; als aus der Fachliteratur bekannte Beispiele wird auf den im Jahrgang 1865 der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlichten Lackir-Schuppen zu Frankfurt a. O. und die in der Wiener

Bauzeitung publicirte Irrenanstalt zu Frankfurt am Main verwiesen.

Eine im Fragekasten gewünschte Aufklärung über die Anlage von Oberlichtern in eleganten Räumen wird von Herrn Schwatlo dahin gegeben, daß in einem solchem Falle stets durch ein oberes, den atmosphärischen Niederschlägen direct ausgesetztes, und ein darunter anzubringendes zweites Oberlicht die nöthige Dichtigkeit zu erzielen sei; letzteres könne dann, um die darüber befindlichen Constructionstheile zu verdecken, nach irgend einem den Augen angenehmen Muster in mattirtem Glase ausgeführt werden. Eine ähnlich der bei Ladenfenstern gebräuchliche Luft-Unterspülung verhindere das Ansetzen von Schwitzwasser und ein Gefrieren desselben. Das auf der Dachdeckung aufruhende Oberlicht müsse mindestens $\frac{1}{5}$ Neigung haben, und sei das geringste Maas für die ihm zu gebenden Abmessungen = $\frac{1}{9}$ der Grundfläche des zu erhellenden Raumes; zur Erleuchtung von Treppenhäusern reiche jedoch dies Minimal-Maas nicht aus, sei dasselbe vielmehr bis zu $\frac{1}{4}$ der besagten Grundfläche auszudehnen.

Herr Steuer theilt, gleichfalls als Beantwortung einer im Fragekasten vorgefundenen Frage, mit, daß man bei allen Kasernements, auch da, wo ursprünglich eine Luftheizung angelegt worden, schließliche wieder zur Kachelofenheizung zurückgekehrt sei. Den Truppen seien dabei allein die Vortheile maasgebend gewesen, welche sich aus der letztern Heizmethode für die Zwecke ihrer Selbstbewirtschaftung ergeben sollen.

Herr Wagener theilt eine Anzahl von Längen-, Breiten- und Tiefgangs-Maassen verschiedener in neuerer Zeit gebauten Kauffahrteischiffe mit; es haben der Great-Eastern 692 Fuß Länge, 113 Fuß Breite, 30 Fuß Tiefgang; ein Dampfer auf der Linie Havre-Neuyork 400 Fuß Länge, 76 Fuß Breite, 22 Fuß Tiefgang; der Dampfer Hansa 360 Fuß Länge, 42 Fuß Breite, 20 Fuß Tiefgang; ein Dampfer auf der Linie Ostsee-London 222 Fuß Länge, 31 Fuß Breite, 14 Fuß Tiefgang; ein Dampfer auf der Linie Petersburg-Hull 220 Fuß Länge, 29 Fuß Breite, 14 Fuß Tiefgang.

Seine Excellenz der Handelsminister hat den XIII. Band der statistischen Nachrichten der preussischen Eisenbahnen dem Verein zum Geschenk gemacht.

Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird die Entscheidung über die für dieses Jahr zu wählenden Schinkel-Concurrenz-Aufgaben für die nächste Sitzung aufgeschoben.

Herr Menne entscheidet sich bei Beantwortung einer Frage über die Anwendung fester oder gesprengter Lehrgerüste für die erstern, namentlich wenn durch geeignete Vorkehrung das Abrüsten mit Vorsicht bewerkstelligt werde; hierzu empfehle sich namentlich die im Jahrgang 1858 der Zeitschrift für Bauwesen beschriebene Abrüstung unter Anwendung von Sandbüchsen.

Herr Roth hält hierauf einen durch Photographieen und Abbildungen erläuterten Vortrag über die Resultate der Preussischen Expedition nach Ostasien.

Herr Weishaupt beantwortet schließliche noch eine Frage über die den Rechnungen zu Grunde zu legende Normalbelastung von Eisenbahnachsen; dieselbe könne in einzelnen Fällen wohl das Gewicht von 260 Ctr. pro Achse übersteigen.

Versammlung am 30. März 1867.

Vorsitzender: Hr. Hagen. Schriftführer: Hr. Merzenich.

Als Geschenk der Verfasser ist dem Verein zugegangen: die Siegesstrafe der Preussen durch Böhmen, gezeichnet von den Herren Nabbath und Lembke.

Hierauf hielt Herr Roeder einen Vortrag über den hydrographischen Zustand Frankreichs. Der Redner theilt zunächst einige Daten mit aus dem Berichte, den der französische Minister Armand Behic in Folge der großen Ueberschwemmungen in den Jahren 1856 und 1866 ausgearbeitet hat, berührt dann die auf diesem Gebiete zum Theil mangelhafte Gesetzgebung und eine den verschiedenartigen technischen Aufgaben nicht angepaßte Beamten-Eintheilung der Franzosen; beklagenswerth sei die von den früheren Regierungen verschuldete, für die landesökonomischen Interessen so schädliche Entwaldung fast des 50. Theils von Frankreich. Nach einer eingehenden Beschreibung des 130 Meilen langen Flußgebietes der Loire schildert der Vortragende die Verwüstungen, welche die Ueberschwemmungen in den genannten Jahren daselbst angerichtet haben, und die Vorarbeiten, welche in

Folge derselben bis jetzt unternommen worden. Dieselben beziehen sich hauptsächlich nicht auf eine Regulirung des Wasserabflusses der Loire, sondern auf das Zurückhalten des Wassers derselben. Die projectirten Anlagen unterscheiden sich von den bei uns gebräuchlichen im Wesentlichen dadurch, daß durch Barrages in großen Bassins, reservoirs, das Hochwasser zum Theil aufgehalten und erst allmählig abgelassen werden soll. Zum Schlusse hebt der Redner noch die uneigennützigste Freundlichkeit der französischen Ingénieurs des ponts et chaussées hervor, wie ihm dieselbe auf seiner Reise in jeder Weise entgegen getreten sei.

Die Wahl der Schinkel-Aufgaben pro 1867 fiel im Wasserbau auf die Anlage eines Seehafens bei Arcona, im Landbau auf den Entwurf eines Parlamentshauses.

Schinkelfest am 13. März 1867.

Der Abend des 13. März, als des Geburtstages unseres unvergesslichen Schinkel, hatte wiederum in altgewohnter Weise die Freunde und Verehrer des Meisters im Arnim'schen Saale versammelt. Das Festcomité hatte für eine überaus würdige Ausstattung des Saales Sorge getragen. Ein gewaltiger ideal gehaltener Gitter-Rundbogen umspannte die Vorderansicht einer Nische, auf deren Hintergrunde, von den Gebrüdern Borgmann gemalt, die Schinkel'sche Decoration aus der Oper Olympia sich zeigte. In diese weite lachende Landschaft ragte auf hohem Postament die lorbeerbekränzte Büste des Meisters aus der wohlgeordneten Umgebung gründer und blühender Gewächse. Die Wirkung des Ganzen war eine durchaus treffliche. An den Wänden des Festraums zur Seite der geschilderten Nische sah man die Originalzeichnungen des Schlosses Orianda und eine Auswahl der Theater-Decorationen Schinkels aufgestellt, während die übrigen Wände des Saales mit den diesmaligen Concurrenz-Entwürfen bedeckt waren.

Nach dem Erscheinen des Herrn Handels-Ministers eröffnete der zeitige Vorsitzende des Vereins, Herr Hagen, das Fest mit der folgenden, die Ereignisse des verflossenen Jahres betreffenden Rede.

„Die großen geschichtlichen Ereignisse des vergangenen Jahres haben auch den Architekten-Verein wesentlich berührt. Hundert und vier und neunzig Fachgenossen verließen ihre Berufsgeschäfte oder Studien und traten unter die Waffen. Unser Kreis lichtete sich, indem etwa der siebente Theil der hiesigen Mitglieder unseres Vereins einberufen wurde.

Die geistige Erhebung, die stete Begleiterin großer Erfolge, zeigte sich indess auch bald in unserm Wirken. Die Kürze der Zeit nach dem Abschlusse des Friedens gestattete freilich nicht mehr die Beendigung ausgedehnter Entwürfe für die heutige Concurrenz, aber mehr, als sonst, fanden die vom Verein monatlich gestellten kleineren Preisaufgaben ihre Lösung. Die Betheiligung an der Besichtigung fertiger, oder in der Ausführung begriffener wichtiger Bauten war ungewöhnlich groß, und die Vorträge in unsern wöchentlichen Versammlungen fielen seltener aus, als früher zu geschehen pflegte.

Auch in anderer Weise haben die zurückgebliebenen Mitglieder des Vereins schon beim Beginn des Krieges ihre Theilnahme an den großen Begebenheiten bewiesen, die sich vorbereiteten. Mehrere jüngere Baumeister traten in der Absicht zusammen, den im Felde stehenden Architekten jede nöthige

und mögliche Unterstützung zu Theil werden zu lassen. Auf ihren Wunsch schlossen sich auch einige ältere Baubeamte dem Comité an. In den ersten Tagen des Juli wurde an alle Fachgenossen die Aufforderung zu Beiträgen und zu sonstiger Förderung des Unternehmens erlassen.

Die Ermittlung der militairischen Stellung und der Corps, in welche die Architekten eingetreten waren, verursachte nicht geringe Schwierigkeiten. An jeden derselben wurde zunächst hiervon Mittheilung gemacht und zugleich das Blanket eines an das Comité adressirten Briefes gesendet, worin der Wunsch zu irgend welcher Unterstützung leicht eingetragen werden konnte. Mit der innigsten Freude wurden die Anerbietungen allgemein begrüßt.

Geldbeiträge gingen reichlich ein und zwar nicht nur aus Preußen, sondern auch von auswärts, wie aus Braunschweig und Baden. Eben so erfolgten vielfach Anerbietungen zur Aufnahme und Pflege von Verwundeten. Von letzteren wurde indessen nur ein sehr beschränkter Gebrauch gemacht, da es sich bald herausstellte, daß für Schwer-Verwundete in den Lazarethen besser, als in Privat-Wohnungen gesorgt werden konnte.

Unterstützungen an Geld wurden nur ausnahmsweise in Anspruch genommen, dagegen gingen vielfache Wünsche in Betreff der verschiedensten Lebens-Bedürfnisse ein, deren Erfüllung jedoch meist vereitelt wurde, indem bei dem schnellen Vorschreiten des Heeres die Nachsendungen ihre Bestimmungs-Orte spät, oder gar nicht erreichten. Auch die Nachrichten von erfolgten Verwundungen konnten meist nur aus den öffentlich bekannt gemachten Listen entnommen werden. Von großer Bedeutung war aber die Mitwirkung der mobilen Eisenbahn-Colonnen und der technischen Beamten auf den Bahnen, die zum Auffinden der hülfsbedürftigen Architekten und zur Unterstützung derselben während des Transportes wesentlich beigetragen haben.

Vier Fachgenossen fanden den Tod im Feldzuge. Tischmann und Wetté blieben in der Schlacht bei Königsgrätz, während Grosse und Gadow dem Typhus und der Cholera erlagen. Andere zehn wurden zum Theil sehr schwer verwundet. Zur Unterstützung dieser auf Badereisen ist der noch vorhandene Rest der eingegangenen Geld-Beiträge bestimmt, wovon jedoch ein Theil auf die Versorgung des Kindes einer der Gebliebenen verwendet wurde.

Was die sonstigen Ereignisse im Architekten-Verein während des verflossenen Jahres betrifft, so haben wir zunächst

den am 6. Mai erfolgten Tod des Ober-Baudirector Hübener zu beklagen, der, wenn auch in der letzten Zeit durch Geschäfte und Unwohlsein verhindert, früher unsern Versammlungen gewöhnlich beiwohnte und sein reges Interesse an den Bestrebungen des Vereins vielfach bekundete.

Sehr schmerzlich berührte uns auch am 15. Januar dieses Jahres der Tod des Hof-Baurath Lohse. Seine Erfahrungen in Betreff der verschiedensten baulichen Einrichtungen waren für uns sehr entscheidend, auch hatte er seit 1858 mit der größten Sorgfalt das schwierige Amt als Säckelmeister des Vereins verwaltet. So oft nicht Reisen oder Krankheit ihn verhinderten, sahen wir ihn in unserer Mitte. Vielfach fesselte er uns durch ausführliche Vorträge, und noch häufiger beantwortete er die aufgeworfenen Fragen. In einer großen Anzahl öffentlicher und Privat-Gebäude, die er projectirte und ausführte, hat er sich bleibende Denkmäler gesetzt, und nicht selten bot er uns Gelegenheit, seine Baustellen zu besichtigen, wobei er der liebenswürdigste Führer war.

Wenn vor einem Jahre sich die Aussicht eröffnete, daß Stülers Grab bald ein würdiges Denkmal bezeichnen würde, so ist diese Hoffnung nunmehr erfüllt. Auf dem älteren Dorotheenstädtischen Kirchhofe, wo Schinkel und Beuth nebst so vielen andern Männern der Wissenschaft und Kunst ruhen, erhebt sich zwischen den Gräbern von Rauch und Borsig dieses Denkmal, in Carrarischem Marmor ausgeführt. Unter einem halbkreisförmigen Baldachin, der von zwei Corinthischen Säulen getragen wird, und auf der Rückseite geschlossen ist, steht die von Schiavelbein nach einem früheren Modelle meisterhaft ausgeführte Büste. Die hinterbliebene Familie hat dasselbe gestiftet. Der architektonische Theil des Denkmals ist von Strack entworfen, im Sinne des ihm durch langjährige Freundschaft innig verbundenen entschlafenen Meisters. Ausgeführt ist derselbe in edelster Weise durch Schleicher. Von allen Seiten wurde dieses Unternehmen mit uneigennütziger Hingebung und Pietät gefördert. An den Beiträgen für dasselbe beteiligten sich nicht nur die Mitglieder unseres Vereins, sondern auch verschiedene hohe Gönner und viele Freunde und dankbare Verehrer des Verstorbenen. Am 15. October erfolgte die Einweihung des Denkmals.

Auch das Andenken an Knoblauch, den Stifter unseres Vereins, der nahe vierzig Jahre hindurch in unsern Versammlungen den Vorsitz führte, ist uns neu angeregt durch Aufstellung seiner Büste über der Stelle, die er einzunehmen pflegte. Dieselbe ist theils nach einer Todten-Maske und theils nach einigen Photographieen durch Moser in überraschender Aehnlichkeit ausgeführt.

Hieran mag sich die Mittheilung anschließen, daß das Modell zum Standbilde Schinkels, welches den Platz vor der Bau-Akademie zieren soll, von Drake's Meisterhand nunmehr vollendet ist. Auch das von der Stadt Ruppin beabsichtigte Denkmal Schinkels, das in unserm Verein berathen, entworfen und festgestellt wurde, wird voraussichtlich bald zur Ausführung gelangen.

So belebt sich auf's Neue das Andenken an den Meister, dessen Name unserm heutigen Feste die Weihe giebt. Die Denkmäler sind zwar dem Künstler geweiht, dessen Bauten und Entwürfe der Nachwelt bleiben, aber in dem freien und klaren Blicke, wie in den edeln Gesichtszügen, welche die Bildwerke wiedergeben, werden noch spätere Generationen nicht nur den Genius, sondern auch den anspruchslosen und wohlwollenden Sinn und die ächte Humanität erkennen, die Schinkel eigen waren. Diese hohen Gaben, theils angeboren und theils durch redliches und unbefangenes Streben ausgebildet, übertrugen sich auf seine unmittelbaren Schüler. Ich

darf nur Soller und Stüler nennen. Mögen seine Standbilder und Büsten noch spätern Architekten den geschiedenen Meister so vergegenwärtigen, daß sie an Herz, wie an Geist ihm zu gleichen streben!

Seit einer Reihe von Jahren hat das Fest, welches uns heute vereinigt, an Bedeutung gewonnen, indem die Preis-Vertheilung für die besten Concurrenz-Arbeiten damit verbunden ist. In Folge des ruhmreichen Feldzuges, der so viele Mitglieder des Vereins an der Betheiligung bei den diesjährigen Bewerbungen behinderte, entsprechen die letzteren weder in der Zahl, noch auch zum Theil im Gehalte den früheren.

Für den Landbau war der Entwurf zu einem großen Vergnügungs-Local mit Sommer-Theater ausgeschrieben. Es gingen drei Arbeiten ein, die jedoch schon deshalb nicht als preiswürdig erachtet werden konnten, weil sie den Bedingungen des Programmes nicht entsprachen. Wegen anderer bedeutender Mängel durften sie auch nicht der technischen Bau-Deputation zur Annahme als Probe-Arbeiten für die Baumeister-Prüfungen empfohlen werden.

Die Aufgabe im Wasser- und Eisenbahn-Bau betraf die bei Düsseldorf auszuführende Rheinbrücke nebst zugehörigen Anlagen zum Verladen von Kohlen. Nur eine Lösung ist eingegangen, unter dem Motto „Winkelleisen“. Dieselbe entspricht nicht nur den Bedingungen des Programmes, sondern wurde auch von der zur Prüfung niedergesetzten Commission in jeder Beziehung als preiswürdig beurtheilt. Die gutachtliche Aeußerung besagt, daß die Arbeit mit vielem Fleiße und mit überlegter Benutzung der bisherigen Erfahrungen ausgeführt, und der Verfasser namentlich bemüht gewesen sei, von den gewählten Verbindungen der Eisentheile sich eine klare Vorstellung zu bilden und diese in den zahlreichen und sauberen Zeichnungen deutlich auszudrücken.

Der Bauführer Herr Carl Wächter aus Stettin hat diesen Entwurf gefertigt. Seine Excellenz, der Herr Handels-Minister, hat gnädigst demselben das Reise-Stipendium zuerkannt, und zugleich unter gewissen Bedingungen die Uebertragung des jetzt ausgefallenen Preises für den Landbau auf das nächste Jahr in Aussicht gestellt. Seitens der technischen Bau-Deputation ist der Entwurf als Probe-Arbeit für die Baumeister-Prüfung angenommen worden.

Namens unseres Vereins erlaube ich mir, Ew. Excellenz den innigsten Dank auszusprechen für die vielfache Theilnahme und Unterstützung, die Sie auch im verflossenen Jahre uns gewährt haben, und wage die Bitte, daß Sie die Bedeutung der Preis-Medaille unseres Vereins gnädigst dadurch erhöhen mögen, daß Herr Wächter dieselbe aus Ihrer Hand empfängt“.

Nachdem der Herr Handels-Minister diese Bitte erfüllt und mit freundlichem Glückwunsche die Schinkel-Medaille übergeben hatte, sprach der Vorsitzende, noch im Namen des Vereins gegen Herrn Wächter den Glückwunsch zu dem erreichten Erfolge und die Hoffnung aus, daß auf der Reise, wozu die Mittel geboten seien, so wie auch bei sonstigen Gelegenheiten derselbe Erfahrungen und Thatsachen sammeln und mit wissenschaftlicher Schärfe für die Förderung des Wasser- und Eisenbahn-Baues nutzbar machen werde.

Nunmehr begann der diesmalige Festredner Herr Herman Grimm seinen Vortrag, wie folgt:

Hochgeehrte Festversammlung!

Wenn ein Mann von der Stelle fortgenommen wird, an der er als der Mittelpunkt ausgedehnter Wirksamkeit gestanden hat, so bleibt für das Andenken seiner Persönlichkeit

der Eindruck maafsgebend, den die, welche ihn von Person zu Person gekannt haben, als edelstes Vermächtnis des Verstorbenen in sich fortleben fühlen.

Wenige Tage erst sind es, das Cornelius von uns gegangen ist. Unmöglich, wenn die Gedanken zu ihm zurückkehren, ihn anders zu erblicken, als die letzten Jahre seines Lebens ihn so groß und so lebendig gezeigt hatten; die Werke nicht für die wichtigsten zu halten, die man selbst während dieser Zeit entstehen sah. Alle werden so empfinden, die ihm näherstanden, und das Bild, in welchem ganz Deutschland ihn im Herzen trägt, nach dem Typus dieser letzten Jahre geformt sein. Aehnlich war es ja auch bei Goethe gewesen. Lange Jahre seine Gestalt dem Volke vor Augen stehend, wie er in hohem Alter in Weimar sichtbar gewesen, und das Urtheil über ihn anknüpfend an diese letzten Zeiten. Dann aber fing die Generation derer an, die den großen Mann nicht selber sahen und hörten. Dann wurden Briefe gedruckt, aus denen das Bild weitentfernter Jugendtage lebendiger, frischer entgegentrat als das der älteren, stilleren Jahre. Jemehr die Zeit zurückreicht, um so mehr verschwindet das was einen Mann zuerst als ganz eigenthümlich und als abgetrennte Erscheinung unter seinen Mitlebenden dastehen liefs. Heute schon ist Goethe historisch geworden, undenkbar ohne eine Fülle von Gestalten die um ihn her ihn erklären, und so: in vierzig Jahren wird Cornelius in ganz anderer Gestalt der Nation vor Augen stehn. Nicht mehr betrauern wird man ihn als einen Verstorbenen, sondern vor uns stehen wird er als ein Lebendiger, den die Geschichte in jugendlicher erster Kraft aufsteigen läfst und dessen gesammte Thätigkeit eine glänzende, jedem verständliche Seite in dem Buche bildet in dem der Ruhm deutschen Geistes zu lesen ist.

Doch ich habe nicht über Goethe und Cornelius zu reden heute. Welche Namen aber könnten besser genannt werden, um den Uebergang zu dem des Mannes zu finden, dessen Gedächtnis wir feiern? Sicherlich, wenn Goethe der Dichter der neueren Zeit, und Cornelius ihr Maler gewesen ist (mögen diejenigen freundlich das Wort Maler gestatten, die sich ohne das Colorit Tizian's keinen Maler zu denken im Stande sind), so muß Schinkel als der Architekt des neueren Deutschlands ebenbürtig ihnen beiden zugesellt werden. Auch er jenes reine Licht ausstrahlend, das denen die es zu erkennen vermögen, die Richtung für das Leben vorzeichnet. Auch er aus der ganzen Fülle des deutschen Geisteslebens Nahrung entnehmend für seine Kunst. Auch er als Charakter so hoch stehend, das seine Freunde mit verändertem Worte wohl von ihm gesagt haben könnten, was die Goethe's aussprachen: was er lebe sei besser als was er schreibe. — Davon ist oft gesprochen worden in diesen Versammlungen. Davon selbst zu reden heute muß ich mir versagen, eben weil ich nicht zu denen gehöre, die Schinkel gekannt haben.

Noch nicht in dem Maasse ist Schinkel historisch geworden wie Goethe. Zehn Jahre länger als Goethe hat er gelebt. Viele noch sind unter uns, denen er lebendig vor Augen steht und die heute noch die Lücke schmerzlich empfinden, die sein Tod unausgefüllt zurückgelassen. Neben diesen aber sucht die jüngere Generation die Gestalt des Mannes, den sie verehrt, ohne ihn je erblickt zu haben, aus eigener Kraft zu formen. Tagebuchblätter, Briefe, Berichte, Anfänge wissenschaftlicher Arbeiten liegen gedruckt vor. Eine umfassende Sammlung Schinkel'scher Zeichnungen aller Art ist zusammengebracht und geordnet worden. Seine Werke schmücken die Stadt, seine Freunde erzählen von ihm, und wer könnte sich in diese reiche Erbschaft versenken, ohne das ein Bild der Persönlichkeit Schinkels vor ihm aufstiege?

Mir scheint: entbehrte die jüngere Generation den Anblick des großen Mannes, so hat gerade dieser Verlust den Vortheil eingetragen, das Schinkel ihr nicht blofs in einer Gestalt, sondern in allen Gestalten die seine wachsende Größe in auf einander folgenden Epochen annimmt, gleichmäfsig klar vor den Blicken steht. In jedem Lebensalter ist er uns gleich nah und erscheint uns gleich berechtigt. Kennen wir einen Mann aus eigenem Anblick so, wie er endlich auf der Höhe seiner Wirksamkeit stehend, mit unzweifelhafter Autorität seine Gedanken als etwas Fertiges, Maafsgebendes hinstellt, so erscheint uns unwillkürlich seine gesammte Lebensarbeit als das von Beginn an auf diesen Punkt geleitete Streben. Ihn halten wir zumeist im Auge, weil er uns am verständlichsten ist. Suchen wir in historischem Studium dagegen die Elemente seines Lebens zusammen, dann zeigt sich schärfer: was hätte werden können. Andere Accente ergeben sich. Dann wird das Zufällige, das Unbewusste, das Eingreifen von Schicksal und Verhältnissen sichtbar: die Mächte treten hervor, die in Wahrheit die nun sehr gewunden erscheinende Strafe von Meilenstein zu Meilenstein zogen, auf der er hinschritt, freiwillig und gezwungen zugleich, und die ihn dahin leiteten endlich, wo er nun, sogar in den Zeiten der höchsten Selbständigkeit noch, heimlich zu schwanken und zu wählen fortfährt. Seine Skizzen verrathen es nun. Dieses Schwanken aber kein Zeichen von Schwäche jetzt, sondern der sichere Beweis stetigen, immer weiter sich ausbreitenden Wachstums.

Schinkels Gestalt ist nicht undeutlicher geworden, weil die Jahre in immer größerer Fülle zwischen die Gegenwart und die Tage in denen er lebte, sich eindrängen. Immer reiner und größer ist seine Gestalt geworden. Dauern wird es noch, bis die Hand der Geschichte ihn fertig als den hinstellt, als der er unveränderlich dann erscheinen soll wenn sein Name genannt wird; aber, um den Vergleich von einem Werke der Sculptur festzuhalten: die großen Massen sind bereits gebildet, und man ahnt bei ihrem Anblicke, auf welchem Sockel dieses Bild einst gestellt werden müsse. —

Jeder Mann von Bedeutung über den die Geschichte richtet, empfängt ein Gefolge, ohne das er nicht auftritt. Goethe und Schiller umwogt ein Gedränge von Gedanken und Gestalten. Nicht diejenigen aber erblicken wir, die bei ihren Lebzeiten ihre Umgebung bildeten oder mit ihnen wetteiferten, sondern Weitentferntstehende oft, fern wie die Gedanken Friedrichs des Großen von Lessing, den er niemals eines Blickes würdig hielt und der nun dennoch als einer der Bekanntesten unter den ausgewählten Männern steht die das Piedestal seiner Statue umgeben. Wenn Raphael zum Vatican hinaufstieg, erzählt Vasari, ging ein Schwarm von Malern mit ihm, denen er wie ein Fürst voranschritt. Nur wenige von denen heute noch in seinem Gefolge sichtbar. Werke dagegen unzertrennlich heute von ihm, die, weil sie bald aus Rom verschwanden, Niemand dort gesehen hatte, und gar jene drei Sonette, von denen gewifs Niemand wufste! Und so, wenn von Schinkel die Rede ist: das beginnt sich bereits herauszustellen, das, wenn ihm ein Königreich in den Gefilden der Geschichte zu Theil wird, Bauakademie und Museum, und was mit diesen in gleichem Range steht, nicht die einzigen Monumente sein werden die es zieren. Schon ist klar, das höher als was Schinkel in ausgeführten Bauten hinterlassen hat, dasjenige aufragt vor unserm geistigen Auge, was er leisten wollte und konnte, und das, so sehr ihm die Formen seiner Kunst dienstbar geworden sind, um seinen Gedanken großartigen Ausdruck zu geben, diese Gedanken selbst weit über das der Architektur allein Erreichbare hinausschweiften. Angedeutet wurde das bereits öfter, ausgesprochen auch als individuelles

Urtheil: je mehr Schinkel jedoch und seine Zeit historisch werden, um so deutlicher müssen die Beweise dafür hervortreten. Manches in seiner Thätigkeit und seinen Neigungen zuerst als Nebensache aufgefaßtes, und zwar mit vollem Rechte so aufgefaßt, wird allmählig nun die Gestalt einer Hauptsache annehmend, bei der Darstellung seiner Entwicklung an erster Stelle genannt werden. Sein Lebensweg wird anders erscheinen, wenn wir ihn im Zusammenhange mit der gesammten geistigen Richtung seiner Zeit betrachten. Seine Gedanken über die Geschichte der Kunst aber, wenn auch, wie die Pensées von Pascal, nur vorläufige, fast zusammenhangslose Niederzeichnungen, werden Schinkel einst als den Begründer der modernen Kuntgeschichte, und, da aus dieser allein eine Regeneration unserer Kunst hervorgehn kann, als einen der Männer erscheinen lassen, denen die moderne Kunst, im umfassendsten Sinne, mehr zu verdanken hat als bisher geahnt ward. Schinkel fühlte, dafs ein gebildetes Volk allein grofse Künstler zur Blüthe zu bringen im Stande sei, und all sein Sinnen und Trachten wandte sich mehr und mehr dem grofsen Ziele zu: nationales, künstlerisches Bewußtsein zu schaffen, als den Boden, ohne den die herrlichsten Keime genialer Begabung nutzlose Geschenke der Vorsehung sind. —

Nach zwei Richtungen hin erlaube ich mir in diesem Sinne heute von Schinkel zu reden: einmal über die Entstehung der modernen Kunst, unter deren vollem Einflusse Schinkels eigene Entwicklung sich gestaltete; und dann über die moderne Kunst im Zusammenhange mit der allgemeinen geistigen Cultur, wie Schinkel sie erfaßte, und wie erfaßt die moderne Kunst allein verständlich ist.

In den wenigen Fällen, in denen die Geschichte der Menschheit den Zustand zeigt, den wir als Blüthe der bildenden Kunst bezeichnen, ist dieser Blüthe eine Blüthe der Litteratur vorausgegangen. Wir sagen: die Künste blühen, wenn Männer von Genie die Formen der bildenden Kunst wählen um ihre Gedanken in ihnen niederzulegen — in Bauwerken, in Gemälden, in Sculpturen — und wenn (denn dies war nur der eine Factor) als zweiter Factor ein diese Männer in ihren Werken ergreifendes Verständniß des Volkes ihnen entgegenkommt. Dieses Entgegenkommen von zwei Seiten her ist unentbehrlich. Und hier nun scheint zwischen dem Vorgang litterarischer Blüthe und der Nachfolge künstlerischer mehr als eine blofs zufällige Aufeinanderfolge von Vorher und Nachher zu walten.

Warum denn erstand Phidias in Athen gerade, und gingen Raphael, Lionardo und Michelangelo aus Florenz hervor? Betrachten wir, soviel hier Gewißheit vorhanden ist, das bis zu Phidias im Bereiche der griechischen Cultur an Werken der Bildhauerkunst Hervorgebrachte, so hätte sich an andern Punkten eben so gut eine höchste Blüthe darin entwickeln können. Und vergleichen wir die Florentiner Malerei um 1500 mit der gleichzeitigen Lombardischen und Venetianischen, so liegt nichts vor, das zu dem Schlusse führte: nur in Florenz konnte sich Das weiterbilden. Florenz und Athen allein aber besaßen eine litterarische Blüthe vor der künstlerischen. Und vergleichen wir weiter den Inhalt der Werke bildender Kunst mit den Gedanken der ihnen vorhergehenden Litteratur, so entdecken wir einen so durchdringenden Wechselbezug, dafs der Schluß erlaubt scheint: nur ein durch die Schule einer Litteratur ersten Ranges hindurchgegangenes Volk sei im Stande, bildende Künstler ersten Ranges hervorzubringen.

Von dem was auf Phidias geistig vorbereitend eingewirkt, sehe ich hier ab; dergleichen läßt sich nicht im Vorbeigehn streifen. Näher liegt uns heute und deutlicher steht uns über-

haupt vor Augen was in Florenz geschah. Denn diese Stadt ist die Wiege der italienischen Renaissance. Litterarische Bemühungen, einen Zeitraum von zwei Jahrhunderten umfassend, alle von Florenz ausgehend, beobachten wir hier ehe der Geist überragender Männer sich in Werken bildender Kunst in vollem Umfange zu offenbaren begann. Bedeutende Talente freilich sind immer dagewesen. Wir nennen Giotto neben Dante, und Niccolo Pisano weit vor Dante, allein es treten alle die Maler, Bildhauer und Baumeister des Trecento und Quattrocento weit zurück, in ihren Leistungen sowohl, als in ihren Bestrebungen auch, sobald wir die Macht der Sprache die Dante, Petrarca und Boccaccio zu reden wußten, in Vergleich ziehn.

Wenn Dante von einer Frau sagt:

Die Eine stützte sich auf ihre Hand

Matt wie eine abgeschnitt'ne Rose,

Und auf den nackten Arm, die Säule ihres Schmerzes,
Leuchtete Glanz herab von ihrem Antlitz fallend.

oder von der andern:

Weh mir, diese blonden Flechten,

Deren Spitzen alle wie goldne Punkte leuchten!

so hätte kein bildender Künstler seiner Zeit das in Farben und Linien auszudrücken vermocht, was wenig Worte hier uns lebenswahr vor die Blicke bringen. Kein Künstler auch hätte in landwirthschaftlicher Malerei die Einsamkeit und Wildheit des Gebirges darzustellen gewußt, wie Dante und Petrarca sie beschreiben, oder die Gestalten die Boccaccio in so anschaulichem Durcheinander sich bewegen läßt. Lange nach diesen Dichtern erst ward daran gedacht von florentinischen Künstlern, und ohne Zweifel nur deshalb, weil die Verse der Dichter den Geist der Nation geschärft hatten für solche Anschauungen. Wie sehr der Geist der Dichtkunst in den italienischen grofsen Künstlern wirkte, zeigen ihre eignen Verse sowohl, als die Begeisterung mit der ihre Werke von einem begreifenden Publicum mit den Dichtungen auf die die Nation stolz war, in Verbindung gebracht wurden. Ihre Gemälde und Statuen traten so in ein Leben ein, das ihrer bedurfte, das sie erwartet hatte gleichsam. Und nicht weniger hatte die Architektur Theil an dieser, mit der Ungeduld des Genusses mehr und mehr begehrenden nationalen Sehnsucht. Man baute, weil die Anforderung erwacht war: dafs auch die Form der Kirchen, Paläste und Wohnungen dem idealen Gefühle entspräche, welches nach allen Richtungen die äufere Erscheinung des Lebens im höchsten Schmucke verlangte. Nirgends, so weit ich die Geschichte kenne, zeigt sie einen solchen Drang nach festtäglicher Gestaltung des ganzen Daseins: als müsse Alles das in Wirklichkeit hervorgebracht und sichtbar werden, was vorher nur dem Fluge träumender Phantasie erreichbar war.

Und trotzdem: fassen wir Alles in Allem aber, und betrachten es im Lichte unserer Zeit, so tritt als unterscheidendes Merkmal dieser Blüthe italienischen Lebens ein moralischer Makel hervor, der uns heute unerträglich wäre. Ein seltsamer Egoismus weht uns kühl an aus den in so warmem Lichte vor uns stehenden Palästen. Wir fühlen eine Kluft zwischen dem Leben damals und dem heutigen. Der Einfluß den die Werke Raphael's, Michelangelo's und Lionardo's auf uns haben, diese umfassende Wirkung auf Jedermann, fehlte um ein Bedeutendes ihrer eignen Zeit. Nur dem einen Zwecke scheint die Thätigkeit der Künstler gewidmet: die Häuser mächtiger Familien zu schmücken, und wenn Michelangelo als anders gesonnen erscheint, so ergibt sich das mehr aus seiner Handlungsweise im Ganzen, als dafs er sich je in solchem Sinne ausgesprochen. Alles drängte sich den

glänzenden Höhen zu, auf denen die Macht thronte, und derer wird kaum gedacht, denen nichts zugefallen war bei diesem Wettstreite.

Uns heute ist daran gelegen: so tief als möglich herab in die Gemüther einzudringen; den Kreis der Genießenden weiter und weiter zu spannen; für die Nation zu arbeiten, für Alle — die Menschheit als ein Ganzes zu erfassen, wo die stärkeren die schwächeren mit emporziehen. So sichtbar als möglich sollen die Werke sein, die geschaffen werden heute, und jedem ohne Unterschied ihre Gedanken verständlich. Auf diese Gedanken aber kam es den Italienern der Renaissance nicht an. Die neuesten Tage, fast kann man so sagen, haben diese Gedanken erst in diesen Werken entdeckt. Und diese Arbeit: die Gedanken künstlerischer Schöpfungen zu enträthseln, ist das Merkmal der modernen, der deutschen Renaissance geworden: hervorgegangen aus einem ungeheuren Umschwunge in Betrachtung sowohl als Ausübung der bildenden Künste. Stehen wir heute noch zurück (und dies kann nicht geleugnet werden) in schöpferischer Erfindung und in der Fähigkeit, mit so vollen sinnlichen Mitteln zu wirken wie vor uns geschehen ist; in dem Einen übertreffen wir alle vorangegangenen Zeiten: im Verständniß der Formen und in der Fähigkeit, die Kunst nicht allein als Mittel zu äußerlichem Schmucke, sondern als höhere, werthvollere Verschönerung des Lebens aufzufassen. Und die Anfänge dieser modernen Anschauung wiederum auch bei uns das Resultat einer litterarischen Blüthe vor der künstlerischen. Und Schinkels Anfänge zusammenfallend mit den Tagen, in denen sich die schaffende Kraft aus dem Bereiche der Litteratur auch in den der bildenden Kunst hinüberzog.

Die moderne deutsche Renaissance, aus welcher Carstens, Thorwaldsen, Cornelius, Schick, Wächter, Rauch und Schinkel hervorgingen (ich greife diese Namen zufällig heraus weil sie zuerst sich darbieten), ist die Frucht eines Zusammentreffens historischer Phänomene, die um so wunderbarer erscheinen, als wir heute erst beginnen uns ihrer bewußt zu werden. Zu neu sind diese Zeiten noch. In zu unvollkommener Weise noch das Material zu Tage liegend, dessen es zumal bedarf um den Zusammenhang der neuesten Zeit mit dem zu verstehen was vor 40, 50 Jahren geschah; immerhin aber genugsam doch bereits offenbar, um sich im Allgemeinen überblicken zu lassen.

Dies war der geschichtliche Verlauf:

Die italienische Renaissance hatte sich über ganz Europa verbreitet. Italienisch gebaut, gemalt, gebildhauert, gedichtet, Theater gespielt ward hundert Jahre nachdem in Florenz die drei großen Meister ihre Thätigkeit begannen, überall. Die spanische Kunst, die französische, die englische, die niederländische hatten von Italien die Parole empfangen gleichsam. Nicht nur Murillo, sondern auch Calderon, nicht nur die französischen Maler, sondern auch die dramatischen Dichter, Rubens und Shakspeare, Alles weist allerorten auf italienischen Einfluß. Mochte derselbe aus erster oder zweiter Hand kommen, sicherlich kam er aus Italien. Und so auch in Deutschland, das durch die Spaltung in zwei Confessionen um eigenthümliche Fortgestaltung gebracht, im 16. und 17. Jahrhundert insoweit es sich um die schönen Künste handelt, am meisten seine nationale Eigenthümlichkeit aufgegeben hatte. In den andern Ländern nahm man das fremde Element selbstschöpferisch auf und bildete es im nationalen Sinne weiter. In Deutschland lebte man von fremden Brocken ohne sie bei eigenem Feuer noch einmal umzubacken. Vom Tode Albrecht Dürer's an bis zum Jahre 1800 haben wir keine eigene Kunst besessen. Deutsche Künstler genug, und höchst ausgezeich-

nete darunter, alle aber unter fremdem Einflusse gebildet und an keinen auch nur die Anmuthung jemals herantretend, sich ausländischer Schule zu Gunsten deutscher Eigenthümlichkeit zu entäußern. Wie aber auch hätte das sein können, da die Nachahmung des Fremden unser Leben in Sprache und Kleidung völlig durchdrang, und die Lehre vom Werthe der Entwicklung eines Volkes aus seinen eignen Gedanken heraus, nirgends in durchgreifender Weise aufgestellt worden war.

Nicht in Deutschland auch bildete sich der von rein geistigen Anfängen ausgehende Rückschlag gegen diese, in ihren letzten Ausläufern nach mehr als 200-jähriger Ausbeutung unerträglich werdende Nachahmung der italienischen Kunstweise. In Paris geschah es. Da immer bereiten sich die geistigen Revolutionen vor, wo die größte Anzahl gebildeter Menschen auf derselben Stelle sich organisch zusammenfindet. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte sich das Gefühl, daß der sociale Zustand nach allen Richtungen hin ein verderbter, der Menschheit aufgeschminkter, der Würde des Menschen nicht entsprechender sei, in Paris zuerst zu einer festen Lehre ausgebildet, die immer weiter um sich greifend, endlich den alle Verhältnisse umgestaltenden Abschluss in der französischen Revolution fand. Es konnte nicht ausbleiben, daß ein Ereigniß wie dieses, in seinem allmäligen Näherrücken bereits sich umgestaltend auch auf dem Gebiete der bildenden Künste geltend machte.

Allerdings war dies der Fall. Als höchstes Princip war aufgestellt worden: Rückkehr zur reinen Natur, wie sie, unberührt von verderbender Cultur, aus den Händen des Schöpfers hervorging. Im Staatsleben suchte man die Verhältnisse zu entdecken welche dieser Anforderung entsprächen, in der Litteratur wurden Anstrengungen gemacht dies Ideal darzustellen, von den bildenden Künstlern wurde verlangt sie sollten das Ihrige thun. Und sie thaten es. Die Republik bedurfte einer officiellen Kunst. Neu und anders sollte sie sein als alles jemals Dagewesene. Entsprechen den höchsten Idealen der Menschheit. Begeistert sollte sie wirken auf die Nation, ersetzen die beseitigten Denkmale religiöser Kunst, rein sein vom Unnöthigen, erfüllt von philosophischem Inhalte. Und was kam zum Vorschein? In der Sculptur und Malerei die steife, todgeborene Nachahmung griechisch-römischer Nacktheiten; in der Architektur aber eine der Ornamentik soviel als möglich entledigte Nachahmung in derselben Richtung. Dort glaubte man, indem kahle, nackte Glieder gezeigt wurden, in denen nicht einmal Bewegung war, die durch die Antike gereinigte Natur; hier, indem aus schmucklosen kolossal-einfachen Elementen Bauwerke zusammengewürfelt wurden, die Krystallisirung der reinen Urverhältnisse gefunden zu haben. Für die Architektur entwickelte sich hieraus dann das was wir die Napoleonische Renaissance nennen: die Anschauungen unter deren Herrschaft Schinkel seine ersten architektonischen Studien machte. Für die bildende Kunst und Litteratur in Frankreich nicht viel Besseres. Wohl aber traten für Deutschland auf dem Gebiete der Litteratur und der bildenden Kunst bedeutende Resultate zu Tage.

Lange bevor es in Frankreich zum Ausbruche der Revolution gekommen war, hatte die von dort durch die bedeutendsten Schriftsteller gepredigte Idee: es sei eine Rückkehr zum reinen Menschenthume nöthig, in Deutschland Wurzel geschlagen und, einen bessern Boden findend als irgend sonst, die Litteratur zum Aufschuß gebracht, die heute unser Stolz und unser Rückhalt ist und aus deren Mitte die Gestalt Goethe's über die andern herausragt. Auch hier ward die edelste Form der menschlichen Existenz gesucht. Still er nur und ohne die Gedanken an reformatorisch-praktische Wirklichkeit wie in

Frankreich. Und so, das Griechenthum, das in Deutschland jetzt in herrlichen Umrissen vor dem Geiste der Menschen aufzusteigen begann, wenn auch für unsere heutigen Blicke nur noch ein schöner Traum, so doch einer der schönsten der je von einem Volke geträumt wurde. Dies die Stimmung aus der Carstens die Richtung auf die Antike gewann, und die in der Folge, wenn auch nicht unserer Malerei, der modernen Sculptur um so sichtbarer die Wege vorgezeichnet hat. Dies die Stimmung, die in Rom gehegt wurde zu Anfang unseres Jahrhunderts, und in deren letztem Nachhall heute noch der Namen Rom's so verlockenden Klang hat, obgleich eben nur in einem letzten Nachhall. Dies die Stimmung, in die Schinkel eintrat, als er mit dreiundzwanzig Jahren zuerst nach Italien ging und von dort aus die Briefe schrieb, die uns verrathen, wie scharf seine Blicke so jung schon die Dinge zu unterscheiden wußten, und wie schön seine Sprache sie darzustellen verstand.

Vergleichen wir diese neueste deutsche Renaissance nun aber mit der italienischen des 15. und 16. Jahrhunderts. In Florenz eine durch Menschenalter hindurch gepflegte, für bestimmte Bedürfnisse des Volkes unentbehrliche, Hand in Hand mit der Litteratur und mit dem wachsenden politischen Glanze der Stadt sich erhebbende Kunst: — Malerei, Sculptur und Architektur gleichmäÙig und eng vereinigt fortschreitend; der Geist der Menschen, in einer einzigen, engen Stadt zusammenlebend, in unablässiger Aufmerksamkeit auf die Kunst gerichtet; und endlich dann, als die politische Blüthe des Landes an vielen Stellen zugleich Männer an die höchsten Stellen bringt, die von den bildenden Künstlern außerordentliche Anstrengungen zu Befriedigung ihres Ehrgeizes fordern — die Päbste in Rom, die Medici in Florenz, die Bentivogli in Bologna, die Este in Ferrara, die Sforza in Mailand — da Raphael, Lionardo und Michelangelo erscheinend, alle drei in allen Künsten wirksam. Und so, in natürlicher, verständlicher Ausbildung klar vor uns liegender Verhältnisse, eine höchste Blüthe die herrliche Früchte bringt.

Welche Zustände aber zu Anfang unseres Jahrhunderts? Ausgangspunkt und Grundlage: die nun verachtete, erschöpfte italienische Kunst. Publicum: die bunte, in sich zusammenhangslose, über Europa sich zerstreute, damals bereits das hin- und herreisende Leben des heutigen Tages führende Masse der Gebildeten aller Nationen; und was die innere Berechtigung überhaupt zu existiren anlangt: bei weitem geringer das Bedürfnis des Publicums, als der Drang der Künstler selber: zu gestalten und ihre Ideen darzulegen. Dies vor Allem müssen wir festhalten, wenn wir die neuere Kunst richtig taxiren wollen. Im 16. Jahrhundert genügten in Italien Maler, Bildhauer und Baumeister kaum, um die Entwürfe zu schaffen, die Fürsten und Städte forderten. In den neueren Zeiten kommen nicht fünf Procent vielleicht von den Entwürfen zur Ausführung, welche, wie zu Bauten, so zu Gemälden und Statuen ersonnen werden. In allerneuester Zeit gleicht sich Bedarf und Production mehr aus. Wir sind schließlicly natürlicher geworden und hören auf, uns mit Ideen zu quälen, deren Ausführung im Ungewissen liegt; die 50 Jahre aber von der französischen Revolution bis zu der europäischen Umwälzung von 48, sind die Zeit der Projecte, und wenn irgend etwas Schinkels Thätigkeit als charakteristisch erscheinen läßt, so ist es diese Theilung seiner Arbeit zwischen einer geträumten Architektur im Lande der Poesie, die niemals zur Entstehung kam und an die er ohne Zweifel seine besten Kräfte verschwendete (obgleich dies Wort nicht andeuten soll daß er umsonst gearbeitet habe), und zwischen seiner amtlichen, auf's praktische gerichteten Thätigkeit, welche, mö-

gen auch Museum, Bauakademie und Schauspielhaus und so viel andere herrliche Bauten aus ihr hervorgegangen sein, Schinkel nur zum kleineren Theile als schaffenden Künstler sichtbar werden läßt. —

Dies ein Vortheil wieder der sich vergrößernden Entfernung die uns heute von ihm trennt: die einzelnen Theile seiner gesammten Thätigkeit treten zu einander in ein richtigeres Verhältniß. Wie wir heute sagen dürfen, daß er in Briefen Landschaften schöner beschrieben habe als er sie zu malen wußte, ist es erlaubt auch das auszusprechen: daß Projecte und Theaterdecorationen die er gemalt hat oder malen ließ, seinen Geist deutlicher noch enthalten, als ganze Reihen seiner ausgeführten Bauten, und daß das scheinbare Hin- und Herschwanken zwischen den verschiedenen Stylen, das seine Neigungen von Anfang an charakterisirt und in seinen Entwürfen so deutlich zu Tage tritt, nichts als das Spiegelbild der litterarischen Bewegung in Deutschland war, welche in den Jahren, in welche Schinkels vollentfaltete Schöpferkraft fällt, der bildenden Kunst fast ausschließlich ihren geistigen Inhalt lieferte.

In Deutschland war in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts nichts umgestoßen worden. Wir bedurften keiner Aenderung des äußeren Lebens wie sie in Frankreich nothwendig erschien. Wir hatten auch kein politisches und aesthetisches Centrum wie Paris. Wie unsere Litteratur privatim aufwuchs, denn der weimarische Hof war, im Großen betrachtet, nicht mehr als der brillante Haushalt den in England und Frankreich mancher hohe Herr führte, wuchs unsere Kunst privatim auf und fand im Vaterlande geringen Anhalt. Carstens lebte von dem was Engländer ihm in Rom für seine Gemälde bezahlten. Wie kümmerlich es Andern erging, welche nach Deutschland zurückkehrend, in dieser oder jener Residenz besten Falles langsam verbauerten, ebenso oft aber zu Grunde gingen, ist bekannt. Die deutsche Kunst, in einer Verjüngung begriffen, und unter richtiger Pflege, d. h. unter dem Einflusse einer intelligenten Hauptstadt mit wenigstens 500000 Einwohnern, Bedeutendes zu leisten fähig, blieb stehen bei den Versuchen Einzelner und zeigte weder Zusammenhang in ihren Leistungen, noch schuf sie bleibende Monumente, die an würdiger, öffentlicher Stelle heute ihren Ruhm verkünden. Und so: der Nahrung bedürftig, nicht im Stande jedoch sie aus sich selbst zu schöpfen, denn Niemand verlangte Kunstwerke von ihnen, Niemand war sogar nur neugierig und das Höchste was ihnen zu Theil ward, war Unterstützung, blieb den Künstlern, auf sich selbst angewiesen, nichts übrig als eigne Wege zu gehn, und, was den Inhalt ihrer Werke betraf, sich an die herrschende Litteratur anzulehnen.

Auf diese aber war die französische Revolution vom größten Einflusse gewesen.

Hatte sich dieselbe nämlich in ihren ersten, unmittelbar handgreiflichen Folgen auf Frankreich allein zu beschränken geschienen, das für diese Jahre den Anblick eines unschädlich brennenden Hauses darbot, um das die Nachbarschaft im Gefühle eigener Sicherheit herumsteht; so war dennoch diese Neugier schon für die Bewohner Deutschlands der Ursprung durchdringender innerer Aufregung. An politische Revolution dachte man nicht, aber es tobte sich das innere Feuer in der Litteratur aus. So erklärt sich der ungeheure Leserkreis der Schiller'schen Dichtungen, welche im höheren Sinne durch und durch politisch sind. Ganze Schichten der deutschen Bevölkerung, die früher sich nicht um Litteratur gekümmert, nehmen jetzt Antheil und verlangen Speise. Welchen Weg nun sollte diese Litteratur einschlagen?

Zu allen Zeiten war die Dichtung der Entwicklung rein menschlicher Gefühle geweiht gewesen. Mochte der Gegenstand ein politischer scheinen, das Costüm in dem man die Gestalten vorführte, das des Alterthums oder der Türkei oder Persiens sein: immer handelte es sich um die ruhige Entwicklung allgemein verständlicher Charaktere, um Conflict, die bei veränderten Aeufserlichkeiten an jeden Einzelnen herantreten konnten, und die auch ohne fremdes Costüm begreiflich und rührend gewesen wären. Der herrschende Geschmack, beruhend auf alten, sich langsam umbildenden Anschauungen beherrschte die Production. Ihm diente man, bequeme sich ihm an, ging von ihm aus und kehrte zu ihm zurück. Mag Goethe Iphigenie als Griechin, Leonore als Italienerin, Lotte im Werther nur als Deutsche auftreten lassen: alle drei sind sie dennoch Schwestern, und deutsches Blut fließt so sichtbar in ihren Adern, wie ihre Gefühle und Leidenschaften deutsch sind. Deutsch aber gebrauche ich hier nicht im beschränkt nationalen Sinne, um das zu bezeichnen was uns anders erscheinen läßt als andere Nationen, sondern in dem Geiste höherer Cultur, die damals die Besten, Gebildetsten unter uns mit den Gebildetsten der übrigen Völker auf gleichen Boden brachte. Und in diesem Sinne, trotz des entschiedenen nationalen Costüms, selbst Götz von Berlichingen und Klopstock's Herman gedichtet, dessen Schlachtgesänge von begeisterten Franzosen in ihre Sprache übertragen wurden.

Nun aber plötzlich ein anderes Deutschthum in die Poesie hineingetragen: Nicht die Gefühle die wir theilten mit andern Völkern, sondern die uns eigenthümlichen, uns allein verständlichen wurden hervorgehoben. Das allgemein Menschliche erschien zu farblos, das individuell Nationale ergreifender, lebendiger, farbiger. Deutsches Alterthum war die Fahne unter der die jüngere Generation sich vereinigte, und als dann die französische Unterdrückung eintrat und der Haß des Volkes sich gegen wälsches und fränkisches Wesen in jeder Gestalt richtete, wuchs die Idee: deutsch sein zu wollen vor Allem andern, zu der Macht an, mit deren Hülfe zumeist dann die Freiheit wieder erobert ward.

Damals träumte man von den alten verlorenen Zeiten des Kaiserthums, und Schinkel versuchte sich das Gothische anzueignen das ein Theil der großen Parole 'deutsch' war. Seine Zeichnungen und Entwürfe sind bekannt die hierauf hinweisen. Sein Siegesdenkmal auf dem Kreuzberge ist ein ausgeführtes Denkmal dieser Richtung. So eingewurzelt war der Gedanke: deutsche Geschichte sei monumental nur in gothischer Baukunst auszudrücken, daß Widerspruch als jämmerliche Ketzerei gebrandmarkt, und diese durch französische Vermittlung einst uns zugekommene byzantinische Mode als unzertrennlich von der Idee deutscher Herrlichkeit angenommen wurde. Schinkel's Festhalten daran, seine vergeblichen Versuche: klassisch horizontale Fügungen in gothisch anstrebende Constructionsweise hineinzubringen, würden ohne diesen äußerlichen politischen Zwang gar nicht zu erklären sein.

Aber nicht allein in deutsches Alterthum sehen wir Schinkel sich vertiefen. In allen nur möglichen Stylen, ich darf nicht sagen 'baut er', sondern 'dichtet er', denn das meiste was er schuf in dieser Weise ist eben nur auf das Papier hingeschrieben. Und auch dafür die Erklärung den litterarischen Zuständen zu entnehmen, die, nach Beendigung der Freiheitskriege, im vollsten Maasse wieder die Gedanken der deutschen Völker erst zu beruhigen, dann zu befriedigen und endlich, als das nicht gelang, zu entschädigen trachteten. —

Betrachten wir die Zeiten nach Beendigung der Kriege gegen Napoleon heute mit unbefangenen Blicke, so müssen wir uns sagen, daß in ihnen die Veränderungen, welche die

Einführung einer im heutigen Sinne parlamentarischen Regierung mit sich gebracht hätte, einfach unmöglich waren. In allen andern Ländern eine Stimmung der Reaction im höchsten Grade. In Deutschland sogar die Majorität derselben Sehnsucht nach Ruhe und der Abneigung gegen Umstossen des Bestehenden hingegen. Dies die eigentliche Zeit der Romantik. Dichtung und Wissenschaft versenken sich in die Zustände vergangener Epochen und suchen in deren Darstellung eine Art phantastisch-träumerischer Befriedigung. Verfallne Schlösser auf einsamen Felsen werden in Gedanken glänzend wieder aufgebaut und bevölkert. Die Glocken verlorener Kirchen mit halbzerstörten Gemälden in den gothischen Fenstern, durch die die Abendsonne strahlt, wecken im Herzen bleicher Königstöchter unendliche Gefühle. In unbestimmte Zeiten verlegte man das. Vor tausend, zweitausend Jahren sollten diese Menschen gelebt haben. Und über ganz Europa diese historische Wehmuth verbreitet. Wie sollte eine solche Generation die harte Arbeit thun, deren es bedarf um ein neues Staatswesen an die Stelle des alten zu setzen? In Frankreich, in England zumeist wird dieses Eindringen in die Vergangenheit productiv, bei uns allmählig so stark daß es fast in einen Cultus ausartet. Die Zeiten der Blüthe Griechenlands unter Perikles, Roms in den letzten Tagen der Republik, Deutschlands unter den Hohenstaufen oder während der Reformation oder in einer Vermischung aller Zeiten die man Ritterzeit nannte, werden in den Augen des Volkes zu Idealen. Shakspeare eröffnet seine Welt, Indien, Persien, Spanien, Italien werden in ähnlichem Sinne durchforscht, und der Triumph eines Dichters ist: im Geiste dieser verschiedenen Epochen und Länder so täuschend national zu schreiben, daß sein Werk einem Stücke Shakspeare's, oder Calderon's, oder einem Gesange persischer Liebesdichter zum Verwechseln ähnlich sieht. Ging doch Goethe selbst in seinem westöstlichen Divan auf diese Anschauungen ein, deren entscheidender Einfluß auf Schinkel nicht zu verkennen ist.

In diesen Verhältnissen lebt und webt er mit schöpferischem Geiste und baut Schlösser, Kirchen und Denkmale. Sein Trieb: alle Erscheinungen zu umfassen, welche die Architektur jemals darbot, läßt ihn die Aufgabe: einen eigenen Styl zu bilden, fast als eine unmögliche Zumuthung betrachten. Das Wirken des Architekten ist dem der Natur ähnlich, war sein Satz. Mit dem Blicke eines Landschaftsmalers betrachtet er, ehe ein Bauwerk geschaffen werden soll, die Gegend in die es hinein soll, den Zweck den es erfüllen soll, und dann in den Gebilden der verschiedenen Architekturen dasjenige suchend, was dem einen wie dem andern am natürlichsten entspricht, sucht er aus dem Gegebenen Neues zu entwickeln. Seltsame Aufgaben löst er so mit genialer Leichtigkeit. Auf einem großen Blatte sehen wir aus Markusplatz und Florentiner Palästen eine florentinisch-venetianische Piazza componirt, vergleichbar einer musikalischen Phantasie über gegebene Themata. Seine letzte und wunderbarste Dichtung aber das für die Halbinsel Krim entworfene kaiserliche Lustschloß Orianda. Fertig um sogleich erbaut werden zu können, dargestellt sogar in farbigen Ansichten als stände es schon, und doch ein Traumgebilde nur. Als sei die Aufgabe so gestellt gewesen: 'Nach langen beschwerlichen Fahrten durch Wüsten und wilde Gebirge gelangt der Wanderer in eine Kaiserstadt. Ueppige Gärten senken sich von Felsen zum Meere herab und umringen das Gewimmel der menschlichen Wohnungen. Ueber ihnen allen emporragend ein Palast, umspielt von ewigem Frühling und sanftem Sonnenschein, ein niegesehenes Wunderwerk!' — Dieses Schloß sollte geschaffen werden und Schinkel erschuf es. Nur der Kaiser fehlte um

es auszuführen. Und so erbaut er für das wiedererstehende Griechenland, für dessen Kämpfe vor 40 Jahren um der alten Hellenen willen Europa sich begeisterte, auf der Akropolis selbst einen Königspalast, einen Rivalen des Parthenon's, und so baut er ganze Städte, und gestaltet Berlin zumal im Geiste um, mit neuen Kirchen, Plätzen, Palästen, Strafsen, Brücken, Brunnen und Denkmälern und dem Umbau der vorhandenen Gebäude. Und dies nicht etwa nur flüchtige Skizzen und Andeutungen, sondern bis ins Detail ausgeführte Pläne, und die Hauptansichten mit malerischem Effekt erstaunlich liebevoll ausgeführt. Wer Schinkels Mappen durchsieht, gewinnt den Eindruck eines Mannes der das Zwanzigfache von dem hätte bauen können was er gebaut hat, und der, wäre ihm freiere Hand gegeben, andere Denkmäler seines Genius noch hinterlassen haben würde, als die vorhandenen. —

Keine Klage dies jedoch. Schinkels Leben erscheint trotz unablässiger Arbeit und selbst Plackerei, bei fortwährenden Täuschungen, dennoch als harmonisch, durch überwiegende geistige Kraft im Gleichgewicht gehalten, und die verhältnismäßige Stille seiner Existenz hat seinem Charakter die feine Ausbildung gegeben, die das Geringste verräth was von ihm herrührt. Zumeist aber nährte sie in ihm das philosophische Element: den auf gelehrte Betrachtung seiner Kunst, wie aller Künste gerichteten Geist, und liefs Museum und Bau- schule, nicht nur in ihrer äusserlichen Gestalt, sondern auch was den Zweck dieser beiden herrlichsten Monumente Berlins anlangt, zu so bedeutungsvollen Erinnerungsbauten an ihn, alles in allem genommen, sich gestalten. Denn Schinkel, der an der Spitze des preussischen Bauwesens stand, der in gewissem Sinne nur Architekt war, der, wie Beethoven den ganzen Umfang menschlichen Gefühls in Tönen darzustellen, Goethe ihn in symbolischen Worten zu verewigen bestrebt war, so im Aneinanderfügen harmonischer Massen toden Materials, architektonische, die menschliche Denkweise in ihrem ganzen Umfange abspiegelnde Symbole zu erschaffen suchte: Schinkel, der so aufgefaßt, Alles in Architektur verwandelte, Alles mit ihr in Verbindung brachte, steht zugleich dennoch als eine so universale Natur vor uns, daß seine architektonischen Bestrebungen fast auch wieder als Nebensächliches, Zufälliges betrachtet werden können, da seine eigentliche Aufgabe war: als ein großer Mensch selbst Großes zu schaffen; und dann: was vor ihm von Andern Großes geschaffen worden war, zu erkennen und zu erklären. Einerlei an welchem Stoffe seine Größe sich erprobte, und wie sie sichtbar ward.

Von Schinkels schaffender Thätigkeit ist gesprochen worden: wenden wir uns zu seiner erklärenden. —

Selbst der Künstler, der mit einem Uebermaasse schaffender Kraft begabt, durch seine eigne Thätigkeit allein die Kunst und das empfangende Volk auf eine höhere Stufe hinaufhebt, wird im Verlaufe seiner Arbeit einsehen, daß es damit allein doch nicht gethan sei. Er wird sich gewahren als den nur zu sehr geringem Antheil berufenen Mitarbeiter an der großen Aufgabe, an der von Beginn der Geschichte vor ihm zu arbeiten begonnen worden ist, und an der fortgearbeitet werden wird so lange die Geschichte selbst arbeitet: der Aufgabe: in Werken geistigen Gehaltes die Menschheit sich selbst in ihrer edelsten Gestalt zu zeigen. Das Leben wäre zu traurig und unverständlich, träten nicht immer wieder glaubwürdige Männer auf, die uns das Vertrauen einflößen, es sei schön und begreiflich sobald es nur recht aufgefaßt werde. Nun aber: indem diese Männer fühlen, daß der Kreis ihres eignen Schaffens zu beschränkt sei, suchen sie das was Andere gethan zu erklären. Dies der Grund, weshalb so viele

große Künstler mit solcher Energie auf andere hingewiesen haben die vor ihnen große Werke schufen. Dies der Grund denn auch, warum Schinkel, der, dem Fortschritt der historischen Wissenschaft entsprechend, in die seine Entwicklung eintraf, sich nicht auf diese oder jene Zeit mehr beschränken konnte, sondern, gleich die gesammte Kunstthätigkeit der Menschen von den ältesten Zeiten an als organisches Ganzes ins Auge fassend, mit den besten Kräften seines Geistes bestrebt war, auch als Lehrer der Kunstgeschichte einzutreten.

Schinkel zuerst in Deutschland faßt die Kunstgeschichte in ihrer wahren Gestalt. Er sieht, von der Höhe aus, von der er die Welt betrachtet, nicht allein eine der Kunst nützende Wissenschaft in ihr, sondern stellt sie als ein Glied der allgemeinen Geschichtswissenschaft hin, da sie, wie er sich ausdrückt: die feinsten Documente zu liefern im Stande sei, um den Geist vergangener Epochen sich klar zu machen. Und er hat Recht, denn nichts zeigt mit solcher Schärfe den Geist einer Epoche als die in ihr entstandenen Kunstwerke. In zweiter Linie faßt sie Schinkel dann erst als vorbereitendes, unentbehrliches Studium für jeden Künstler, und zwar verlangt er für Maler, Bildhauer und Architekten, ohne Theilung, Studium der gesammten Kunstgeschichte. Nichts wahrer als dieser Gedanke. So wichtig ist die Kunstgeschichte für jeden ausübenden Künstler, daß Niemand ein Werk zu schaffen im Stande ist heute, dem man nicht auf der Stelle ansähe, bis zu welchem Grade der, der es hervorbrachte, die Geschichte der Kunst durchdrungen habe, und daß selbst die bedeutendste von der Natur verliehene Mitgift gestaltenden Talentes von der Nothwendigkeit dieses Studiums nicht freispricht. Und dies keine willkürliche Behauptung, der gegenüber man es halten könnte wie es beliebt, sondern das Resultat von Beobachtungen, deren Richtigkeit Jeder zugeben muß, der sich näher mit dem beschäftigt, was auf dem Gebiete der Kunst seit dem Anfange unseres Jahrhunderts geschehn ist.

Wunderbar zu beobachten nämlich, wie mit dem Einbruche neuer Aufgaben für die Kunst und einer veränderten socialen Stellung der Künstler, plötzlich das Alte total verschwindet. Unterbrochen die in Jahrhunderten bis dahin sich weiterbildende Uebung. Bis auf die Technik die alte Tradition ausgelöscht. Man verachtete diese elenden Ateliiergeheimnisse, die den Geist tödteten, auf den es allein ankomme. Wie überall, fing man auch hier durchaus von neuem an. Früher hatte der beginnende Maler Werkstätten gefunden, in denen er die Farbenbehandlung der vorbergehenden Meister lernte; jetzt fand er sie nicht mehr. Kein anfangender Bildhauer und Architekt trat in ähnlicher Weise in feste Anschauungen und Lehren ein; kein Meister mehr vorhanden. Jeder Anfänger der ganzen Welt frei gegenübergestellt und ihm nichts gesagt als: sieh wie du durchkommst; und in diesen jungen Künstlern ein anderer Geist als früher lebendig: nicht mehr (ich erwähnte es bereits) den Bestellungen eines Publicums mit bestimmtem maafsgebendem Geschmacke wollten sie genügen, sondern arbeiten was sie Lust hatten, und frei ihrer Individualität folgen, wohin sie diese leiten würde. Fand sich schliesslich ein Publicum, das sie erkannte und würdigte: gut; fand sich keines: auch gut. Die Künstler wollten befehlen, das Publicum sollte dienen. Keine übermüthige Präntion jedoch von Seiten der Künstler dieses Verhältniss: Nein, die Künstler sollten befehlen und das Publicum wollte dienen. Freilich aber galt es, sich dem Publicum gegenüber in die Stellung zu versetzen, die dieses Verhältniss hervorzubringen im Stande wäre. Wie das möglich aber? Auch heute noch nur auf einem einzigen Wege. Verloren diejenigen, die nicht die Kenntniss der künstlerischen

Entwicklung der vergangenen Jahrhunderte in sich tragen. Nicht um nachzuahmen und sich zu binden, sondern um durch die so erworbene Freiheit: alle Manieren und Anschauungen der Meister, die vor unsern Tagen arbeiteten, zu verstehen, diejenige Form für die eigenen Gedanken zu finden, die ihnen am gemähesten ist. Und zwar selbst arbeiten muß hier ein Jeder, denn keine Akademie, bei noch so vortrefflicher Einrichtung, würde diese Kenntniß zu verleihen vermögen. Ein Maler heute, der die Entwicklung der gesammten modernen Malerei nicht kennt und die Principien nicht weiß, nach denen in den verschiedenen Jahrhunderten Masaccio, Raphael, Rubens und Cornelius componirten, wird ebensowenig je dahin gelangen, frei und unbefangen seinen Gedanken künstlerischen Ausdruck zu geben, als ein Componist, welcher Bach, Händel und die älteren Italiener nicht studirt hat, gut zu componiren, oder ein heutiger Schriftsteller jemals gut zu schreiben im Stande sein wird, der nicht die Litteraturgeschichte inne hat.

Schinkel fühlte das. Sein ganzes Können verdankte er unablässigem Studium der Kunstgeschichte. Sein eifrigstes Bestreben ging dahin, so durchdringend als immer möglich dieses Studium zu verbreiten. Aber auch nach dieser Richtung hat ein Theil seiner Bemühungen nur zu Resultaten geführt. Die Errichtung der Bauakademie für Architekten, die des alten Museums für die gesammte Kunst hat er durchgesetzt; das Buch jedoch, das er über Kunst schreiben wollte, ist unfertig geblieben, und nur lose zusammengelegte einzelne Gedanken, die, wie vorläufig prachtvoll zugehaueene Quadern daliegend, das zukünftige Gebäude ahnen lassen, zeigen was geworden wäre, hätte das Schicksal nicht plötzlich Halt geboten. Alles was Schinkel geschrieben hat, stellt ihn unter diejenigen seiner Zeit, welche am Besten die Sprache zu gebrauchen wußten. Diese kunstgeschichtlichen Fragmente aber sind die Krone seiner litterarischen Thätigkeit. Die Zeit erlaubt nicht, mehr zu thun hier, als im Allgemeinen dies Urtheil auszusprechen, das alle die bestätigen werden, welche diese Sätze kennen. Man staunt über die Weite seines Blickes und über die Fähigkeit, umfassende Gedanken in einfache, wenige Worte zusammenzupressen.

Die Kunstgeschichte lag Schinkel am Herzen von seinen ersten Zeiten an; seine Briefe bezeugen es; für die späteren Zeiten die ungemainen Anstrengungen, mit denen er einen erspriesslichen, auf kunstgeschichtlicher Basis beruhenden öffentlichen Unterricht in Malerei und Sculptur herbeizuführen suchte. Lesen wir die im zweiten und dritten Theile seines Nachlasses enthaltenen Projecte nach dieser Richtung, gewahren wir, was er erreichte und was er nicht erreichte (beinahe, um nur eins zu nennen, hätte er es dahin gebracht, daß die in München heute befindliche Boisserée'sche Sammlung für Berlin angekauft worden wäre), so sehen wir, welche Kräfte er für diese Zwecke eingesetzt hat und für wie überaus wichtig er die Sache hielt. Zu bekannt ist was er im Uebrigen hier gethan und versucht hat. Nur ein Bruchtheil seiner Absichten und Wünsche ist verwirklicht worden, dieser Bruchtheil aber, verkörpert in Museum und Bauschule, das Beste das jemals vielleicht in Deutschland zum wahren Nutzen der Kunst, an öffentlichen Denkmälern sowohl als Instituten geschaffen worden ist.

Das Museum: eine Reproduction griechischer Baukunst im höchsten Sinne. Nicht ganz in der Unberührtheit dastehend heute, in der der Meister es hingestellt, dennoch in seiner Gesamtwirkung ein Werk, das besser als alle Beschreibung und bildliche Darstellung die Erhabenheit und Heiterkeit griechischer Bauweise in uns aufweckt. Dieser Bau, bis in seine Details Schinkels schmerzliche Lieblings-

schöpfung, ist für den König der ihn anordnete, wie für den Meister der ihn durchführte, das würdigste symbolische Denkmal. Diese gewaltige, colossal wirkende Masse bildet ein so rythmisch in sich gegliedertes Ganzes, daß wir den Eindruck vollkommener Freiheit und Leichtigkeit empfangen: die Gesamtheit ist groß, das Einzelne bis in die geringsten Kleinigkeiten geschmackvoll, das Material unter des Meisters eignen Augen mit außerordentlicher Sorgfalt zubereitet.

Das Museum zeigt Schinkel als Maler. Wenn je die von Carstens eingeschlagene Richtung gewissenhaft gepflegt worden ist, so geschah es von Schinkel. Fast unbegreiflich scheint es, wie er, erdrückt beinahe von amtlicher Thätigkeit, Zeit fand für die Studien allein, die diese umfangreichen Gemälde erforderten. Niemand wird sie betrachten ohne von der Idee ergriffen zu sein, von der sie belebt sind. Als blühender Frühling sind die ersten Zeiten der Menschheit dargestellt, und selbst uns, die wir mit so geringem Glauben diese Vermischung göttlichen und menschlichen Daseins betrachten, rührt ihr Anblick. Als Schmuck der Vorhalle erfüllen sie in jeder Weise ihren Zweck. Einen integrierenden Theil der Architektur bildend, weisen sie hin auf die Bedingung, welche Malereien immer erst die letzte Weihe ertheilt: daß sie von Anfang an bestimmt sind, an einem festen Orte sich den Blicken darzubieten.

Das Museum zeigt Schinkel als Bildhauer. Denn mit der gleichen Kraft sehen wir die Sculptur als Theil der Architektur hier angewandt, in noch viel höherem Grade als bei der Malerei die Grundbedingung für ächte Wirkung ihrer Schöpfungen. Endlich, es zeigt ihn als Gelehrten, denn dieser Bau dient idealen Zwecken höherer Cultur und ist in allen seinen Theilen liebevoll darauf allein gerichtet. Wie sorgsam hat Schinkel diese Räume so gebaut, daß die in ihnen aufgestellten Kunstwerke als die Hauptsache erscheinen, nicht, wie an andern Orten, den Zweifel erregen, ob sie nur als Schmuck der Wände aufzufassen seien. Und wie passend für das Ganze der griechische Styl! Nicht zufällige Wahl entschied Schinkels endliches Beharren bei den Formen griechischer Baukunst. Tief empfindend (wie seine kunstgeschichtlichen Fragmente das aussprechen), daß nur die Zeit der höchsten Cultur die höchste Kunstform zu entwickeln im Stande sei, zog er nicht aus Laune und befangener Vorliebe die Formen griechischer Architektur denen italienischer Renaissance oder romanischer und gothischer Manier vor, sondern räumte aus Gründen, die, so lange die Welt kein zweites Griechenthum hervorbringt, unwiderleglich bleiben werden, der Baukunst perikleischer Zeiten den höchsten Rang ein. Nicht daß er sie roh und äußerlich nachgeahmt zu sehn wünschte. Nur an den Stellen, wo der Inhalt des Bauwerkes diese Form zuließ, wandte er sie an, und auch hier, indem er sie aus der eignen Persönlichkeit neu reproducirte. In welchem Grade das Princip allein der griechischen Baukunst in ihm lebendig geworden war, zeigt die Bauschule. Diese Verbindung national märkischer Weise und griechischen Geistes ist ein architektonisches Wunder für uns: im ächtesten Sinne das, was wir eine Schöpfung nennen, etwas Neues das Niemand voraussah bevor es erschien, und das jeder begreift und bewundert nachdem es erschienen ist. Unberührt noch, wie sie aus des Meisters Geiste und Händen aufstieg, steht sie da. Unablässiger, stets sich erneuernder Zudrang füllt ihre Hallen. Jeder der hier eintritt, durch den sinnlichen ersten Eindruck schon an die große Persönlichkeit gemahnt, die sie baute. In ihr die Räume, die, die Entwürfe des Meisters bewahrend, eine edle lichte Erbschaft jedem bieten, der sie zu genießen fähig ist. Und

von hieraus alljährlich ausströmend über ganz Deutschland der Segen, den das Wirken dieses Mannes hinterlassen hat; der, mag er auch im Hinblick auf all das Unvollendete, das er mit sich ins Grab nahm, selbst heute noch ein Todter sein dessen Hingang wir betrauern, in viel weiterem Maafse dennoch ein Lebendiger ist, dessen Gestalt von Jahr zu Jahr höher und bedeutender vor unsern Augen steht.

Die gespannteste Aufmerksamkeit der Versammlung folgte dem Redner bis zum Schlusse des Vortrags, nach dessen Beendigung der zweite Theil der Feier, das gemeinsame Festmahl begann. Bei demselben sprach die üblichen Gedächtnisworte an unsern verehrten Meister Herr Lucae, und zwar in folgender gebundener Rede:

Als Schinkel heimging, blieb im Reich des Schönen
Der erste Platz am Thron der Baukunst leer, —
Wen sollten wir als unsern Ersten krönen?
Die andern galten viel, doch Er war mehr!
Denn wir beweinten den verklärten Meister,
Wie einen Vater eine Schaar Verwaister.

Die Arbeit ruhte, Raum war nur dem Schmerze;
Die Farben luden nicht zu heitrer Schau,
Die fert'ge Form blieb unberührt vom Erze,
Und öde lag der sonst geschäft'ge Bau.
Gesell'n und Meister konnten an dem Tage
Nur trauernd stehn an Schinkels Sarkophage.

Doch ist am Schmerz auch der Verlust zu messen,
Ein langes Feiern will der Genius nicht,
Und wenn geschmückt mit Lorbeer und Cypressen
Der Hügel sich erhebt, dann heischt die Pflicht,
Sich von dem müß'gen Kummer aufzuraffen
Und weiter in des Meisters Geist zu schaffen.

Wir thaten es. Wenn auch in Nichts versunken
Vom Werke Vieler kaum die Welt erfährt,
Wir haben doch den heiligen Götterfunken,
Den Schinkel weckte und entflammt, — genährt.
Wenn Ihn auch nicht im hohen Flug erreichen,
Im Schlag der Flügel können wir Ihm gleichen!

Das nunmehr in heiterer Weise verlaufende Mahl, bei dem wir nur den allgemein empfundenen Wunsch aussprechen möchten, daß die Folge der Speisen künftighin nicht in zu großen Pausen erfolge, wurde durch eine Anzahl telegraphischer Grüsse von Festgenossen aus andern Städten des Vaterlandes, wie aus Essen, Danzig, Kiel, Breslau, Görlitz, Cöln, unterbrochen und belebt, und schloß erst am frühen Morgen des neuen Tages.

Preis-Aufgaben zum Schinkelfest am 13. März 1868.

(Mit Zeichnungen auf Blatt V im Text.)

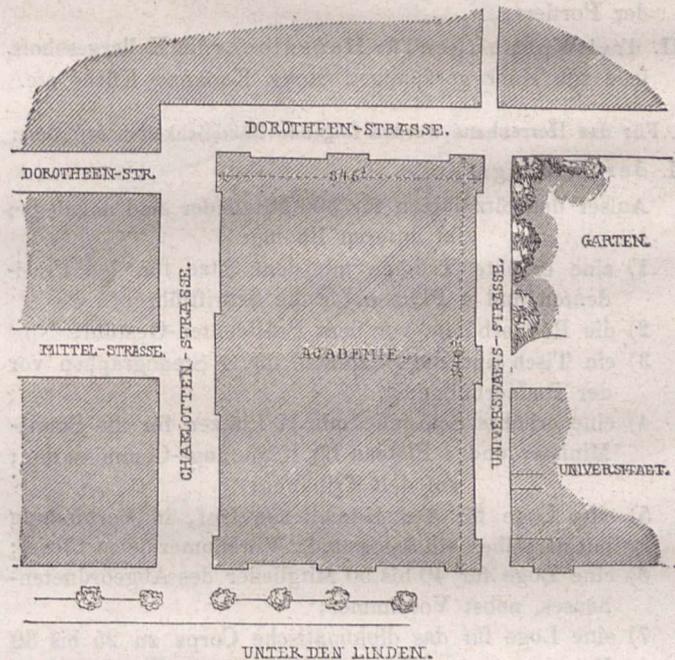
Des hochseligen Königs Friedrich Wilhelm IV. Majestät haben durch Allerhöchste Ordre vom 18. Februar 1856 zum Zwecke und unter Beding einer Kunst- resp. bauwissenschaftlichen Reise zwei Preise von je 100 Stück Friedrichsd'or für die besten Lösungen der von dem Architekten-Vereine seinen Mitgliedern zum Geburtstage Schinkel's zu stellenden zwei Preis-Aufgaben, die eine aus dem Gebiete des Land- und Schönbaues, die andere aus dem Gebiete des Wasser-, Eisenbahn- und Maschinenbaues zu bewilligen geruht. Denjenigen, welchen die Baumeister-Prüfung noch bevorsteht, wird die auf jene Reise verwendete Zeit als Studienzeit in Anrechnung gebracht.

In Folge dieser Allerhöchsten Ordre hat der Architekten-Verein für das Jahr 1868 folgende Aufgaben gestellt:

I. Aus dem Gebiete des Landbaues.

Der Entwurf eines Parlamentshauses für Preussen in Berlin.

Das Gebäude soll die erforderlichen Sitzungs-, Geschäfts- und sonstigen Neben-Räumlichkeiten für die beiden Häuser des preussischen Landtags, sowie die Dienstwohnungen der beiden Präsidenten und der Bureau-Dirigenten etc. enthalten.



Als Bauplatz ist das Stadtviertel gewählt, in welchem das Gebäude der Akademie der Künste etc. sich befindet, und welches durch die Linden, die Charlotten-, Dorotheen- und Universitäts-Straße begrenzt wird. Für diese Straßen sind die derzeitigen Fluchtlinien als maßgebend festzuhalten, welche ein Rechteck von 540 Fuß Länge und 345 Fuß Breite einschließen. Ueber die Fluchtlinien dieses Stadtviertels, dessen Umgebung auf der vorstehenden Situationszeichnung näher angedeutet ist, sind Vorsprünge der Hauptmassen des Gebäudes nicht gestattet, vielmehr erscheint eine Verbreiterung der Universitäts-Straße wünschenswerth. Bei der Disposition des Entwurfs ist das Herrenhaus an der Straße Unter den Linden und das Abgeordnetenhaus an der Dorotheen-Straße anzuordnen. Außerdem ist für bequeme Zugänge von jeder Seite her Sorge zu tragen.

A. Dienstwohnungen sind einzurichten:

- I. für den Präsidenten des Herrenhauses;
- II. für den Präsidenten des Hauses der Abgeordneten; jede dieser Wohnungen muß enthalten 2 bis 3 Domestikenzimmer, 6 bis 7 Wohn-, Arbeits- und Schlafzimmer, 3 bis 4 Empfangsalons, eine Küche, ein Anrichtezimmer und die erforderlichen Vorrathsräume;
- III. ein großer Festsaal in Verbindung mit den vorbenannten beiden Wohnungen und zur gemeinschaftlichen Benutzung für beide Häuser des Landtags von 5500 bis 6000 Quadratfuß Grundfläche;

IV. eine Wohnung für den Bureau-Dirigenten des Herrenhauses und eine gleiche Wohnung für den Bureau-Dirigenten des Abgeordnetenhauses, jede bestehend aus 6 bis 7 Zimmern und den zugehörigen wirtschaftlichen Räumen;

V. eine Wohnung für den Castellan des Herrenhauses und eine gleiche für den Castellan des Abgeordnetenhauses jede von 3 bis 4 Stuben nebst Zubehör;

VI. Portierstuben an den Haupt-Eingängen des Gebäudes, in Verbindung mit den im Kellergeschoß anzulegenden, aus je 2 Stuben nebst Zubehör bestehenden Wohnungen der Portiers;

VII. drei Wohnungen für Hausdiener im Kellergeschoß, jede von einer geräumigen Stube, Kammer, Küche etc.

B. Für das Herrenhaus werden folgende Räumlichkeiten erfordert:

I. der Sitzungssaal.

Außer den Sitzplätzen für 300 Mitglieder sind anzulegen im unteren Raume:

- 1) eine erhöhte Tribüne mit dem Sitze für den Präsidenten und 4 Plätzen für die Schriftführer;
- 2) die Rednerbühne vor dem Präsidenten-Gestühl;
- 3) ein Tisch und die Sitzplätze für 4 Stenographen vor der Rednerbühne;
- 4) eine erhöhte Schranke mit 12 Plätzen für die Staats-Minister und 4 Plätzen für Regierungs-Commissarien; auf den Tribünen:
- 5) eine Loge für den Königlichen Hof, in Verbindung mit derselben ein Salon und 2 Vorzimmer nebst Closet;
- 6) eine Loge für 40 bis 50 Mitglieder des Abgeordnetenhauses, nebst Vorzimmer;
- 7) eine Loge für das diplomatische Corps zu 25 bis 30 Personen, nebst Vorzimmer;
- 8) eine Loge für Regierungs-Commissare;
- 9) eine Loge für die Berichterstatter zu 18 bis 24 Personen;
- 10) einige Logen für das Publicum zu 150 bis 200 Personen, nebst Garderobenräumen und Closets.

II. Räume, welche in unmittelbarer Nähe des Sitzungssaals liegen müssen:

- 1) ein Versammlungssaal resp. abgeschlossenes Vestibül für die Mitglieder des Hauses, in der Nähe desselben geräumige Garderoben und Closets;
- 2) ein Geschäftszimmer des Präsidenten nebst Vorzimmer;
- 3) ein Sprechzimmer des Präsidenten;
- 4) ein Zimmer der Schriftführer;
- 5) ein Conferenzzimmer der Staats-Minister nebst Vorzimmer;
- 6) ein Empfangszimmer der Minister;
- 7) ein Zimmer für die Regierungs-Commissarien;
- 8) ein geräumiges Geschäftszimmer für die Stenographen mit 20 hellen Plätzen.

III. anderweitige Räume für die Mitglieder des Herrenhauses:

- 1) ein Erfrischungssaal mit Buffet, in Verbindung mit einer Küche und Anrichtestube;
- 2) ein geräumiger heller Lesesaal für Zeitschriften;
- 3) sechs Abtheilungssäle für je 50 Personen;
- 4) vier Commissionszimmer für je 20 bis 25 Personen;
- 5) die zu diesen Räumen erforderlichen Garderoben, Closets und Aufenthaltszimmer für die Canzleidiener;
- 6) ein Zimmer für den Postbeamten zur Annahme und Ausgabe von Briefen;

7) ein Zimmer zur Aufstellung eines telegraphischen Apparats.

IV. Räume für das Bureau des Herrenhauses:

- 1) ein Vorzimmer und ein Arbeitszimmer für den Bureau-Dirigenten;
- 2) ein Zimmer für das Journal;
- 3) zwei Registraturzimmer;
- 4) ein Zimmer für die Canzlei;
- 5) ein Zimmer für den Botenmeister;
- 6) ein geräumiges Zimmer zum Aufenthalt von 20 Canzleidienern (im Kellergeschoß anzulegen).

C. Für das Haus der Abgeordneten sind folgende Räumlichkeiten anzuordnen:

I. der Sitzungssaal mit Sitzplätzen für 450 Mitglieder. Derselbe muß ferner enthalten

im unteren Raume:

- 1) eine erhöhte Tribüne mit 2 Sitzen für den Präsidenten und den jedesmaligen Geschäfts-Referenten; zu beiden Seiten derselben die Sitze für die Vice-Präsidenten, und etwas niedriger gelegen die Plätze für 4 Schriftführer;
- 2) die Rednerbühne vor dem Präsidenten-Gestühl;
- 3) einen Tisch und die Sitzplätze für 6 Stenographen vor der Rednerbühne;
- 4) eine Schranke mit 12 Plätzen für die Staats-Minister und 6 Plätzen für Regierungs-Commissarien; auf den Tribünen:
- 5) eine Loge für den Königlichen Hof, mit einem Salon und zwei Vorzimmern;
- 6) eine Loge für 25 bis 30 Mitglieder des Herrenhauses, nebst Vorzimmer;
- 7) eine Loge für das diplomatische Corps von gleicher Größe, nebst Vorzimmer;
- 8) eine Loge für Regierungs-Commissare;
- 9) eine Loge für die Berichterstatter zu 30 bis 40 Personen;
- 10) mehrere Logen für das Publicum zu 250 bis 300 Personen, nebst Garderoben und Closets;

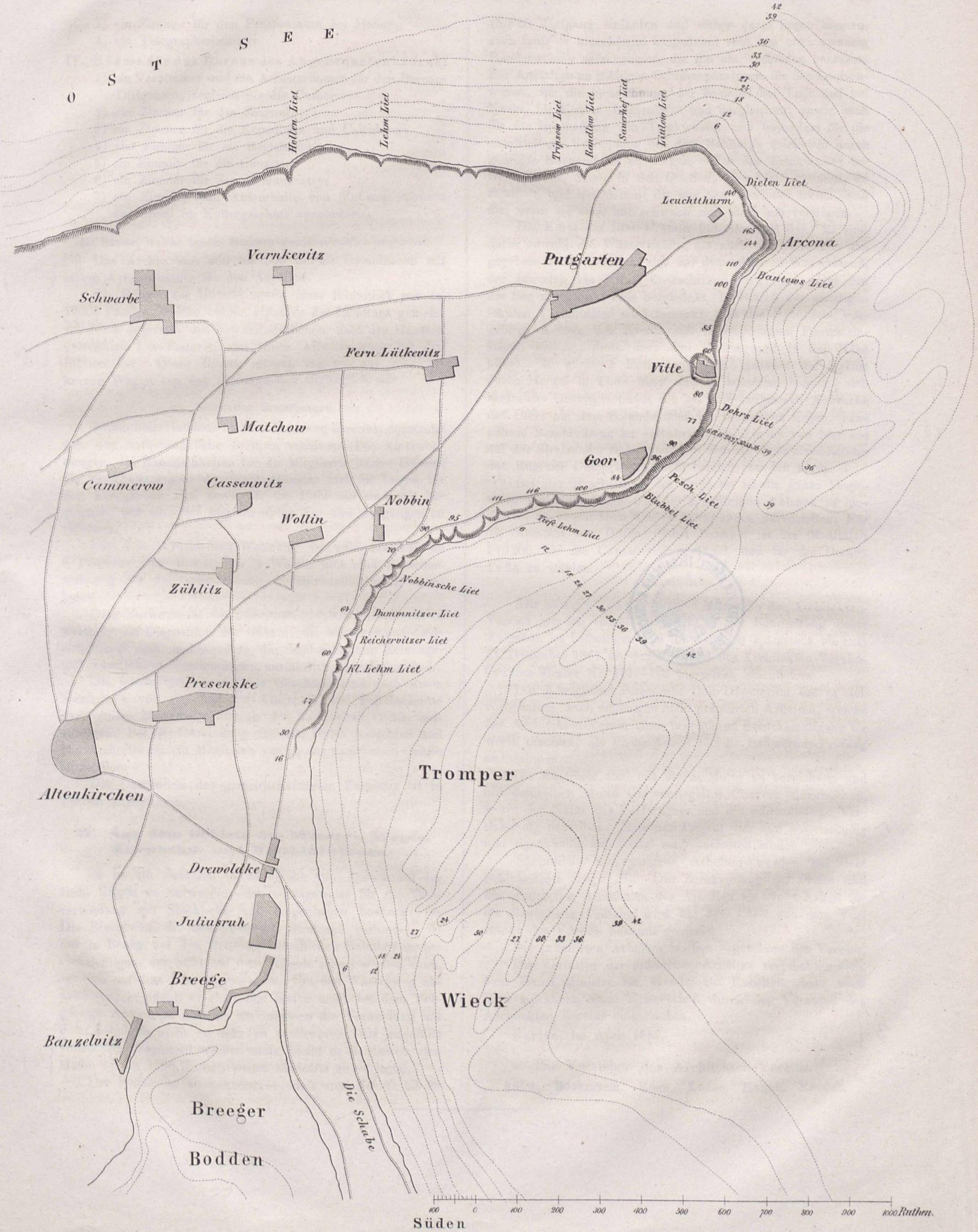
II. Räume, welche in unmittelbarer Nähe des Sitzungssaals liegen müssen:

- 1) ein Versammlungssaal, resp. abgeschlossenes Vestibül für die Mitglieder des Hauses, mit den erforderlichen Garderoben und Closeträumen;
- 2) ein Conferenzzimmer des Präsidenten nebst Vorzimmer;
- 3) ein Sprechzimmer des Präsidenten;
- 4) ein Zimmer der Schriftführer;
- 5) ein Geschäftszimmer der Staats-Minister, nebst Vorgemach;
- 6) ein Sprechzimmer der Minister;
- 7) ein Zimmer für Regierungs-Commissare;
- 8) ein Stenographenzimmer mit 28 hellen Plätzen;
- 9) ein Zimmer, in welchem die Abgeordneten ihre Reden corrigiren.

III. anderweitige Räume für die Mitglieder des Hauses der Abgeordneten:

- 1) ein der Zahl der Mitglieder entsprechender geräumiger Erfrischungssaal nebst Buffet und den zugehörigen Nebenlokalen;
- 2) ein geräumiger heller Lesesaal für Zeitschriften;
- 3) acht Abtheilungssäle für je 50 Personen;
- 4) ein dergleichen für 100 Personen;
- 5) acht Commissionszimmer für je 20 bis 25 Personen;
- 6) die zu diesen Räumen erforderlichen Garderoben, Closets und Aufenthaltszimmer für die Canzleidiener;

Zu den Preis - Aufgaben für das Schinkelfest am 13. März 1868. Norden.



- 7) ein Zimmer für den Postbeamten des Hauses;
- 8) ein Telegraphenzimmer.

IV. Räume für das Bureau des Abgeordnetenhauses:

- 1) ein Vorzimmer und ein Arbeitszimmer für den Bureau-Dirigenten, zugleich für die Casse;
- 2) ein Zimmer für das Journal;
- 3) ein Zimmer für die Expedition und Calculatur;
- 4) vier Zimmer für die Registratur;
- 5) ein Zimmer für die Canzlei;
- 6) ein Zimmer für den Botenmeister;
- 7) ein Zimmer zum Aufenthalte von 30 Canzleidienern (eventuell im Kellergeschoß anzuordnen).

D. Räume, welche beiden Häusern gemeinschaftlich angehören.

Das Archiv von 400 bis 500 □ Fufs Grundfläche mit einem Arbeitszimmer für den Archivar.

Die Räume zur Unterbringung einer Bibliothek von ca. 12000 Bänden, welche beiden Häusern des Landtags gemeinschaftlich angehört, mit den erforderlichen, nach den Häusern getrennten Lesezimmern und einem Arbeitszimmer für den Bibliothekar. Diese Räume müssen zugleich auf möglichst kurzen Wegen von den Sitzungssälen zugänglich sein.

E. Allgemeine Bemerkungen.

Sämmtliche Gebäude müssen durchweg feuerfest construiert sein und unverbrennliche Treppen erhalten. Die Amtswohnungen, die Räumlichkeiten für die Mitglieder beider Häuser, die Geschäftszimmer der Staats-Minister und die Logen für den Königlichen Hof sowie für das Publicum sind mit bequemen, von einander abgesonderten Zu- und Aufgängen zu versehen.

Für jede Präsidenten-Wohnung ist eine Stallung zu 6 Pferden, eine Remise zu 4 Wagen und eine Kutscherwohnung mit den erforderlichen Nebenräumlichkeiten anzulegen.

Dem Entwurfe ist ein Erläuterungsbericht beizufügen, in welchem die Disposition der Räume, die angeordneten Constructionen und insbesondere die beabsichtigten Heizungs- und Ventilations-Vorrichtungen ausführlich darzulegen sind.

Die Grundrisse sämmtlicher Geschosse sind nach einem Maafsstabe von $\frac{1}{180}$ und die Ansichten und Durchschnitte nach einem Maafsstabe von $\frac{1}{90}$ der natürlichen Gröfse aufzutragen. Bei der Darstellung einzelner Detail-Ansichten und Durchschnitte ist ein Maafsstab von $\frac{1}{60}$ der natürlichen Gröfse zu wählen.

Die Decoration des gemeinschaftlichen Festsaaes ist in Farben auszuführen.

II. Aus dem Gebiete des Wasser-, Wege-, Eisenbahn- und Maschinenbaues.

Es ist ein Seehafen in der Nähe von Arcona auf der Insel Rügen zu entwerfen, der vorzugsweise für die Postverbindung mit Stockholm und Kopenhagen bestimmt ist. Die Eisenbahn, die denselben mit Stralsund verbindet, ist nur in Bezug auf den daneben befindlichen Bahnhof zu berücksichtigen, der nicht auf dem Strande erbaut werden kann, sondern auf dem Ufer liegen muß. Um den Wasserweg abzukürzen, empfiehlt es sich, den Hafen möglichst dem Vorgebirge Arcona zu nähern; um indessen die Verbindung mit dem Bahnhofe nicht zu sehr zu erschweren, die jedenfalls vollständig dargestellt werden muß, bleibt es überlassen, den Hafen bis zu 1500 Ruthen weiter südwärts zu verlegen.

Der Hafen ist so anzuordnen, daß stets Schiffe bis zu

15 Fufs Tiefgang einlaufen und sicher darin liegen können, auch muß er hinreichend ausgedehnt sein, um etwa zwanzig Handelsschiffe aufzunehmen, die ihn als Nothhafen benutzen. Für Anstalten zu mäfsigen Schiffsreparaturen, für das Lootsenwesen, für die Bezeichnung der Einfahrt bei Tage und bei Nacht, für Kohlen-Lagerplätze und dergleichen, sowie auch für die Beschaffung von Trinkwasser und besonders für die unmittelbare Verbindung mit dem Bahnhofe (vielleicht durch geneigte Ebenen) ist zu sorgen. Was das Trinkwasser betrifft, so ist dieses in den Quellen, hier Liete genannt, zu sammeln und hinzuleiten, die aus dem Hochufer treten, und die, wenn sie auch nur schwach sind, doch nie versiegen.

Die Karte auf Blatt V stellt die Situation dar. Es sind darin sowohl die Wassertiefen, als auch die Uferhöhen angegeben. Beide beziehen sich auf den mittleren Wasserstand, der zuweilen bis 3 Fufs überschritten wird, und unter den die See zuweilen 1 Fufs herabsinkt. In Betreff der sonstigen lokalen Verhältnisse wird bemerkt, daß das eigentliche Vorgebirge Arcona aus Kreide mit eingesprengten Feuersteinlagen besteht, diese auch den Meeresgrund in der Nähe bildet. In geringer Entfernung geht indessen die Kreide durch Mergel in Thon über und in letzterem befinden sich zahlreiche Granitgeschiebe, die bei dem langsamen Abbruche des Ufers auf dem Strande oder vor demselben liegen. Eine nähere Beschreibung ist entbehrlich, da Arcona von hier aus auf der Stralsunder Bahn und dem sich an diese anschließenden Rügener Dampfboote leicht erreicht werden kann.

Bei der Bearbeitung des Projectes ist die ganze Disposition des Hafensbaues und der zugehörigen Anlagen zu motiviren, zu beschreiben und in Zeichnungen darzustellen. Für die Situation des Hafens nebst Bahnhof ist der Maafsstab 1:1200, für die Constructionen 1:60, und für die Details 1:24 zu wählen.

Alle hiesigen und auswärtigen Mitglieder des Architekten-Vereins werden eingeladen, sich an der Bearbeitung dieser Aufgaben zu betheiligen und die Arbeiten spätestens bis zum 31. December 1867 an den Vorstand des Architekten-Vereins, Oranien-Strasse No. 101—102 hierselbst, einzuliefern.

Die Königliche Technische Bau-Deputation hat es sich vorbehalten, auch diejenigen nicht prämiirten Arbeiten, welche der Architekten-Verein einer besonderen Berücksichtigung für werth erachtet, als Probe-Arbeit für die Baumeister-Prüfung anzunehmen.

Die Entwürfe sind mit einem Motto zu bezeichnen und mit demselben Motto ein versiegeltes Couvert einzureichen, worin der Name des Verfertigers und die pflichtmäßige Versicherung desselben: „daß das Project von ihm selbstständig und eigenhändig angefertigt sei,“ enthalten sind.

Sämmtliche eingegangene Arbeiten werden bei dem Schinkelfeste ausgestellt. Die Zuerkennung der Preise und die eventuellen Annahmen der Arbeiten als Probe-Arbeit für die Baumeister-Prüfung wird bei dem Feste von dem Vorstande des Vereins bekannt gemacht.

Die prämiirten Arbeiten bleiben Eigenthum des Vereins.

Die Verfasser der prämiirten Arbeiten verpflichten sich, dem Herrn Minister für Handel etc. Excellenz bald nach ihrer Rückkehr einen Reisebericht durch den Vorstand des Architekten-Vereins einzureichen.

Berlin, im April 1867.

Die Vorsteher des Architekten-Vereins.

Adler. Böckmann. Koch. Lucae. Hagen. Roeder.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

Verhandelt Berlin, den 12. März 1867.

Vorsitzender: Hr. Hagen. Schriftführer: Hr. Franz.

Herr Simon besprach in einem eingehenden Vortrage das preussische Eisenbahnrecht, insbesondere das Verhältniß der Privat-Eisenbahnen zum Staate, und das von letzterem ausgeübte Oberaufsichtsrecht über dieselben. In dieser Beziehung wurde hauptsächlich die Stellung der Königlichen Eisenbahn-Commissariate und die Disciplinargewalt derselben über die Beamten der Privatbahnen erörtert, die sich nur auf die mit den Functionen als Bahnpolizei-Beamte Betraute erstreckt, während bei den Staatsbahnen die Königlichen Directionen die alleinige Disciplinargewalt über sämtliche Beamte derselben haben, also die Befugnisse der Eisenbahn-Commissariate und der Privat-Eisenbahn-Directionen vereinigen. Die Stellung der Commissariate zu den Directionen der Privatbahnen wurde sodann ebenfalls besprochen, wobei an einem vorgekommenen Falle die Befugniß der Eisenbahn-Commissariate, den Mitgliedern der Privat-Eisenbahn-Directionen unter Umständen Geldstrafen bis zu 100 Thalern aufzuerlegen, nachgewiesen wurde. Eine Besprechung der Haftpflicht der Eisenbahnen wurde schliesslich für einen ferneren Vortrag in einer der nächsten Versammlungen in Aussicht gestellt.

Herr Wöhlert brachte sodann, von dem Satze ausgehend, daß für Güterbahnhöfe das Drehscheiben-System anerkanntermaßen vortheilhafter sei, als das Weichensystem, und daß im Zusammenhange damit ein möglichst kleiner Radstand bei Güterwagen wünschenswerth sei, die Frage in Anregung, ob eine Vergrößerung des Radstandes auch wirklich die davon erwarteten Vortheile bietet. Zur Beantwortung dieser Frage wurde ein Wagen des Norddeutschen Verbandes von 14 Fufs 10 Zoll Radstand mit einem Wagen der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn von 12 Fufs Radstand verglichen, und mit Rücksicht darauf, daß die Wagen nur selten nach ihrer vollen Tragfähigkeit, in den meisten übrigen Fällen im Durchschnitt vielleicht nur zur Hälfte ausgenutzt werden, ermittelt, daß beide Wagengattungen in Bezug auf ihre Leistungen im Verhältniß zu ihrem Eigengewicht sich gleichstehen würden, wenn nahezu der je elfte Wagen voll beladen wäre. Es kommt mithin nur darauf an, die Wagen in möglichst vielen Fällen mit voller Beladung auszunutzen, um den Wagen mit kleinerem Radstande den Vorzug zu verschaffen, und wurde, soweit sich dieses Ziel durch grössere Achtsamkeit und Geschicklichkeit beim Beladen der Wagen erreichen lassen möchte, die Gewährung entsprechender Prämien an die Lademeister und die sonstigen auf den Güterböden dabei Beschäftigten als ein Mittel bezeichnet, das gewiß von gutem Erfolge begleitet sein würde.

Nach einer ausführlichen Besprechung in Betreff der vom Vereine im bevorstehenden Sommer zu unternehmenden Reise wurde als Ziel derselben durch Beschluß der Mehrheit Saarbrücken angenommen, zugleich auch beschlossen, die Reise im Anfange bis Bingen ohne Aufenthalt durchzuführen.

Am Schlusse der Sitzung wurden die Herren Regierungs-Assessor Windthorst und Baumeister Conrad Busse hierselbst als einheimische Mitglieder in den Verein aufgenommen.

Verhandelt Berlin, den 9. April 1867.

Vorsitzender: Hr. Hagen. Schriftführer: Hr. Franz.

Herr Winterstein hält über den muthmaßlichen Bedarf an Locomotiven für die Eisenbahnen Europas innerhalb des nächsten Jahrzehnts den nach den Originalangaben derselben folgenden Vortrag.

Es ist bekannt, daß die jetzigen Locomotiv-Fabriken nicht ausreichen, den fortwährend sich steigenden Bedarf an Locomotiven zu decken, so daß die Bahnverwaltungen gezwungen sind, ihre Locomotiven lange Zeit, bevor sie gebraucht werden, zu bestellen.

In der in Chemnitz erscheinenden Deutschen Industrie-Zeitung sind in den Monaten März und April v. J. einige Artikel erschienen, welche hierauf aufmerksam machen und sich specieller mit den Zahlen der in dem nächsten Jahrzehnt für die europäischen Eisenbahnen zu erbauenden Locomotiven beschäftigen.

Da diese Artikel nicht allgemein bekannt sein dürften, so werde ich mir erlauben, das Hauptsächlichste aus denselben kurz mitzuthellen. Die nach Kilometern angegebene Länge der Bahnen habe ich hierbei auf preussische Meilen reducirt.

Im Jahre 1855 betrug die Gesamtlänge sämtlicher europäischen Eisenbahnen ca. 4054 Meilen. Ende 1865 war dieselbe auf ca. 8960 Meilen, d. h. im Verhältniß von 1 : 2,21 angewachsen. Rechnet man zu diesen jetzt wirklich eröffneten, dem Betriebe übergebenen, noch die im Bau begriffenen, concessionirten und beabsichtigten Bahnen hinzu, so wird die Länge sämtlicher europäischen Eisenbahnen im Jahre 1874 circa 13865 Meilen betragen, wenn keine neuen Bedürfnisse innerhalb dieser 10 Jahre erwachsen. (Es ist dies ungefähr das 1½fache der Länge der Bahnen am Schlusse des Jahres 1865.)

Die Anzahl der Locomotiven betrug Ende 1865:

	Locomotiven.	Meilen.			
1) in England:	7900	bei 2676,	d. h. 1 Locomotive	bei 0,33	Meil.
2) in Frank-					
reich:	5240	" 1629,	" 1	"	" 0,31 "
3) in Oester-					
reich:	2000	" 826,	" 1	"	" 0,41 "
4) in Preussen:	1750	" 797,	" 1	"	" 0,45 "
5) im übrigen					
Deutschld.:	1770	" 903,	" 1	"	" 0,51 "
6) in Rufs-					
land:	1200	" 479,	" 1	"	" 0,40 "
7) in Italien:	1000	" 409,	" 1	"	" 0,43 "
8) in Spanien:	950	" 439,	" 1	"	" 0,46 "
9) in Belgien:	650	" 265,	" 1	"	" 0,41 "
10) in den Nie-					
derlanden:	220	" 92,	" 1	"	" 0,42 "
11) im übrigen					
Europa:	1000	" 425,	" 1	"	" 0,42 "

zusammen: 23680 bei 8960, d. h. 1 Locomotive bei 0,378 Meil.

Der Bedarf an Locomotiven für das nächste Jahrzehnt stellt sich nun, wie folgt:

Das europäische Eisenbahnnetz erweitert sich in den nächsten 10 Jahren von 8960 Meilen auf 13865 Meilen, also um 4905 Meilen. Da auf eine Locomotive im Durchschnitte 0,378 Meilen kommen, so sind für die neu zu erbauenden

Bahnstrecken erforderlich $\frac{4905}{0,378} = 12960$ Locomotiven oder jährlich 1296 Stück. Hierzu kommen noch diejenigen Locomotiven, welche als Ersatz für alte unbrauchbar gewordene erbaut werden müssen, wobei angenommen ist, daß jede der am Schlusse des Jahres 1865 vorhandenen 23680 Maschinen nach 25 Jahren durch eine neue ersetzt werden muß. Es treten daher jährlich $\frac{23680}{25} = 947$ Locomotiven hinzu, so daß in jedem der nächsten 10 Jahre $1296 + 947 = 2243$ Stück neue Locomotiven erbaut werden müssen.

Um diesen Locomotiv-Park in brauchbarem, nur unseren jetzigen Verkehrsverhältnissen entsprechendem Zustande zu erhalten, dürften vom Jahre 1875 an jährlich, da alsdann die europäischen Eisenbahnen einen Locomotiv-Park von 36640 Locomotiven haben werden, $\frac{36640}{25} = 1465$ Stück neue Locomotiven nur für den Ersatz verschlissener Maschinen erforderlich sein.

England hat mit seinen zu circa 90% ausgebauten Bahnen genugsam mit Ersatz-Locomotiven, mit Maschinen für Ostindien und die Colonien zu thun. Frankreich hat sein Eisenbahnnetz erst auf 65% ausgebaut und liefert vorzugsweise auch die für Italien und Spanien erforderlichen Maschinen, wobei zu berücksichtigen ist, daß Italien noch 60%, Spanien noch 50% ihrer Eisenbahnen zu bauen haben.

Daher ist Deutschland, welches noch 30% Eisenbahnen zu bauen hat, und welches das normale Verhältniß zwischen

- 1) Bahnlänge in Meilen
- 2) Neue Locomotiven für Verkehrs-Erweiterungen.
- 3) Neue Locomotiven als Ersatz für alte unbrauchbare
- 4) Summe der neu angefertigten Locomotiven
- 5) Bestand an alten brauchbaren Locomotiven
- 6) Totalsumme der im Betrieb befindlichen Locomotiven
- 7) Verhältniß zwischen Locomotiven und Bahnlänge

Locomotiven und Bahnlänge von 1:0,378 noch nicht hergestellt hat, in Bezug auf den Locomotivbau auf sich selbst angewiesen. Die Errichtung von Locomotiv-Bauanstalten in Deutschland erscheint daher als ein dringendes Bedürfnis.

Etwas specieller hat der zweite Artikel in dem angeführten Journale den Bedarf an Locomotiven, namentlich den Bedarf für ausrangirte Maschinen berechnet, welcher im ersten Artikel zu groß angenommen war, da hierfür der 25ste Theil sämmtlicher vorhandenen Maschinen gerechnet war, während ein Theil der vorhandenen Maschinen noch neu ist und einer Erneuerung in den ersten Jahrzehnten nicht bedarf. Es ist eine Tabelle aufgestellt, welche mit dem Jahre 1854 anfängt, mit dem Jahre 1874 aufhört, und in welcher für jedes Jahr die Bahnlängen, die neuen Locomotiven für die neuen Bahnstrecken, die neuen Locomotiven als Ersatz für alte, unbrauchbare, die Summe der neu angefertigten Locomotiven, der Bestand an alten, brauchbaren Locomotiven, die Totalsumme der im Betrieb befindlichen Locomotiven und das Verhältniß zwischen Locomotiven und Bahnlänge angegeben ist.

Der jährliche Bedarf an Locomotiven ist danach etwas geringer als früher angegeben, doch nur bis zum Jahre 1871; von 1872 ab wird er größer.

In dieser Tabelle ist auch das Verhältniß zwischen Locomotiven und Bahnlänge als stetig abnehmend angenommen.

Ich erlaube mir, aus dieser Tabelle Folgendes mitzutheilen, wobei ich die Kilometer wieder auf preussische Meilen reducirt habe.

	1854.	1864.	1865.	1866.	1867.	1874.
1) Bahnlänge in Meilen	4049	8947	9407*)	9894	10381	13790
2) Neue Locomotiven für Verkehrs-Erweiterungen.	635	1255	1317	1379	1441	1875
3) Neue Locomotiven als Ersatz für alte unbrauchbare	118	356	377	398	419	580
4) Summe der neu angefertigten Locomotiven	753	1611	1694	1777	1860	2455
5) Bestand an alten brauchbaren Locomotiven	9949	18851	20085	21381	22739	33967
6) Totalsumme der im Betrieb befindlichen Locomotiven	10702	20462	21779	23158	24599	36422
7) Verhältniß zwischen Locomotiven und Bahnlänge	2,8	3,23	3,20	3,16	3,12	2,8

*) In der erst mitgetheilten Tabelle 8960.

Die Summe der neu anzufertigenden Locomotiven steigt 1868 auf 1945, 1869 auf 2030, 1870 auf 2115, 1871 auf 2200, 1872 auf 2285, 1873 auf 2370. (Im Durchschnitt der letzten 10 Jahre 2073 gegen 2243 im ersten Artikel.)

Herr L. Hagen gab sodann, anknüpfend an die im Laufe des bevorstehenden Sommers vom Vereine beabsichtigte Reise nach Saarbrücken, eine für die Orientirung der Theilnehmer an dieser Reise höchst zweckmäßige interessante Beschreibung der unter seiner speciellen Leitung dort ausgeführten Canalbauten zur directen Verbindung des französischen Rhein-Marne-Canals mit dem Saarbrücker Kohlenbecken, und der damit in Verbindung stehenden Eisenbahn-Anlagen zur Ueberführung der Kohlen aus den Gruben in die Schiffsgefäße. Nach einer kurzen Schilderung der durch Ueberwindung der größten technischen Schwierigkeiten so interessanten und an Naturschönheiten so reichen Rhein-Nahe-Bahn von Bingen bis Neunkirchen und der älteren Saarbrücker Bahn von dort bis Saarbrücken wurde das Saarbrücker Kohlenbecken durch historische und statistische Angaben im Allgemeinen beschrieben. Dabei fand Erwähnung, daß das ca. 4 □ Meilen große Kohlenbecken im Jahre 1817, nachdem es zum preussischen Staate gekommen war, eine jährliche Ausbeute von 2 Millionen Centner Kohlen lieferte, die sich bis zum Jahre 1850 nur sehr allmähig auf 9 Millionen Centner hob, da es immer noch an den genügenden

Absatzwegen fehlte. Nach Eröffnung der Saarbrücker und Pfälzer Bahnen stieg die Production schnell und betrug i. J. 1855 schon 25 Millionen Centner, stieg im folgenden Jahrzehnt bis zum Jahre 1865 auf mehr als das Doppelte, nämlich auf 52½ Millionen Centner jährlich, und wird sich durch den vermehrten Absatz nach Frankreich mit der im vorigen Jahre erfolgten Eröffnung des Canals voraussichtlich wiederum noch beträchtlich heben. Das Bedürfnis, den Bezug von Kohlen nach Frankreich durch den Bau eines Canals von Saarbrücken nach dem Rhein-Marne-Canal zu erleichtern, hatte sich schon lange fühlbar gemacht, aber erst in den Jahren 1858 u. 59 waren die erforderlichen Geldmittel so weit gesichert, daß der Bau beginnen konnte, der in den Jahren 1860 bis 1865 zur Ausführung gebracht wurde.

Nach einer allgemeinen Beschreibung der Wasserbauten, namentlich der durchweg in Anwendung gekommenen Nadelwehre, wurden die beiden Uebergangspunkte der aus den Gruben kommenden Kohlen von den Bahnen in die Schiffe bei Saarbrücken und bei Louisenthal mit den zugehörigen Geleisanlagen und den Vorrichtungen zum Ueberladen der Kohlen speciell beschrieben und durch Zeichnungen erläutert, wobei die ausführliche, in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1866 enthaltene Mittheilung des Vortragenden über denselben Gegenstand benutzt wurde. Eine daraus entnommene Vergleichung der mit Benutzung des Wasser-

transports sich ergebenden Sätze mit den um circa 30 bis 40 Procent höheren Eisenbahn-Tarifsätzen für verschiedene Orte bildete den Schluss des Vortrages.

Herr Maresch stattete darauf im Namen des Reise-Comités Bericht über das von demselben aufgestellte Reise-programm ab, wonach die Reise am Sonnabend den 6. Juli a. c. Abends begonnen und am 9. Juli in Trier in ihrem gemeinschaftlichen Theile beendigt werden sollte, worauf dann

eine etwaige Weiterreise nach Paris u. s. w. den einzelnen Theilnehmern überlassen bleiben würde, und gab der Verein diesen Dispositionen einmüthig seine Zustimmung.

Am Schlusse der Sitzung wurden die Herren Eisenbahn-Bauinspector Wiebe und Bauinspector Neumann hieselbst durch übliche Abstimmung als einheimische Mitglieder in den Verein aufgenommen.

L i t e r a t u r .

Von dem Architektonischen Skizzenbuche (Berlin, Verlag von Ernst & Korn) liegt der Jahrgang 1866 in 5 Heften (No. 78—82) vor. Derselbe enthält folgende 30 Blatt:

Heft LXXVIII.

- Bl. I. Villa Ravené bei Berlin. Kamin in der Gartenhalle. Erfunden von Ende, aufgenommen und gezeichnet von Paul Graeb.
- II. Eingang zum Jagdschloß zu Klein-Glienecke. Erfunden von v. Arnim, gezeichnet von v. Keller.
- III. Capelle im Schloßpark zu Silbitz. Erfunden und gezeichnet von Lüdecke. Vorderansicht, Seitenansicht und Grundriß.
- IV. Villa des Herrn Th. Müller bei Berlin. Gartenansicht und Details. Entworfen und ausgeführt von Fr. Koch, gezeichnet von v. Keller.
- V. Villa des Architekten Koch in Zürich. Entworfen und gezeichnet von Koch. Ansicht und Grundriß.
- VI. Pfortnerhaus am Eingange eines Parks in Marton-Hall. Erfunden und gezeichnet von G. Martens. West- und Südseite.

Heft LXXIX.

- Bl. I. Holzdecke und Wand eines Gartensaales im Hause des Herrn Alb. Arons in Berlin. Erfunden und gezeichnet von M. Gropius.
- II. Garten-Verzierung bei Charlottenhof. Von Carl Graeb.
- III. Erbbegräbnis auf dem Friedrich-Werderschen Kirchhofe bei Berlin. Von v. d. Hude und Hennieke.
- IV. Herrschaftliches Wohnhaus in Bonn. Entworfen und gezeichnet von Max Nohl.
- V. Eingang zum Park der Villa Pallavicini in Pegli bei Genua. Aufgenommen und gezeichnet von R. Scholtze.
- VI. Jagdschloß Klein-Glienecke bei Potsdam. Vorderansicht. Entworfen von v. Arnim, gezeichnet von v. Keller.

Heft LXXX.

- Bl. I. Villa Ravené bei Berlin. Kamin im Arbeitszimmer des Herrn. Erfunden von Ende und Böckmann. Aufgenommen und gezeichnet von Paul Graeb.
- II. Jagdschloß Klein-Glienecke. Seiten-Ansicht. Entworfen von F. v. Arnim, gezeichnet von v. Keller.
- III. Villa Landré in Treptow bei Berlin. Erfunden von Ende und Böckmann.
- IV. Grabcapelle bei Neapel. Aufgenommen und gezeichnet von R. Scholtze.
- V. Bahnhofsgebäude in Wasungen. Von H. Weise. Gezeichnet von A. Sillich.
- VI. Wohn- und Logirhaus in Creuznach. Erfunden von Conradi. Gezeichnet von Luthmer.

Heft LXXXI.

- Bl. I. Decke im Hause des Geheimenrath Bendemann in der Victoria-Straße in Berlin. Erfunden und gezeichnet von M. Gropius.
- II. Bronze-Gitter vor der Gruft-Capelle des Fürsten Torlonia in St. Giovanni in Laterano in Rom. Aufgenommen und gezeichnet von R. Scholtze.

- Bl. III. Villa des Herrn von Fahrenheid auf Beynahunen (Rufs. Lithauen). Perspektivische Ansicht und Grundriß. Erfunden von Hahnemann, gezeichnet von v. Keller.
- IV. Erbbegräbnis der Familie Becker auf dem Louisenstädtischen Kirchhof bei Berlin. Erfunden von Ende und Böckmann.
- V. Oberförsterei im Schlesischen Gebirge. Ansichten und Grundriß. Erfunden und gezeichnet von Milezewsky.
- VI. Wohnhaus auf Roswadze in Oberschlesien. Ansicht und Grundriß. Entworfen und gezeichnet von C. Heintze.

Heft LXXXII.

- Bl. I. Zimmer-Decoration im Königl. Schloß zu Berlin. Von Schinkel.
- II. Villa Ravené. Sitzplatz unter der Eiche. Erfunden von Ende und Böckmann, aufgenommen und gezeichnet von Paul Graeb.
- III. Parkthor, Pfortnerhaus und Hebestelle am Park zu Dobran. Ansicht von der Parkseite und Grundriß des Paterre. Entworfen und gezeichnet von C. Lüdecke.
- IV. Schloß Liebenow bei Düringshof. Ansicht der Ostseite und Grundriß der ersten Etage. Entworfen und gezeichnet von C. Lüdecke.
- V. Katholische Kirche zu Quedlinburg. Ansichten und Grundrisse. Aufgenommen und gezeichnet von C. Elis.
- VI. Wohnhaus auf Roswadze in Oberschlesien. Ansicht, Durchschnitt und Grundriß. Entworfen und gezeichnet von C. Heintze.

Wie dies Inhaltsverzeichniß ergibt, ist auch der vorliegende Jahrgang der Bestimmung dieses Unternehmens treu geblieben, nur ausgeführte Baulichkeiten und ausgeführte Gegenstände der inneren und äußeren Decoration zu bringen. Es liegt hierin eine ebenso vortheilhafte Beschränkung, als eine Bürgschaft für die Nutzbarkeit des Gegebenen. Das architektonische Skizzenbuch füllt mit großem Erfolg eine Lücke in der Literatur aus, zwischen den Zeitschriften, welche sich in der Regel mit geringer Ausstattung begnügen müssen, und den größeren Werken, deren allgemeinere Nutzbarkeit durch die hohen Preise nothwendig sehr beschränkt wird. Es bietet dasselbe aber außerdem einen Vereinigungspunkt für die verschiedensten Richtungen, da die Beiträge zum großen Theil von Außen eingesandt werden, was vor der Einseitigkeit einer Schule schützt und die Brauchbarkeit für die verschiedensten Verhältnisse wesentlich fördert.

In jedem Hefte ist das erste Blatt in Farbendruck ausgeführt, mehrere sind in doppelten Tönen, die übrigen in einfacher Lithographie wiedergegeben. Die Ausführung macht diese Mittheilungen auch zu Vorlegeblättern für die verschiedensten Weisen der Vorstellung geeignet.

Ein besonderer Werth muß hierbei auf die farbigen Blätter gelegt werden. Zimmer-Decorationen lassen sich selbstverständlich nur in Farben nutzbar wiedergeben, und da die Herstellung farbiger Blätter bekanntlich mit sehr großen Kosten

verbunden ist, so muß ein Unternehmen, welches durch seinen ausgedehnten Vertrieb jene Unkosten zu decken vermag, für diesen Zweck doppelt willkommen erscheinen. Mit besonderer Freude muß es aber begrüßt werden, daß nicht blos neuere Entwürfe, sondern auch ältere Ausführungen mitgeteilt werden, und unter diesen ist die in dem letzten Heft gegebene Schinkel'sche Decoration ein ganz besonders schätzbare Beitrag. Sie war nicht im Königlichen Schlosse, sondern in Schloß Glienecke ausgeführt, ist aber nicht mehr vorhanden; die obige Mittheilung ist nach der Original-Zeichnung aus dem Schinkel-Museum entnommen.

Es ist besonders dankenswerth, wenn die Werke des unsterblichen Meisters, so weit sie nur in beschränkter Weise zugänglich sind, mit würdigen Mitteln, wie hier, veröffentlicht und so dem Studium allseitig erreichbar werden, wie es der hochherzige Begründer des Schinkel-Museums wollte. Jene Werke mahnen auf allen Gebieten unserer Kunst in gleich bereiteter Weise an die ewigen Gesetze maassvoller Schönheit und vor Allem scheint dies in Betreff der inneren Decoration der Wohnräume jetzt noth zu thun, aus denen der Stuckateur, der Modist oder der Vergolder den Architekten heute oftmals verjagt zu haben scheint.

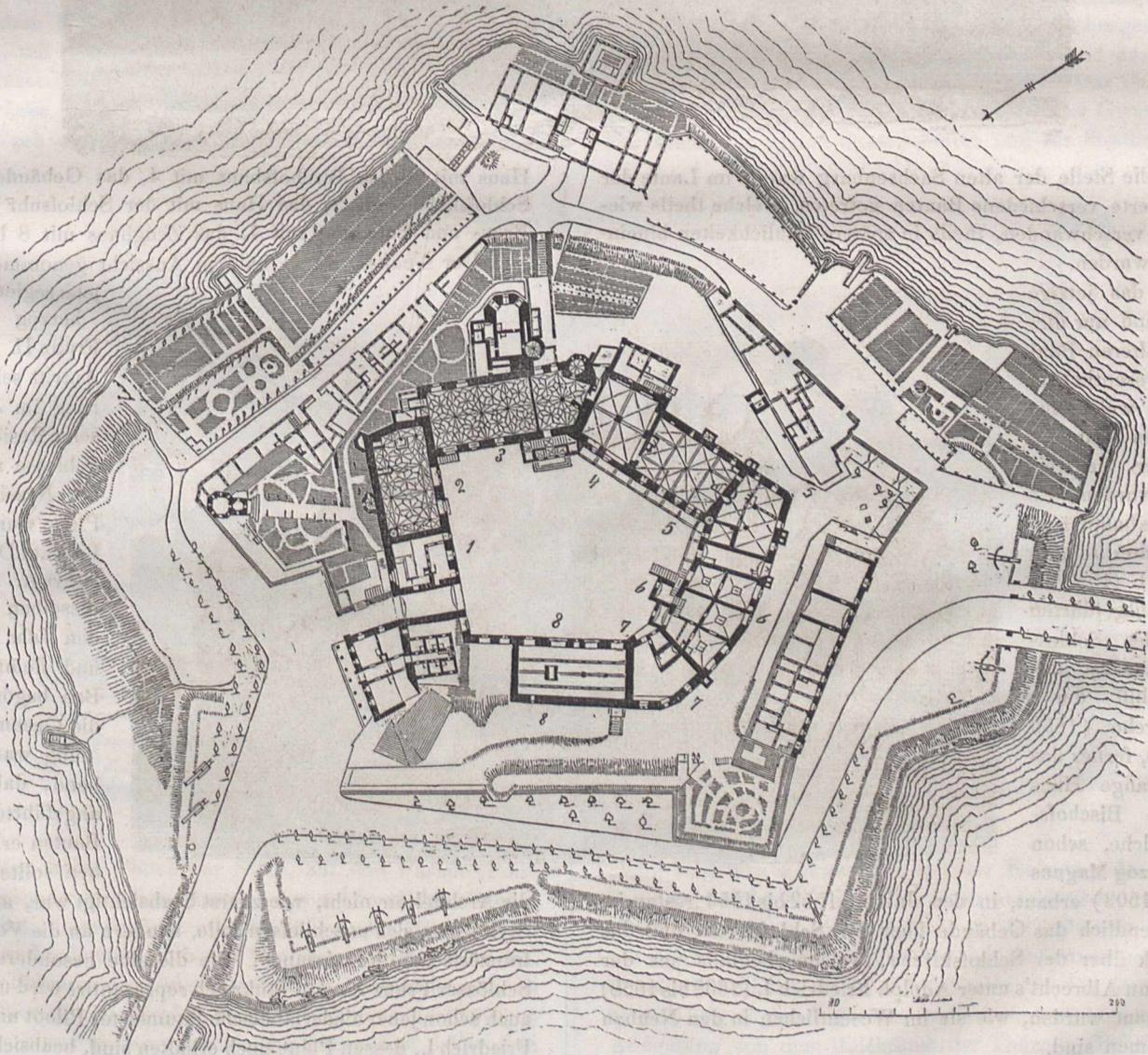
Wir würden es mit Freuden und mit Dankbarkeit begrüßen, wenn das architektonische Skizzenbuch auch ferner aus jener unerschöpflichen Quelle uns solche Mittheilungen brächte.
G. Afsmann.

Das Schloß zu Schwerin. Auf Befehl Seiner Königlichen Hoheit des Großherzogs bearbeitet und herausgegeben von A. Stüler, E. Prosch, H. Willebrand. 40 Tafeln und 40 in den Text gedruckte Vignetten. Vollständig in drei Abtheilungen. Abtheilung 1. 2. Berlin. Verlag von Ernst & Korn. 1866.

Zu den hervorragenden Neubauten unserer Zeit gehört das großherzogliche Residenzschloß zu Schwerin. Die herrliche Lage auf einer kleinen, reich geschmückten Insel in dem weiten, von reizenden Ufern umgebenen Schweriner See, die majestätische Erscheinung seiner im reichsten Renaissancestyl aufsteigenden Gebäudemassen, von Thürmen und Kuppeln überragt, die wechselvolle Gestaltung des Innern, in welchem sich an alte ehrwürdige Theile eine glänzende Reihe vielgestalteter Räume anschließt, endlich die Pracht und der reiche künstlerische Schmuck, verbunden mit einer bis ins Kleinste eingehenden architektonischen Durchbildung, vereinen in diesem Bau ausgezeichnete Vorzüge der seltensten Art.

Es wird deshalb ein Rückblick auf die Geschichte dieses Schlosses, auf die Ausführung des Neubaus, sowie ein Hinweis auf das vorliegende Prachtwerk, dessen Text die nachfolgenden Bemerkungen zum Theil entlehnt sind, nicht ohne Interesse sein, obgleich das letztere noch nicht vollendet ist. —

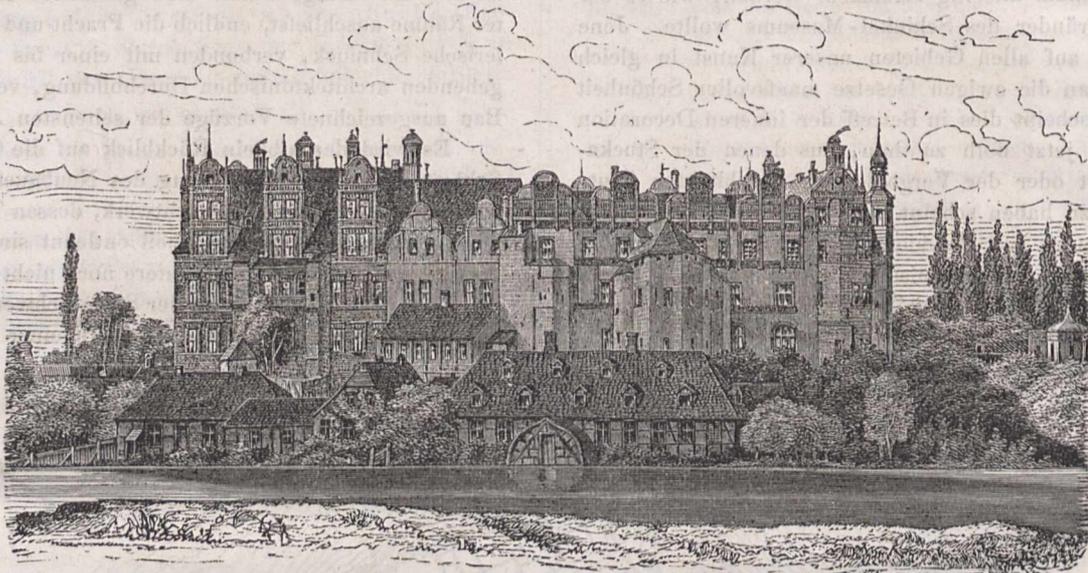
Auf der östlichen Seite der Stadt Schwerin, auf einer von der Natur gebildeten kleinen Insel in einer Ausbuchtung des



großen Schweriner See's, erhob sich schon seit Jahrhunderten die große Stammburg der mecklenburgischen Fürsten. Schon in der slavischen Zeit war diese Insel bewohnt und trug schon damals eine stark befestigte Burg. Nach der Eroberung des Landes durch den Sachsenherzog Heinrich den Löwen wurde dieselbe so befestigt, daß sie den Angriffen der slavischen Völkerschaften widerstand; sie wurde dann die Residenz der Schweriner Grafen, deren erster, von dem Sachsenherzog eingesetzt, der Ritter Guncelin von der Hagen war (1166).

Die Grafschaft Schwerin bestand bis zum Jahre 1358; dann erwarb sie Herzog Albrecht I. von Mecklenburg, und Schwerin blieb von da ab mit wenigen Unterbrechungen die Residenz der mecklenburgischen Fürsten bis jetzt.

Jene älteren Theile zeigen in ihren äußeren Ansichten in gebranntem Thon reich geschmückte Giebel- und Fenster-Architekturen, die unter Johann Albrecht durch den Baumeister Valentin von Lira ausgeführt wurden. Herzog Adolph Friedrich I. hatte die Absicht, das ganze Schloß nach den Plänen des niederländischen Baumeisters Ghert Evert Pilot umbauen zu lassen, allein die unruhigen Zeiten des 30jährigen Krieges beschränkten ihn auf die oben angedeuteten Umgestaltungen. Die hiernächst (auf Seite 475 bis 478) folgenden Vignetten geben vier äußere Ansichten des alten Schloßbaues; der Grundriß auf Seite 473 und 474 stellt die Schloßinsel und die Baulichkeiten ebenfalls so dar, wie sie in diesem Jahrhundert bis zum Abbruch bestanden. In demselben ist die Bildergalerie mit 1, die Schloßkirche mit 2, das Lange



An die Stelle der alten Sachsenburg waren im Laufe der Jahrhunderte verschiedene Bauten getreten, welche theils wieder ganz verschwanden, theils in spätere Baulichkeiten hineingezogen wurden.

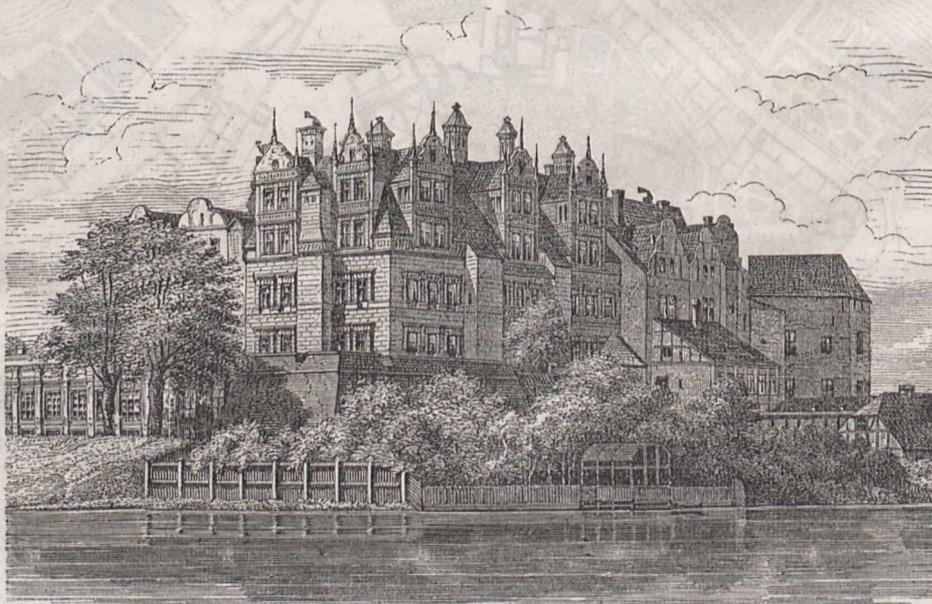
Für das jetzige Schloß sind nur diejenigen älteren Bauten von wesentlichem Interesse, welche bei Beginn des Neubaues ganz oder theilweis erhalten wurden. Es waren dies hauptsächlich die unter Johann Albrecht I. (1552 bis 1576) ausgeführten Theile des Schlosses. Zunächst das

Langschiff der Schloßkirche (1560 bis 1572), ferner das sogen. Lange Haus und das Bischofshaus, welche, schon unter Herzog Magnus (1477 bis 1503) erbaut, in den Jahren 1552 bis 1554 restaurirt wurden, endlich das Gebäude über der Schloßküche und das Stockwerk über der Schloßkirche, welche ebenfalls aus der Zeit Johann Albrecht's unter Adolph Friedrich I. (1608 bis 1658) so umgebaut wurden, wie sie im Wesentlichen in den Neubau aufgenommen sind.

Haus mit 3, das Bischofshaus mit 4, das Gebäude über der Schloßküche mit 5, das Haus mit der Schloßuhr mit 6, das Brau- und Backhaus mit 7, das Zeughaus mit 8 bezeichnet.

Der Neubau wurde bald in Aussicht genommen, als der

jetztregierendeGroßherzog Friedrich Franz II. mit dem Antritt seiner Regierung im Jahre 1842 seine Residenz in dem Schlosse nahm. Mit der Bearbeitung der Pläne wurde der Hof-Baurath Demmler beauftragt. Es wurden dieselben im folgenden Jahr genehmigt, und demnächst der Bau begonnen. Für die Gesamt-Anordnung war maafsgebend, daß die oben angeführten älteren Bauten erhalten bleiben sollten und daß



die Architektur nicht, wie zuerst beabsichtigt war, an englische Stylformen sich anschließen sollte, sondern an die Vorbilder der französischen Renaissance, wie dieselbe besonders durch die Schlösser Franz I. von Frankreich repräsentirt wird und wie dies auch schon jener niederländische Baumeister Pilot unter Adolph Friedrich I., dessen Pläne noch erhalten sind, beabsichtigt hatte.

Im Wesentlichen ist das Schloß nach Demmler's Plänen, welcher den Bau vom Jahre 1844 bis 1851 leitete, ausgeführt worden. Als der Bau im Aeufseren ziemlich vollendet war, trat Demmler von der Leitung des Baues zurück und die weitere Vollendung wurde dem Geh. Ober-Baurath Stüler übertragen, dessen Vertreter in Schwerin der Hof-Baumeister Willebrand war.

Durch Stüler wurden mehrfache Aenderungen in der äufseren Architektur, namentlich ein vollständiger Umbau der Front über dem Haupteingang vorgenommen und der ganze innere Ausbau zu Ende geführt.

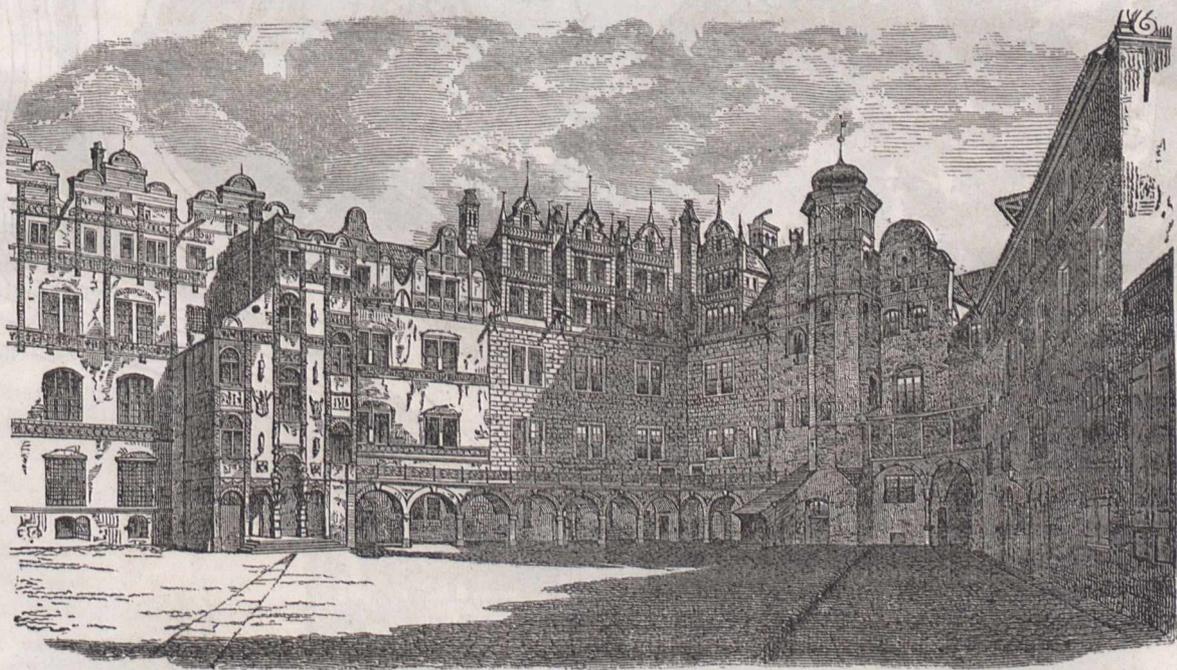
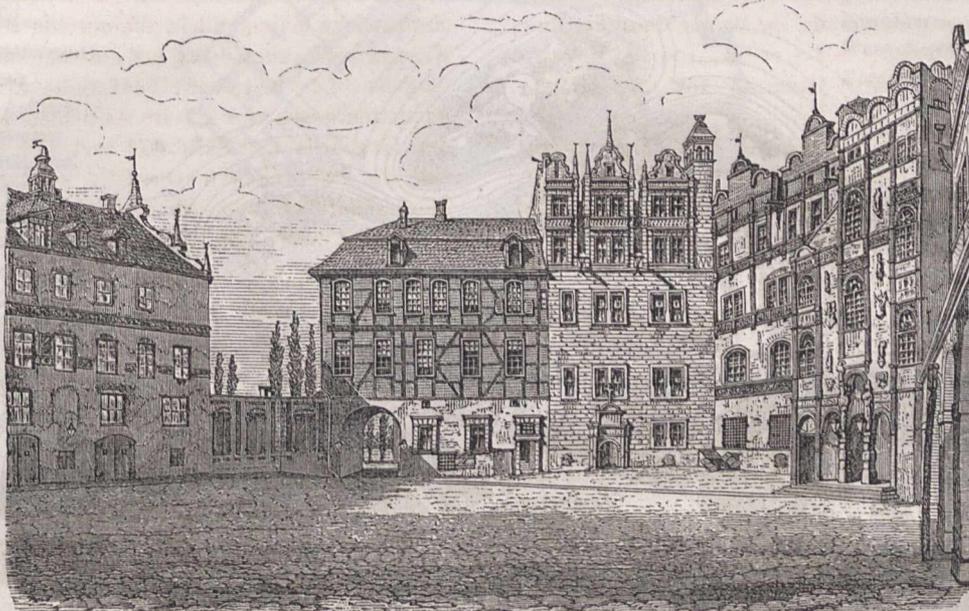
Am 26. Mai 1857 wurde das Schloß von dem Großherzog feierlich bezogen. In der Mitte der Schloßinsel, welche früher bastionsartig befestigt

war und durch mehrfache Anschüttungen eine in anmuthigen Linien wechselnde Form von 800 Fufs Länge und 600 Fufs Breite erhalten hat, erhebt sich das Schloß, umgeben von dem Burggarten, mit reichen Terrassen-Anlagen, Hallen und Grotten. Die Insel ist mit dem festen Lande durch eine stattliche massive Brücke von 150 Fufs Länge und 54 Fufs Breite verbunden. Nach der Landseite führt diese Brücke auf einen

Hauptportal umschliessen Säulenhallen einen Vorhof, ebenso treten an der entgegengesetzten Seite von dem oberen Geschofs herabsteigende Freitreppen, Rampen und Viaducte in den reich geschmückten Garten hinein, und von Doppelsäulen getragene Terrassen führen fast bis an die Ufer des See's, um den Blick auf die reizenden landschaftlichen Umgebungen zu öffnen.

Der Kern des Gebäudes steigt in 4 Geschossen empor, zwischen denen über dem Erdgeschofs zum Theil noch ein Zwischengeschofs liegt. Das Erdgeschofs hat eine ungleich gröfsere Ausdehnung, da es den Terrassen zum Theil als Unterbau dient. In demselben liegen die Waffenhalle (das frühere Lange Haus) die Schloßkirche, deren Chor

nach Zeichnungen von Zwirner angebaut ist, ausser dem Raume für dienstliche Zwecke für das Hofmarschall-Amt, Küchen, Wirthschaftsräume und Ställe. In dem Zwischengeschofs liegen die Wohnräume der fürstlichen Kinder und deren Bedienung, Logirräume und Dienstwohnungen. Das darüber liegende Hauptgeschofs enthält die Wohnung der Großherzogin, die Räume für kleine Gesellschaften und für fürstliche Gäste.



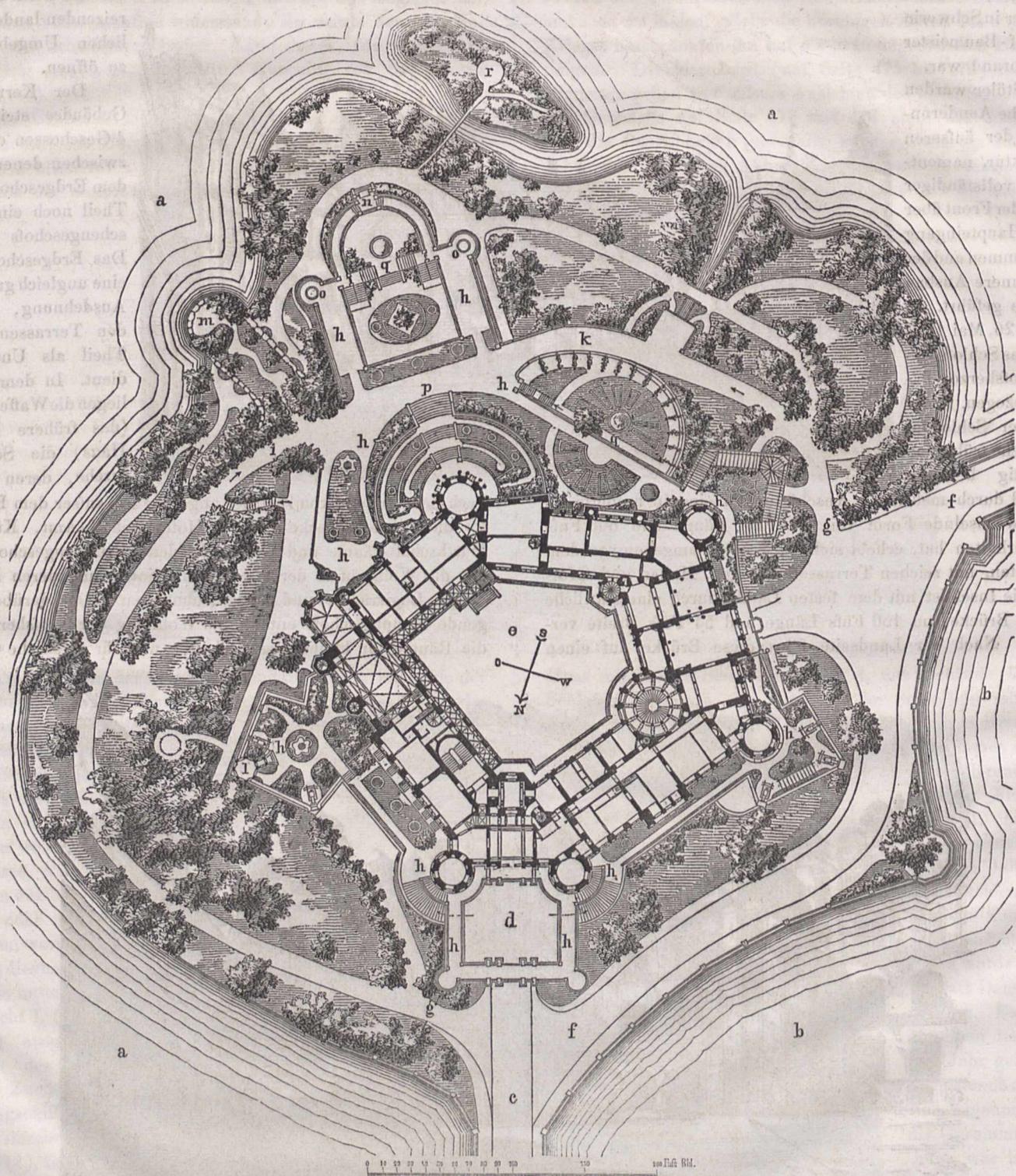
der schönsten freien Plätze der Stadt, auf den Parade-Platz — den sogenannten Alten Garten — von öffentlichen Gebäuden umgeben, geschmückt mit der kolossalen Rauch'schen Bronzestatue des letztverstorbenen Großherzogs Paul Friedrich. Nach dem Schlosse zu bildet dieselbe den directen Zugang zu dem Hauptportal. Das Schloß liegt in einem unregelmäßigen Fünfeck um einen weiten reich geschmückten Hof. Vor dem

Dann folgt das Festgeschofs mit der Wohnung des Großherzogs, an welche sich die Festräume anschliessen, endlich das vierte Geschofs, in welchem, so weit die gröfsere Säle nicht durchgehen, die Wohnungen für die Hofdamen und für das Gefolge fürstlicher Gäste sich befinden. — Die auf Seite 481 u. 482 beigefügten Vignetten der Seiten-Ansichten geben eine Andeutung von dem Reichthum der Thürme, Giebel und Zin-

nen, welche das Schloß von Außen schmücken. — Die neuen Bautheile sind in geputztem Ziegelbau ausgeführt, mit geraden Fenstern zwischen reichen Pilaster-Architekturen. Auch die Terrassen und Futtermauern sind über den Sockeln von Granit mit kräftigen Quadern in Cementguß verblendet. Ueber

Obotritenfürsten Niclot dem Ankommenden entgegenschaut; hinter derselben erhebt sich die reich vergoldete von dem Erzengel Michael gekrönte Hauptkuppel.

Die obere Leitung des Baues hatten, wie schon oben bemerkt, in den Jahren 1844—1851 der Hof-Baurath Demm-



Situation und Grundrifs vom Hauptgeschoß des Neubaus.

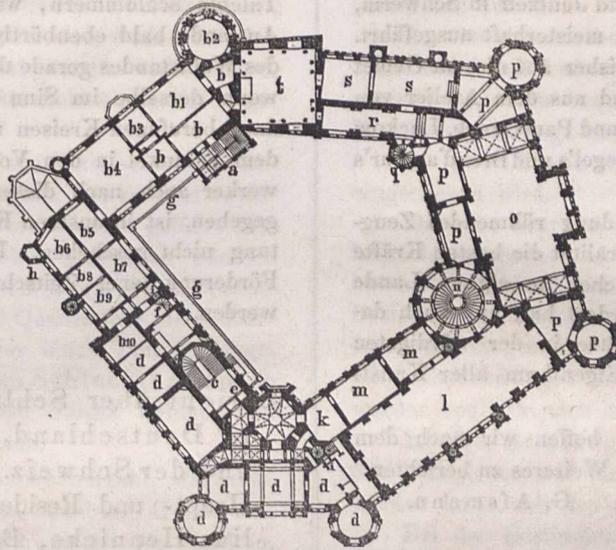
- a Der große Schweriner See. b Der Burgsee. c Schloßbrücke. d Vorhof. e Schloßhof. f Weg zum Schloßgarten.
 g Eingänge zum Burggarten. h Terrassen. i Rampe. k Unterwölbte Rampe. l Pavillon. m Grotten-Terrasse.
 n Stierbändiger. o Candelaber. p Freitreppe. q Springbrunnen. r Augustinsel.

dem Hauptportal steigt zwischen zwei mächtigen, runden Thürmen ein Mittelbau mit reichem figürlichen Schmuck in Rundbogenformen empor, welcher von einer mächtigen mit einem Tonnengewölbe bedeckten, nach vorn geöffneten Halle abgeschlossen wird, in welcher das kolossale Reiterstandbild des

ler in Schwerin, von 1851—1857 der Geheime Ober-Baurath Stüler. Das Chor der Schloßkirche wurde nach dem Entwurfe des Dombaumeisters Zwirner ausgeführt, die inneren Decorationen zum Theil nach den Entwürfen des Ober-Hof-Baurath Strack, zum Theil nach Stülers Zeichnungen.

Grundriß von dem Festgeschloß.

- a Obotritentreppe.
- b Wohnung des Herzogs.
 - 1) Billardzimmer.
 - 2) Rauchzimmer.
 - 3) Adjutantenzimmer.
 - 4) Bibliothek.
 - 5) Kleine Audienz.
 - 6) Arbeitszimmer.
 - 7) Ministerzimmer.
 - 8) Garderobe.
 - 9) Schlafzimmer.
 - 10) Kammerdienerzimmer.
- c Weiße Marmortreppe.
- d Wohnung hoher Gäste.
- e Personenwinde.

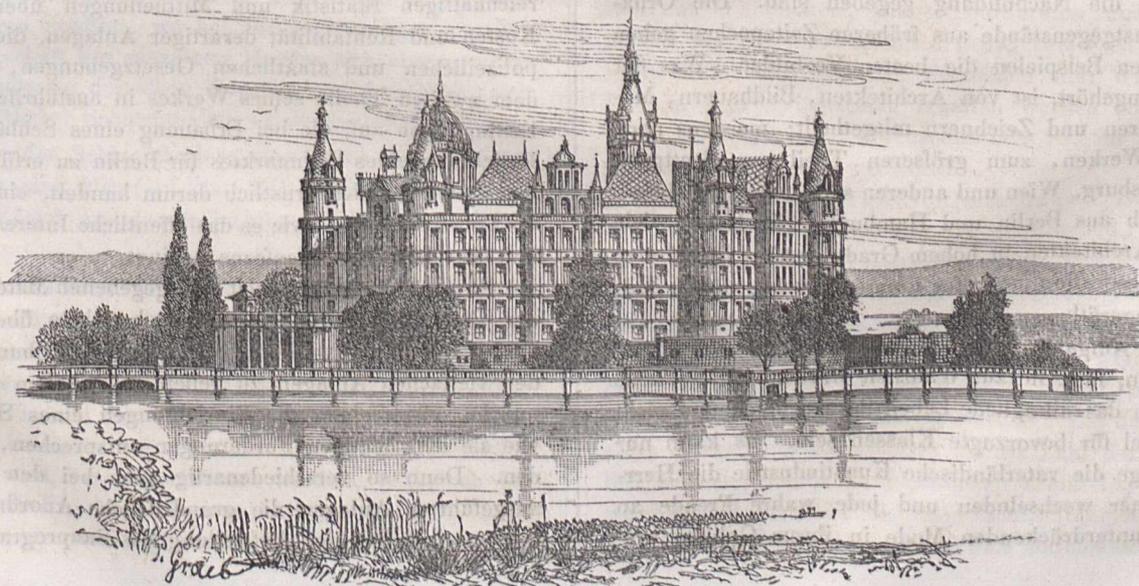
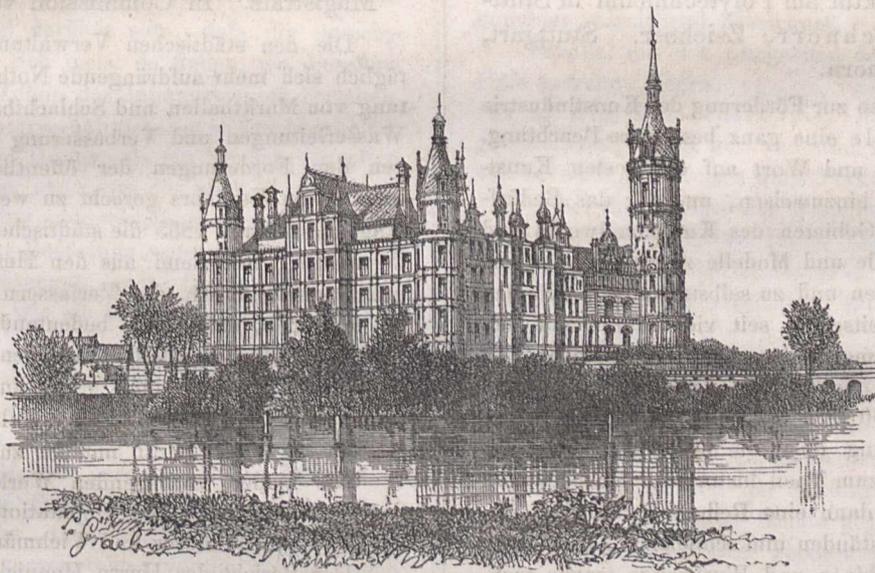


- f Nebentreppen.
- g Offene Verbindungs-Galerie zwischen den Treppen a u. c.
- h Kirchturm.
- i Waterclosets.
- k Vorplätze.
- l Speisesaal.
- m Nebenraum dazu.
- n Haupttreppe.
- o Der goldene Saal.
- p Nebenräume dazu.
- q Kleine Wendeltreppe.
- r Schloßer-Galerie.
- s Ahnen-Galerie.
- t Thron-Saal.

Ausführende Architekten waren Behnke und Willebrand der Aeltere. Der jüngere Willebrand hatte die Leitung der für den Schloßbau eingerichteten Werkstätten. Für ihn traten nach seinem Tode eine kurze Zeit Krüger, dann Stern und Luckow und später auch Daniel ein.

Unter den zahlreichen künstlerischen Kräften, welche bei dem reichen äußeren und inneren Schmuck des Baues mitwirkten, sind die Bildhauer Wolff, Willgobs, Dankberg und Genschow in Berlin, Peters, Wiese und Scholinus in Schwerin, Steinhäuser in Rom, die Maler Lenthe, Jentzen, Fischer, Schlöppe, Schumacher und Gillmeister in Schwerin, Pfannschmidt und Peters in Berlin, Elster in Braunschweig zu nennen. Die Garten-Anlagen wurden von Lenné und Demmler entworfen, von dem Hofgärtner Klett ausgeführt.

Der architektonischen und künstlerischen Bedeutung des Schweriner Residenzschlosses entspricht die jetzt zur größten Hälfte vorliegende Darstellung desselben. Das Erscheinen dieses von Stüler, Prosch und Willebrand vorbereiteten und herausgegebenen Prachtwerkes wurde nur ermöglicht durch die Munificenz des fürstlichen Bauherrn, welcher das Unternehmen durch Abnahme einer großen Anzahl von Exemplaren unterstützte. Dasselbe soll in 3 Abtheilungen 40 Kupfertafeln in großem Folioformat, darunter 13 Blatt in reichem Farbendruck, 3 in Thondruck, enthalten; hierzu einen historischen und beschreibenden Text vom Cabinetsrath E. Prosch, in welchem 40 Holzschnitt-Vignetten, äußere und innere Ansichten, hineingedruckt sind, zu denen auch die hier gegebenen gehören.



Die Farbendrucke sind größtentheils nach Aquarellen von Carl und Paul Graeb in Berlin und Jentzen in Schwerin, und in der Loeillot'schen Anstalt ganz meisterhaft ausgeführt. Sie gehören zu dem Schönsten, was bisher auf diesem Gebiet erreicht worden. Die Kupferstiche sind aus dem Atelier von Ritter, die Vignetten, nach Stüler'schen und Paul Graeb, Luckow und Daniel'schen Zeichnungen, sind in Flegel's und Brend'amour's Atelier in Holz geschnitten.

Das Werk wird in seiner Vollendung rühmendes Zeugnis dafür ablegen, daß fürstliche Liberalität die besten Kräfte zu einem Baue zusammenführte, welcher im eignen Lande Kunst und Technik gebildet und gefördert hat, und auch dafür, daß die dort niedergelegten Schätze in der würdigsten Weise zum gemeinsamen geistigen Eigenthum aller Kunstgenossen gemacht worden sind. —

Ueber das Innere des Schlosses hoffen wir nach dem Erscheinen der dritten Abtheilung noch Weiteres zu berichten.

G. Afsmann.

Gewerbehalle. Organ für den Fortschritt in allen Zweigen der Kunstindustrie. Unter Mitwirkung bewährter Fachmänner redigirt von Wilhelm Baumer, Professor der Architektur am Polytechnicum in Stuttgart, und Julius Schnorr, Zeichner. Stuttgart, Verlag von J. Engelhorn.

Unter den Bestrebungen zur Förderung der Kunstindustrie verdient die Gewerbehalle eine ganz besondere Beachtung. Ihren Zweck, durch Bild und Wort auf die besten Kunstwerke der Vergangenheit hinzuweisen, und für das Bedürfnis der Gegenwart allen Gebieten des Kunsthandwerks und der Kunstindustrie Beispiele und Modelle zu bringen, welche den Sinn für die Form bilden und zu selbstständigem Schaffen anregen, verfolgt diese Zeitschrift seit vier Jahren mit den besten Mitteln und mit immer weitergreifendem Erfolg.

Dieselbe erscheint in monatlichen Lieferungen zu dem billigen Preise von 9 Sgr. (30 Kr. südd.). Jede Lieferung bringt eine belehrende Abhandlung über die allgemeinen Gesetze der Kunst, oder specielle zum Theil historische Mittheilungen über das Kunsthandwerk, dann eine Reihe vortrefflicher Abbildungen von Kunstgegenständen und schliesslich Nachrichten über die besten Hilfsmaschinen und Werkzeuge, sowie technische Notizen und Mittheilungen von allgemeinerem industriellen Interesse. Jedem Heft ist ein großer Beilagebogen zugefügt, auf welchem für einzelne der Abbildungen Details, Profile und Ergänzungen meist in natürlicher GröÙe und direct für die Nachbildung gegeben sind. Die Ornamente und Kunstgegenstände aus früheren Zeitepochen geben in bezeichnenden Beispielen die besten Vorbilder. Was der neueren Zeit angehört, ist von Architekten, Bildhauern, Malern, Modelleuren und Zeichnern mitgetheilt; meistens nach ausgeführten Werken, zum gröÙeren Theil aus Stuttgart, München, Augsburg, Wien und anderen süddeutschen Städten, zum Theil auch aus Berlin und Hamburg. Sie bieten viele auch für den Architekten in hohem Grade erwünschte Motive der inneren Decoration und des inneren Ausbaues, an Möbeln und Hausgeräth.

Wenn die Aufgabe der Kunst, das Leben zu verschönen und zu veredeln, für Alle zur Wahrheit werden soll, so muß sie vornehmlich das alltägliche Leben durchdringen und nicht ein Luxusartikel für bevorzugte Klassen sein. Es kann nur auf diesem Wege die vaterländische Kunstindustrie die Herrschaft der immer wechselnden und jede wahre Freude an dem Schönen unterdrückenden Mode in ihrem Gebiete bre-

chen, und unser Handwerksstand, in welchem die reichsten Talente schlummern, wird durch den deutschen Fleiß dem Auslande bald ebenbürtig gegenüberreten und neue Quellen des Wohlstandes gerade den unbemittelten Ständen erschließen, wenn derselbe im Sinn der Gewerbehalle allseitig von den dazu berufenen Kreisen unterstützt und gefördert wird. Seitdem Schinkel in den Vorbildern für Fabrikanten und Handwerker auch nach dieser Richtung einen mächtigen Anstofs gegeben, ist in unseren Kreisen Bedeutendes nach jener Richtung nicht geschehen. Den Fachgenossen kann deshalb die Förderung jener Zeitschrift in jedem Sinne nur empfohlen werden.

G. Afsmann.

Bericht über Schlachthäuser und Viehmärkte in Deutschland, Belgien, Italien, England und der Schweiz. Im Auftrage des Magistrats der Haupt- und Residenzstadt Berlin erstattet von Julius Henricke, Baumeister. Verlag von Ernst & Korn. 1866.

Bericht über Schlachthäuser etc. etc., erstattet von Theodor Risch, Stadtrath. Selbstverlag des Magistrats. In Commission von Wolf Peiser. 1866.

Die den städtischen Verwaltungen aller großen Städte täglich sich mehr aufdrängende Nothwendigkeit, durch Errichtung von Markthallen und Schlachthäusern, durch Anlage von Wasserleitungen und Verbesserung der Entwässerungs-Anlagen den Forderungen der öffentlichen Wohlfahrt und des öffentlichen Verkehrs gerecht zu werden, veranlaßte im Anfange des Jahres 1865 die städtische Verwaltung Berlins, eine Deputation, bestehend aus den Herren Baumeister Henricke und Stadtrath Risch, den Verfassern der vorstehenden Werke, zu entsenden, um in den bedeutenderen Städten des In- und Auslandes die öffentlichen Anlagen zu besichtigen, und die dort bei Erbauung und Verwaltung von Schlachthäusern, Markthallen und Entwässerungs-Anlagen gemachten Erfahrungen für die Stadt Berlin nutzbar zu machen.

Die beiden vorliegenden Werke enthalten einen Theil des Reiseberichtes dieser Deputation, und zwar zunächst den auf die Schlachthäuser und Viehmärkte bezüglichen.

Der Bericht des Herrn Henricke giebt Zeichnungen und Beschreibungen einer großen Zahl Schlachthäuser und Viehmärkte, wie solche in großen und kleineren Städten bei den verschiedenartigsten Bauprogrammen zur Ausführung gekommen sind; der Bericht des Herrn Risch bringt, außer einer reichhaltigen Statistik und Mittheilungen über Verwaltung, Kosten und Rentabilität derartiger Anlagen, die hingehörigen polizeilichen und staatlichen Gesetzgebungen, und stellt in dem zweiten Theile seines Werkes in ausführlicher Weise die Bedingungen auf, die bei Erbauung eines Schlachthaus und Errichtung eines Viehmarktes für Berlin zu erfüllen sein werden, wenn es sich ernstlich darum handelt, ein Schlachthaus ins Leben zu rufen, wie es das öffentliche Interesse der Haupt- und Residenzstadt Preussens bedingt.

Bei der Reichhaltigkeit des gegebenen Materials, wie bei der Eigenthümlichkeit eines Reiseberichtes überhaupt, muß darauf verzichtet werden, Namen, Beschreibung und Kritik der vielfachen Anlagen zu geben, und sollen in Folgendem nur im Allgemeinen die Einrichtungen eines Schlachthaus, wie sie den heutigen Forderungen entsprechen, erörtert werden. Denn so verschiedenartig auch bei den mitgetheilten ausgeführten Anlagen die grundsätzliche Anordnung gestaltet sein mag, da bei der Aufstellung des Bauprogramms stets lo-

kale Interessen zu berücksichtigen sind, und in jeder Stadt andere Bedingungen vorliegen, andere Gewohnheiten herrschen, welche Beachtung verlangen, so lassen sich doch bei allen Anlagen gewisse Baulichkeiten und Einrichtungen wiederfinden, die als wesentliche Bestandtheile eines Schlachthauses angesehen werden müssen.

Vorher muß jedoch noch auf einen Unterschied im Betriebe der Schlächtereie hingewiesen werden, der zu zwei durchaus verschiedenen Systemen von Schlachthäusern geführt hat.

Die Schlachtungen des Großviehes geschehen nämlich entweder in einzelnen Schlachtkammern — Schlachtzellen —, welche die GröÙe von 600 Quadratfuß nicht übersteigen und meist zum Schlachten nur eines Thieres eingerichtet sind, oder in gemeinschaftlichen Schlachthallen, in denen soviel Raum ist, daß mehrere Stücke Schlachtvieh gleichzeitig aufgearbeitet werden können.

In den Städten von geringerer Einwohnerzahl, wie Stuttgart, Augsburg, Köln, Zürich, München, Hamburg, Genua etc., namentlich aber in deutschen und schweizerischen Städten, findet der Betrieb in gemeinschaftlichen Hallen statt; große Städte, wie Paris, Lyon, Marseille, Brüssel, Wien etc., haben das Schlachtkammersystem, eine Schöpfung Napoleon's I., gewählt resp. beibehalten und jede Privatschlächtereie aufgegeben.

Es kann kein Zweifel darüber sein, daß die gemeinschaftlichen Schlachthallen sich meist da finden, wo dieselben ihre Entstehung aus den Zeiten des Innungswesens herleiten.

Der Einfluß dieser Zunftverhältnisse ist so fest begründet, daß Städte wie Zürich und Genua, als ein Neubau der alten Anlagen nothwendig wurde, nicht von der alten Sitte der gemeinschaftlichen Schlachtung abgewichen sind, sondern die Anlagen nur dem heutigen Bedürfnis entsprechend angeordnet und ähnliche Einrichtungen auch für Kleinvieh und Schweine getroffen haben, wie sie im Mittelalter nur für das Großvieh bestanden.

In Frankfurt a. M. beabsichtigt man, beim dortigen Neubau beide Systeme zu vermitteln, indem man zwar gemeinschaftliche Räume errichtet, dieselben aber durch Gitter theilt, und so für die einzelnen Meister getrennte Zellen herstellt.

Da es für eine große Stadt nicht möglich sein wird, Schlachträume zu beschaffen, in denen täglich Hunderte von Schlachtungen gleichzeitig vorgenommen werden können, auch die Gewerbetreibenden einer großen Stadt nicht mit anderen ihnen unbekanntem Personen in Berührung zu kommen wünschen und vor allen Dingen ihr Eigenthum unter Verschluss aufbewahren wollen, so werden die großen Städte naturgemäß auf das Schlachtkammersystem angewiesen sein, während in kleineren Städten, wo bei der gegenseitigen persönlichen Bekanntschaft der einzelnen Meister sich eine gemeinschaftliche Benutzung desselben Raumes erreichen läßt, sich die gemeinschaftlichen Schlachthallen werden beibehalten lassen.

Als Typen des Schlachthallensystems und des Schlachtkammersystems sind hier (auf Blatt W) die Schlachthaus-Anlage der Stadt Zürich und das Schlachthaus Ville-Juif zu Paris mitgetheilt.

Die Züricher Anlage ist im vorigen Jahre dem Betriebe übergeben und kann als mustergültig für kleinere Städte bezeichnet werden.

Das Pariser Schlachthaus Ville-Juif datirt aus dem Jahre 1818 und wird, sobald das neue Central-Slachthaus vollendet ist, welches vereint mit dem Central-Viehmärkte zu La Vilette erbaut wird, zwar geschlossen werden, ist jedoch bis auf den heutigen Tag Muster aller ähnlichen Anlagen, auch des neuen Abattoir central geworden, so daß die Fortschritte

sich lediglich auf zweckmäßigeren Einrichtung einzelner Räume beschränkt haben.

Zu einem Schlachthause, dessen Platz durch eine möglichst freie, dem Luftzuge ausgesetzte Lage, durch leichte Entwässerung, durch bequeme Land-, Wasser- und Eisenbahn-Verbindung bedingt ist, gehören:

1. der Viehhof, in welchen das ankommende Vieh eingetrieben wird.

Derselbe liegt am Besten in der Mitte des Grundstücks, ist nicht gepflastert, aber umzäunt, mit Bäumen und Wasserbassins versehen, theils damit das einzustallende Vieh zur Besichtigung, Untersuchung und Controlle aufgestellt, theils damit das eingestellte Vieh sich täglich einige Stunden in frischer Luft bewegen kann. Schweine, Kälber und Hammel werden sogleich nach den Ställen getrieben.

2. die Stallungen, in denen das Schlachtvieh vor dem Schlachten auf längere oder kürzere Zeit untergebracht werden kann, mit den dazu gehörigen Futterböden.

Bei der Bestimmung der GröÙe der Stallungen ist die Nähe oder Entfernung des Viehmärktes entscheidend. Es wird für jedes Stück Großvieh 40 Quadratfuß Standfläche und 10 Quadratfuß auf Gänge, für Kälber und Hammel 6 und 4 und für ein Schwein 12 und 8 Quadratfuß als vollkommen ausreichend bezeichnet.

Parallel mit den Langseiten der Ställe, nur durch offene Höfe getrennt, liegen

3. die Schlachträume, in denen das Schlachtvieh getödtet, aufgehängt und von allen Bestandtheilen befreit wird, welche nicht als Fleisch zum Verkauf gelangen.

Ueber die GröÙe der gemeinschaftlichen Schlachthäuser lassen sich der Natur der Sache nach keine Regeln feststellen, dagegen wird eine Schlachtkammer von 400 bis 480 Quadratfuß als ausreichend bezeichnet, um täglich 4 Rinder schlachten zu können.

Die einzelnen Schlachtkammern sind gruppenweise aneinander gereiht und durch bedeckte Gänge oder Höfe von einander getrennt, deren man sich gewöhnlich zum Schlachten der Hammel und Kälber bedient.

Die Mauerstärken der Schlachtkammern sind so zu bemessen, daß im Winter Schutz gegen die Kälte, im Sommer Schutz gegen die Wärme geboten wird.

Als geringstes zulässiges Maas der Höhe wird 15 Fuß angegeben.

Der gepflasterte oder asphaltirte Fußboden ist mit genügendem Abfluß zu versehen.

Die sonstige Einrichtung der Schlachtkammer beschränkt sich auf Wandhaken, Ringe, Bordbretter und auf Wasserzufluß, der gar nicht reichlich genug bemessen werden kann, wenn Reinlichkeit an den Fußböden und Wänden, frische Luft in dem Arbeitsraum erhalten werden soll. Für jedes Stück Großvieh wird durchschnittlich 10, für jedes Schwein 15 Cubikfuß Wasser gerechnet.

4. das Schweine-Slachthaus. Das Schlachten der Schweine geschieht überall in Räumen, die mit den Schlachtkammern für Großvieh und mit den Schlachtkammern für Kleinvieh in keiner Verbindung stehen. Diese Absonderung ist in der eigenthümlichen Behandlung und Verwendung dieses Schlachtviehes begründet, welches zum Reinigen der Haut des heißen Wassers bedarf, dessen Dämpfe anderen Fleischarten schädlich werden. Bei der Bestimmung eines Schweine-Slachthauses ist die Zahl der gemeinschaftlich zu benutzenden Brühkessel zu ermitteln, welche nothwendig sind, um die täglichen Schlachtungen bewirken zu können. Ein Brühkessel (von 6 Fuß Durchmesser) kann täg-

lich 40 Schweine aufnehmen und erfordert einen Raum incl. der Bänke etc. von 2000 Quadratfuß.

5. die Kaldaunenwäsche, d. h. Lokalitäten, in denen die inneren Theile des Schlachtviehes gereinigt und gekocht werden. Die Gröfse derselben ist sehr verschieden und variiert zwischen einem Flächenraum von 1000 bis 6000 Quadratfuß.

Bei der großen Unsauberkeit des Geschäftes sind nur Materialien, an denen kein Schmutz haftet, zu verwenden, und für reichlichen Wasserzufluß und guten Abfluß zu sorgen.

6. Talgschmelzereien zur sofortigen Verarbeitung des im Schlachthause gewonnenen Fettes, bisweilen mit einer Lichtzieherei verbunden.

7. Stallungen zur Beobachtung von krankem oder verdächtigem Vieh.

8. Wohnungs- und Geschäftsräume für die Verwaltung, für den Arzt und für die Steuercontrolle, welche Gebäude häufig zu beiden Seiten des Eingangs gelegen sind.

Zur Vervollständigung der Anlage gehören schliesslich noch Pferdeställe, Wagenschuppen, Dungstätten, Eiskeller, Wasserreservoir etc.

Als Muster guter Schlachthaus-Anlagen sind, aufser den vorher erwähnten zu Zürich und Paris, die zu Genua, Lyon, Wien und Mailand bezeichnet, und schließt sich diesen letz-

teren namentlich das von Herrn Risch für die Stadt Berlin aufgestellte Project an.

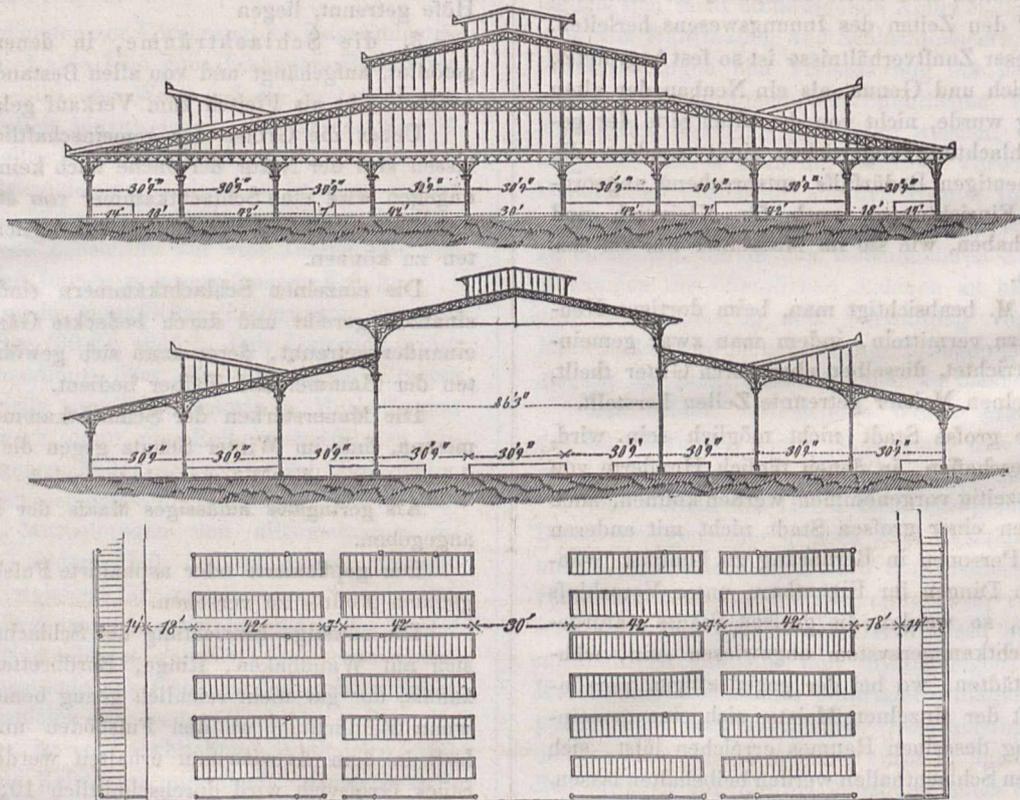
Bei diesem Projecte hat der Verfasser zugleich auf die Anlage eines Viehmarktes in unmittelbarer Verbindung mit dem Schlachthause Rücksicht genommen.

Trotzdem nämlich Schlachthaus und Viehmarkt zwei ganz verschiedene Anlagen sind, welche verschiedene Einrichtungen und verschiedene Verwaltungen nothwendig machen und verschiedene Verkehrs-Verhältnisse befriedigen sollen, haben dieselben doch eine so enge Beziehung zu einander, daß eine Trennung nothwendigerweise zu einer Erschwerung des beiderseitigen Geschäftsverkehrs führen muß, so daß es im Interesse der Käufer und Verkäufer, der Gewerbetreibenden und des Publicums liegt, Schlachthaus und Viehmarkt in Verbindung zu bringen, wie solches zu Paris, Lyon, Wien und anderswo ausgeführt oder in der Ausführung begriffen ist.

Die Erfordernisse eines Viehmarktes sind luftige Lage, gute Schienen- und Wasserverbindungen, leichte Wasserversorgung und gute Entwässerung.

Zur Aufstellung des Groß- und Kleinviehes sind durch starke Barrièren von Holz oder Eisen getrennte Stände erforderlich, die bei den neueren Anlagen überdeckt werden, wie dies im neuen Central-Viehmarkt zu Paris geschieht.

Die nachstehenden Figuren zeigen die Anordnung der Stände daselbst und der Ueberdachung derselben.



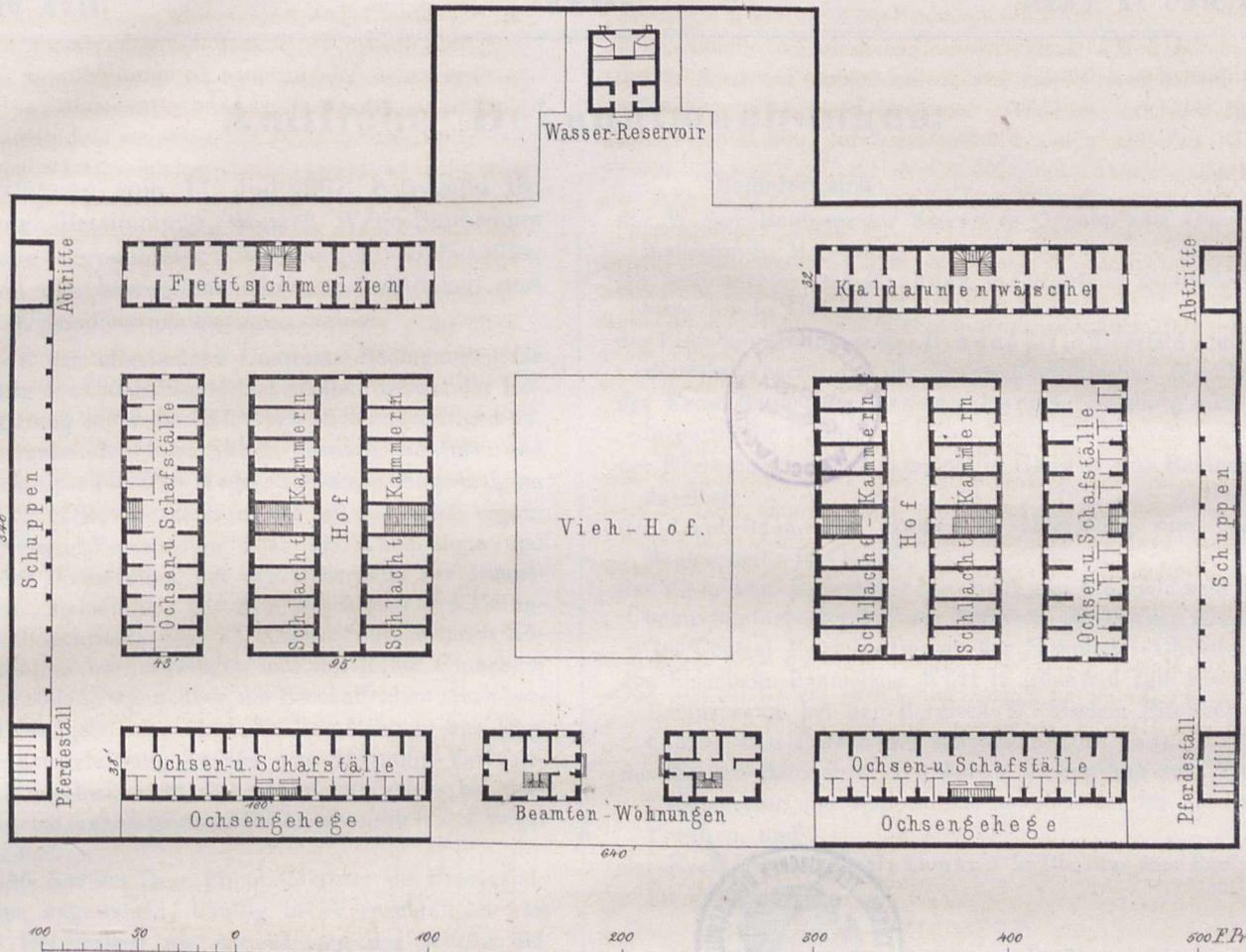
Die Gröfse des Flächenraumes bestimmt sich nach der Zahl des aufgetriebenen Viehes, und zwar ist für 1 Stück Großvieh 36 □Fuß, für 1 Kalb 15 □Fuß, für 1 Hammel 5 □Fuß und für 1 Schwein 10 □Fuß zu rechnen.

In welcher Weise für Stallungen zu sorgen ist, hängt davon ab, ob sich in der Nähe Privatstallungen in gröfserer oder geringerer Zahl vorfinden. Fehlen letztere, so sind auf dem Viehmarkt in hinreichender Weise Stallungen herzustellen, und werden dieselben naturgemäfs so zu placiren sein, daß der Markt mit seinen Ueberdachungen, Barrièren und Buchten von diesen Gebäuden eingeschlossen wird.

Verwaltungsgebäude, eine Börse, Comtoirs, Wohnungen

für Beamte etc. vervollständigen die Anlage, als deren vorzüglichstes Beispiel der Metropolitan Cattle Market zu London bezeichnet wird, der jedoch durch den im Bau begriffenen Pariser Central-Viehmarkt an Gröfsartigkeit noch übertroffen werden wird. —

Wie bereits zu Anfang erwähnt, ist das in den beiden Werken niedergelegte reichhaltige Material durch Zeichnungen und Beschreibungen bis in die kleinsten Details klar und übersichtlich dargelegt, so daß hier zum Schluß nur noch der Wunsch ausgedrückt sein mag, die weitere Veröffentlichung des noch fehlenden Theiles des Reiseberichtes nicht länger hinausgeschoben zu sehen. A. Lent.



Schlachthaus-Anlage der Stadt Zürich.

