

## Amtliche Bekanntmachungen.

Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 24. Juni 1880, betreffend die Bedingungen, welche den auf Hochbauten bezüglichen Ausschreibungen und Vertragsabschlüssen zu Grunde zu legen sind.

Anliegend lasse ich der Königlichen Regierung je ein Exemplar der im Anschluss an die unterm heutigen Tage dorthin mitgetheilten Allgemeinen Bestimmungen, betreffend die Vergebung von Lieferungen und Leistungen im Bereiche des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, aufgestellten

„Submissionsbedingungen für die öffentliche Vergebung von Arbeiten und Lieferungen bei den Hochbauten der Staatsverwaltung“

und

„Allgemeinen Bedingungen, betreffend die Ausführung von Arbeiten und Lieferungen bei den Hochbauten der Staatsverwaltung“

mit dem Auftrage zugehen, dieselben fortan bei den auf Hochbauten bezüglichen Ausschreibungen und Vertragsabschlüssen zu Grunde zu legen.

Sollten dabei in einzelnen Fällen Inconvenienzen hervortreten, so stelle ich anheim, darüber motivirten Bericht zu erstatten.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

gez. Maybach.

An die Königl. Regierungen und Landdrosteien, die Königliche Ministerial-Bau-Commission, die Königl. Ober-Bergämter und die Königl. Eisenbahn-Directionen, sowie Abschrift an die Herren Ober-Präsidenten der Provinzen Sachsen, Schlesien und der Rheinprovinz.

### Submissions-Bedingungen für die öffentliche Vergebung von Arbeiten und Lieferungen bei den Hochbauten der Staatsverwaltung.

#### §. 1. Persönliche Fähigkeit der Submittenten.

Bei Vergebung von Lieferungen oder Leistungen auf dem Wege der Submission hat Niemand Aussicht als Unternehmer angenommen zu werden, der nicht hinreichende Sicherheit für die pünktliche und vollständige Erfüllung aller zu übernehmenden contractlichen Verbindlichkeiten bietet.

#### §. 2. Form und Inhalt der Offerten.

Die Offerten sind von den Submittenten unterschrieben, frankirt und versiegelt mit der in der Submissionsausschreibung geforderten Ueberschrift versehen, bis zu dem dort angegebenen Termine einzureichen. Falls die speciellen Bedingungen ein Offerten-Formular vorschreiben, ist dieses zu benutzen. Die Offerten müssen enthalten:

1) die ausdrückliche Erklärung, daß der Submittent sich den sämtlichen Bedingungen, welche der Submission zu Grunde gelegt sind, unterwirft.

2) die Angabe des geforderten Preises nach Reichswährung in Buchstaben, und zwar sowohl die Angabe der Preise für die Einheiten, als auch der Gesamtforderung; stimmt die Gesamtforderung mit den Einheitspreisen nicht überein,

so sollen die letzteren maafsgebend sein, sofern nicht vom Unternehmer eine anderweite Erklärung ausdrücklich abgegeben ist.

3) die genaue Bezeichnung und Adresse der Submittenten.

Gemeinschaftlich bietende Personen haften solidarisch und haben gleichwie bietende Gesellschaften einen zur Geschäftsführung Bevollmächtigten zu bezeichnen.

4) die Angabe, wie die nach Maafsgabe der speciellen Bedingungen etwa einzureichenden Proben bezeichnet sind; diese Proben müssen ebenfalls vor dem Submissionstermine eingesandt und derartig gezeichnet sein, daß sich sofort erkennen läßt, zu welcher Offerte sie gehören.

Offerten, welche den obigen Vorschriften nicht entsprechen, durch Abänderungen oder Einschränkungen modificirt sind, insbesondere auch Nachgebote, haben keinen Anspruch auf Berücksichtigung.

#### §. 3. Wirkung der Offerten.

Die Submittenten bleiben von dem Tage der Einreichung der Offerte bis zum Ablauf der in den speciellen Bedingungen festgesetzten Zuschlagsfrist und der in §. 6 vorbehaltenen Benachrichtigungsfrist an ihre Offerten gebunden. Der Submittent unterwirft sich mit Abgabe der Offerte in Bezug auf alle gegen ihn daraus resultirenden Ansprüche und Forderungen der Gerichtsbarkeit des Orts, an welchem die Königliche . . . ihren Sitz hat und woselbst auch er Domicil nehmen muß.

#### §. 4. Eröffnung der Offerten.

Die Eröffnung der Offerten erfolgt zu der in der Einladung zur Submission angegebenen Stunde und in Gegenwart der etwa erschienenen Submittenten von dem mit der Leitung der Submissions-Verhandlungen beauftragten Beamten.

#### §. 5. Berücksichtigung der Offerten.

In der Submissions-Ausschreibung wird bekannt gemacht werden, ob die Behörde dem qualificirten Mindestfordernden den Zuschlag ertheilen will, oder ob sie sich die Auswahl unter den drei Mindestfordernden vorbehält.

Für alle Ausschreibungen wahrt die Behörde sich die Befugniß, falls keins der Gebote für annehmbar befunden wird, das Verfahren aufzuheben.

#### §. 6. Ertheilung des Zuschlags.

Der Zuschlag wird von der Königlichen . . . oder von der Dienststelle, welche die Submission ausgeschrieben hat, ertheilt, und ist mit bindender Kraft erfolgt, wenn die Benachrichtigung davon innerhalb der Zuschlagsfrist als Depesche oder Brief dem Telegraphen- oder Post-Bureau zur Beförderung an die in der Offerte angegebene Adresse aufgegeben worden ist.

Nachricht an diejenigen Submittenten, welche den Zuschlag nicht erhalten, wird nur in dem Falle ertheilt, daß dieselben bei Einreichung der Offerte unter Beifügung des erforderlichen Frankaturbetrages ihren desfallsigen Wunsch zu erkennen geben. Die Proben werden nur dann zurück-

gegeben, wenn dies in der Offerte ausdrücklich verlangt wird, und erfolgt alsdann die Rücksendung auf Kosten des betreffenden Submittenten. Eine Rückgabe findet selbstverständlich nicht statt, wenn die Proben bei den Prüfungen verbraucht oder Lieferungen nach denselben auszuführen sind.

§. 7. Vertragsabschlufs, Submissionskosten.

Auf Erfordern der Königlichen Behörde ist Unternehmer verpflichtet, über das durch die Ertheilung des Zuschlages zu Stande gekommene Rechtsgeschäft einen schriftlichen Vertrag abzuschließen und seine Unterschrift notariell oder gerichtlich beglaubigen zu lassen. Hierbei hat der Unternehmer die der Unternehmung etwa zu Grunde liegenden Zeichnungen und Nachweisungen, die er bereits durch die Offerte anerkannt hat, noch ausdrücklich durch Unterschrift anzuerkennen.

Die Kosten der Ausschreibung übernimmt die Behörde. Bedingungsformulare, Anschlags-Extracte und Zeichnungen verabfolgt dieselbe den Bietern auf Anfordern und gegen Erstattung der Selbstkosten.

**Allgemeine Bedingungen, betreffend die Ausführung von Arbeiten und Lieferungen bei den Hochbauten der Staatsverwaltung.**

§. 1. Für die Art und den Umfang der Leistungen sind in erster Linie die dem Bauplan zum Grunde gelegten Zeichnungen nebst dem Anschläge und dessen Unterlagen bestimmend, mit der Maafsgabe, daß Aenderungen der darin enthaltenen Vordersätze oder sonstige Abweichungen vom Bauplan nach dem Bedürfnisse, wie es bei der Bauausführung hervortreten sollte, der Bauverwaltung vorbehalten bleiben.

§. 2. Für das Mehr oder Minder, welches vom Unternehmer geleistet wird, ist die Vergütung, welche ihm zusätzlich zu gewähren ist, bzw. der Abzug, den er zu erleiden hat, nach den ihm für die übernommenen Lieferungen resp. Leistungen vertragsmäßig zustehenden Einheitspreisen zu berechnen.

§. 3. Die Vereinbarung von Mehr-Lieferungen oder Leistungen soll ein Zehntel, bei marktgängigen Materialien ein Zwanzigstel der vertragsmäßigen Mengen nicht übersteigen, sofern der Unternehmer nicht freiwillig bereit ist, auf eine weitergehende Aenderung einzugehen. Desgleichen muß sich Unternehmer eine Herabsetzung seiner Lieferung resp. Leistung um ein Zehntel ohne Anspruch auf Entschädigung gefallen lassen.

Beträgt dagegen die Herabsetzung mehr als ein Zehntel, so hat der Unternehmer Anspruch auf Ersatz des ihm durch diese weitere Herabsetzung zugefügten unmittelbaren Schadens, der mangels gütlicher Einigung vom Schiedsgericht festzusetzen ist.

§. 4. Die Vergütung für Tagelohnsarbeiten erfolgt in allen Fällen nach den vertragsmäßig stipulirten Lohnsätzen.

§. 5. Der Unternehmer bleibt an die vereinbarten Einheitspreise auch dann gebunden, wenn die Arbeitslöhne, Fuhrlöhne oder Materialpreise während der Ausführung der Entreprise steigen sollten.

§. 6. Mehr- oder Minderleistungen aller Art, sowie sonstige Abweichungen von den Grundlagen des Vertrages (§. 1) darf der Unternehmer nicht einseitig vornehmen, viel-

mehr bedarf es dazu stets der ausdrücklichen schriftlichen Anordnung oder Genehmigung seitens des bauleitenden Beamten.

Die Bauverwaltung ist befugt, jede solche einseitig von dem Unternehmer bewirkte Leistung auf dessen Gefahr und Kosten wieder beseitigen zu lassen, auch Schadenshaltung von ihm zu verlangen für etwaige Nachtheile, welche durch diese Abweichungen für die Bauverwaltung entstanden sind. Keinenfalls ist der Unternehmer befugt, aus dergleichen Abweichungen Nachforderungen in irgend einer Weise herzuweisen.

§. 7. Die Entschädigung für Arbeiten und Leistungen, die abweichend vom Bauplane oder Anschläge seitens der Bauverwaltung angeordnet werden, für welche aber weder in der Preisliste noch im Anschläge directe Preisansätze sich vorfinden, erfolgt in billigem Verhältnisse zu den vertragsmäßig stipulirten Preisen. Die entsprechenden Entschädigungssätze sind jedoch, soweit möglich, vor Inangriffnahme der Arbeit schriftlich zu vereinbaren.

Im Falle, daß zwischen dem bauleitenden Beamten und dem Unternehmer eine Einigung über die Entschädigungssätze nicht erzielt wird, tritt das im §. 25 vorgesehene Verfahren ein.

Alle Ansprüche aus besonders zu bezahlenden Nebenleistungen muß der Unternehmer längstens in Monatsfrist nach geschehener Leistung dem bauleitenden Beamten specificirt anmelden, widrigenfalls seine Ansprüche auf Entschädigung dafür erlöschen.

§. 8. Mit den Arbeiten und Lieferungen muß der Unternehmer, sofern die speciellen Bedingungen nicht etwas anderes enthalten, spätestens 14 Tage nach der schriftlichen Aufforderung beginnen und dieselben in den im Verträge bedungenen Fristen beenden.

Sollte der der schriftlichen Aufforderung entsprechende, rechtzeitige Beginn oder die Fortführung der übernommenen Leistungen dadurch behindert werden, daß andere Unternehmer mit den von ihnen übernommenen Leistungen noch nicht weit genug vorgeschritten sind, so muß die Inangriffnahme und Fortführung auch ohne besondere weitere Aufforderung unverzüglich erfolgen, sobald jenes Hinderniß beseitigt ist. Ob dergleichen Umstände, welche eine Verzögerung der Inangriffnahme oder Fortführung der Arbeiten oder Lieferungen rechtfertigen, vorliegen, hat der bauleitende Beamte zu ermessen.

Der Umfang des ausgeführten Theils der Leistung resp. Lieferung muß stets im richtigen Verhältnisse zu den bedungenen Vollendungsfristen stehen. Die Zahl der zu verwendenden Arbeitskräfte und Geräthe, sowie die Vorräthe an Material müssen daher allezeit den übernommenen Leistungen entsprechen.

§. 9. Die Königliche Behörde ist befugt, dem Unternehmer die Arbeiten und Lieferungen ganz oder theilweise zu entziehen und den noch nicht vollendeten Theil des Unternehmens auf seine Gefahr und Kosten durch einen anderen Unternehmer ausführen zu lassen, oder selbst für seine Rechnung zu vollenden, wenn seine Leistungen untüchtig sind oder nicht in richtigem Verhältnisse zu der bereits verlaufenen Zeit stehen, so daß die Besorgniß gerechtfertigt ist, er werde das Unternehmen nicht vorschriftsmäßig oder doch nicht in der festgesetzten Frist den contractlichen

Bestimmungen gemäß beenden, sofern nicht der Unternehmer auf die erste Aufforderung der Behörde innerhalb der von derselben gestellten Frist die bemängelten Lieferungen und Leistungen durch bedingungsgemäße ersetzt resp. die Lieferung und Leistung in der verlangten Weise beschleunigt.

Macht die Königliche Behörde von diesem Rechte Gebrauch, was sie dem Unternehmer durch eingeschriebenen Brief bekannt giebt, so werden die bis zu diesem Zeitpunkte vertragsmäßig ausgeführten Leistungen durch die leitenden Beamten unter oder ohne Mitwirkung des Unternehmers, welcher rechtzeitig dazu aufgefordert werden wird, nach den Vertragspreisen festgestellt.

Nach beendigter Arbeit oder Lieferung wird unter Berücksichtigung des Werthes des von dem Unternehmer Geleisteten und unter Ermittlung des Ersatzes der durch die Säumnis herbeigeführten Schäden und Nachteile von der Königlichen Behörde eine Kostenrechnung aufgestellt und dem Unternehmer mitgeteilt.

Letzterer hat die sich danach etwa ergebenden Mehrkosten der Königlichen Behörde zu ersetzen, bezüglich bei der nächsten Abschlagszahlung oder durch Rückgriff auf die Caution sich abziehen zu lassen.

Etwaige seitens des Unternehmers in Folge der Arbeitsentziehung zu erhebende vermögensrechtliche Ansprüche sollen der Entscheidung des Schiedsgerichts vorbehalten bleiben.

Wenn die besonderen Bedingungen für den Fall der Verzögerung der Vertragserfüllung eine Conventionalstrafe festsetzen, so gilt zugleich als Ausbedingung, daß die Conventionalstrafe nicht für erlassen zu erachten ist, wenn die nachträgliche Erfüllung ganz oder theilweise ohne Vorbehalt angenommen wird. Im Falle der Entziehung der Arbeit oder Lieferung soll die etwa mit Bezug auf festgesetzte Einzelfristen verfallene Conventionalstrafe in Anrechnung gebracht werden.

§. 10. Glaubt der Unternehmer sich durch die Behörde in der Ausführung der ihm übertragenen Arbeiten oder Lieferungen behindert, so hat er derselben hiervon Anzeige zu machen und nöthigenfalls zunächst eine Verlängerung der bedungenen Vollendungsfrist zu beantragen. Unterläßt er diese Anzeige, so kann er später aus einer solchen Behinderung einen Anspruch auf Schadenersatz nicht herleiten.

Sollte im Fortgange des Baues durch mindestens mäßiges Verschulden der Verwaltung eine Unterbrechung oder überhaupt eine Abstandnahme von der Bauausführung eintreten, so hat der Unternehmer aufser auf vertragsmäßige Bezahlung derjenigen Leistungen, welche etwa vor dem Eintritt der Unterbrechung und bei etwaiger Wiederaufnahme der Arbeit nach der Sistirung bewirkt worden sind, nur Anspruch auf Ersatz des von ihm nachzuweisenden event. durch Schiedsspruch (§. 25) festzusetzenden unmittelbaren Schadens. Eine Entschädigung für den mittelbaren Schaden und entgangenen Gewinn kann vom Unternehmer nicht verlangt werden. Dauert die Unterbrechung länger als 6 Monate, so steht es jedem der Contrahenten frei, vom Vertrag zurückzutreten. Die Kündigung muß aber schriftlich und spätestens 14 Tage nach Ablauf jener 6 Monate angebracht werden; anderenfalls läuft der Vertrag unter gleichen Bedingungen weiter, jedoch wird der contractliche Vollendungstermin um ebensoviel hinausgeschoben, als die Sistirung gedauert hat.

Bei der durch Zufall oder durch besondere von dem Willen der Behörde oder des Unternehmers unabhängigen Verhältnisse herbeigeführten Unterbrechung der Bauausführung oder Abstandnahme von derselben bleibt die Entscheidung über etwaige von den Contrahenten erhobene Ersatzansprüche in Ermangelung gütlicher Vereinbarung dem Schiedsgerichte vorbehalten.

§. 11. Die Arbeitsleistungen müssen den besten Regeln der Technik und den besonderen Bestimmungen des Anschlags und Vertrages entsprechen, und dürfen zur Sicherstellung dessen nur tüchtige und geübte Arbeiter beschäftigt werden. Arbeitsleistungen, welche der bauleitende Beamte obigen Bedingungen nicht entsprechend findet, sind sofort und unter Ausschluß der Anrufung eines Schiedsgerichts zu beseitigen und durch untadelhafte zu ersetzen. Für hierbei entstehende Verluste an Materialien hat der Unternehmer den Baufond zu entschädigen.

Arbeiter, welche nach dem Urtheile des bauleitenden Beamten untüchtig sind, müssen entlassen und durch tüchtige ersetzt werden.

Materialien, welche nicht dem Anschlage, den speciellen Bedingungen und den eingereichten Proben entsprechen, sind auf Anordnung des bauleitenden Beamten innerhalb einer von ihm zu bestimmenden Frist von der Baustelle zu beseitigen.

§. 12. Alle vereinbarten Arbeitslöhne verstehen sich unter Einrechnung der Entschädigung für Werkzeug und Geräte, in den übrigen Preissätzen sind ferner einbegriffen die Entschädigung für die Vorhaltung und Unterhaltung der Gerüste oder ähnlicher Arbeitsvorrichtungen, sowie für das Heranschaffen der zu den Bauarbeiten erforderlichen Materialien aus den auf der Baustelle befindlichen Lagerplätzen nach der Verwendungsstelle am Bau. Die Bewachung und Aufbewahrung aller dieser Gerüste, Werkzeuge etc. ist Sache des Unternehmers. Für die Tüchtigkeit und Stärke der Rüstungen trägt derselbe die ausschließliche Verantwortung. Auf Anordnung des bauleitenden Beamten ist derselbe gleichwohl verpflichtet, die Ergänzung oder Verstärkung derselben unverzüglich und auf seine Kosten zu bewirken.

Rüstungen, welche ein Unternehmer vertragsmäßig herzustellen übernommen hat, sind auch anderen Bauhandwerkern so lange unentgeltlich zur Benutzung zu überlassen, als sie zum Zweck der von ersterem übernommenen Arbeiten erforderlich sind. Doch ist derselbe nicht verpflichtet, auf seine Kosten Aenderungen an denselben im Interesse der bequemen Benutzung seitens der übrigen Bauhandwerker vorzunehmen.

§. 13. Der Unternehmer oder dessen Vertreter muß sich auf Anforderung des bauleitenden Beamten auf der Baustelle einfinden, so oft nach dem Ermessen des letzteren die zu treffenden baulichen Anordnungen ein mündliches Benehmen auf der Baustelle erforderlich machen. Die sämtlichen auf dem Bau beschäftigten Leute des Unternehmers sind bezüglich der Bauausführung und der Aufrechterhaltung der Ordnung auf dem Bauplatze den Anordnungen des leitenden Beamten resp. dessen Stellvertreter Folge zu leisten schuldig, widrigenfalls sie sofort von der Baustelle entfernt werden können.

Der Unternehmer haftet in Ausführung des Vertrages für die Handlungen seiner Bevollmächtigten, Gehilfen und Arbeiter persönlich. Er hat insbesondere jeden Schaden an Person oder Eigenthum zu vertreten, welcher durch ihn oder seine Leute Dritten oder der Behörde zugefügt wird.

§. 14. Der Unternehmer hat, wenn nicht ein Anderes ausdrücklich vereinbart worden ist, soweit dies von dem bauleitenden Beamten für erforderlich erachtet wird, für das Unterkommen seiner Leute auf der Baustelle selbst zu sorgen und auch auf seine Kosten an den ihm angewiesenen Orten die nöthigen Abtritte herzustellen, sowie für deren regelmäßige Reinigung, Desinfection und demnächstige Beseitigung Sorge zu tragen.

§. 15. Die Gestellung der zu den Absteckungen, Höhenmessungen und Abnahmevermessungen erforderlichen Arbeitskräfte und Geräthe ist Sache des Unternehmers, und wird eine besondere Entschädigung hierfür nicht gewährt.

§. 16. Die Befolgung der für Bauausführungen bestehenden polizeilichen Vorschriften und besonders ergehender polizeilicher Anordnungen liegt dem Unternehmer für den ganzen Umfang seiner vertragsmäßigen Verpflichtungen ob. Kosten, welche ihm dadurch erwachsen, können der Bauverwaltung gegenüber nicht in Rechnung gestellt werden. Auch hat er für alle Ansprüche, die wegen Vernachlässigung jener Vorschriften durch ihn selbst oder durch seine Leute an die Bauverwaltung erhoben werden, in jeder Hinsicht aufzukommen.

§. 17. Die Königliche Behörde ist berechtigt, zu verlangen, daß über alle später nicht mehr nachzumessenden Arbeiten von den beiderseitigen Aufsichtsbeamten während der Ausführung gegenseitig anzuerkennende Notizen geführt werden, welche demnächst der Berechnung zu Grunde zu legen sind.

Nach erfolgter Vollendung der Arbeiten oder Lieferungen hat der Unternehmer durch eingeschriebenen Brief der Behörde hiervon Anzeige zu machen, worauf der Termin für die Abnahme mit thunlichster Beschleunigung anberaumt und dem Unternehmer schriftlich gegen Behändigungsschein oder mittelst eingeschriebenen Briefes bekannt gegeben wird.

Die Verwaltung ist berechtigt, und auf Ersuchen des Unternehmers verpflichtet, über solche Abnahmen von dem damit beauftragten Beamten eine Verhandlung aufnehmen zu lassen, welche der Unternehmer resp. dessen Stellvertreter mit zu vollziehen hat. Dem Unternehmer werden auf sein Verlangen beglaubigte Abschriften dieser Verhandlungen mitgetheilt.

Bis zur Abnahme der von ihm ausgeführten Arbeiten oder Lieferungen haftet der Unternehmer für jede an denselben vorkommende Beschädigung oder Entwendung und hat die zu ihrem Schutze erforderlichen Vorkehrungen auf eigene Kosten zu treffen.

Müssen Theillieferungen sofort nach ihrer Realisirung abgenommen werden, so bedarf es einer besonderen Benachrichtigung des Unternehmers nicht, vielmehr ist es Sache desselben, für seine Anwesenheit bei der Abnahme Sorge zu tragen. Erscheint bei der Abnahme weder der Unternehmer selbst, noch für ihn ein legitimirter Stellvertreter, so sind die Notirungen des mit der Abnahme betrauten Baubeamten allein maßgebend.

§. 18. Der Unternehmer hat nach der Schlußabnahme seine Kostenrechnung innerhalb der in den Specialbedingungen festgesetzten Frist einzureichen.

§. 19. Bei Aufstellung der Kostenrechnung verpflichtet sich der Unternehmer, in der Form, Ausdrucksweise, Bezeichnung der Räume und Reihenfolge der Positionsnummern genau dem Anschlage, beziehungsweise der Inhaltsberechnung sich anzuschließen.

Die Form der Rechnung soll sich eng an die Form anschließen, in welcher die Veranschlagung der Bauausführung stattgefunden hat. Er wird deswegen auf die speciellen Vertragsbedingungen verwiesen.

Etwaige Mehrarbeiten werden stets in besonderer Rechnung nachgewiesen, unter deutlichem Hinweis auf die besonderen schriftlichen Vereinbarungen, welche vor Ausführung derselben getroffen worden sind.

§. 20. Werden im Auftrage des bauleitenden Beamten seitens des Unternehmers Arbeiten in Tagelohn ausgeführt, so ist die Liste der dabei beschäftigten Arbeiter dem Baubeamten behufs Prüfung ihrer Richtigkeit täglich vorzulegen. Etwaige Ausstellungen dagegen sollen dem Unternehmer binnen längstens 24 Stunden mitgetheilt werden.

Die Tagelohnsrechnungen sind längstens von 4 zu 4 Wochen vom Unternehmer aufzustellen und dem bauleitenden Beamten einzureichen.

§. 21. Die Schlußzahlung auf die vom Unternehmer eingereichte Kostenrechnung erfolgt nach vollendeter Prüfung und Feststellung und nachdem der Unternehmer die Richtigkeit dieser letzteren anerkannt hat, und zwar spätestens mit Ablauf der in den besonderen Bedingungen festgestellten Frist. Andernfalls sind dem Unternehmer die Gründe für die Aussetzung der Zahlung schriftlich mitzutheilen.

Wenn sich bei der Abrechnung Differenzen zwischen der Behörde und dem Unternehmer ergeben, so sollen dieselben keinen Grund zur Vorenthaltung der nicht bestrittenen Summe geben.

Dem Unternehmer sollen auf seinen Antrag schon während der Bauausführung Abschlagszahlungen in runden Summen und in angemessenen Fristen bis zur Höhe von fünf Sechstel des Werthes der vertragsmäßig bewirkten Leistungen, für vertragsmäßige Materialien-Lieferungen aber bis zur Höhe von neun Zehntel von deren Werth gewährt werden.

Alle Zahlungen erfolgen auf der Hauptkasse der Königlichen Behörde. Auf Wunsch des Unternehmers können jedoch auch durch Specialkassen Zahlungen geleistet werden.

§. 22. Durch die Abnahme der Arbeit oder Lieferung und die Bezahlung des gesammten Guthabens ist der Unternehmer in keiner Weise von der nach den maafsgebenden, gesetzlichen oder den besonderen Bestimmungen des Vertrags ihm obliegenden Gewährleistung für die Güte der Arbeit oder der Materialien befreit.

Er darf daraus, daß die Mängelanzeige nicht sofort nach Empfang bzw. Entdeckung des Mangels erfolgt ist, den Einwand der Genehmigung der Arbeit oder Lieferung (Artikel 347 des Handelsgesetzbuchs) nicht herleiten.

§. 23. Briefe und Telegramme, welche den Abschluß und die Ausführung des Vertrages betreffen, werden beiderseitig frankirt.

Die Portokosten für alle Geld- oder sonstige Sendungen, welche lediglich im Interesse des Unternehmers erfolgen, trägt der letztere. Er trägt außerdem die Kosten des Vertragsstempels nach den Bestimmungen des Stempelgesetzes. Die übrigen Kosten des Vertragsabschlusses fallen dagegen auf jeden Theil zur Hälfte.

§. 24. Der Unternehmer hat für die bedingungsgemäße Erfüllung der ihm obliegenden Verbindlichkeiten entweder durch Bürgen, welche von der Behörde für geeignet erachtet werden und in diesem Falle als Selbstschuldner in den Vertrag eintreten, oder durch Cautionsobjecte Sicherheit zu stellen.

Die Caution, deren Höhe sich aus den besonderen Bedingungen ergibt, jedoch ein Zehntel der Vertragssumme nicht übersteigen soll, kann in baarem Gelde oder in Werthpapieren, welche vom Deutschen Reiche, dem Preussischen Staate oder von einem Deutschen Bundesstaate ausgestellt oder garantirt sind, hinterlegt werden. Die übrigen bei der Deutschen Reichsbank beleihbaren Effecten werden zu dem daselbst beleihbaren Bruchtheil des Courswerthes mit dem Vorbehalte als Caution angenommen, eine Ergänzung zu fordern, falls demnächst der Courswerth unter jenen Bruchtheil sinken sollte. Die Annahme von anderen Werthpapieren und von Wechseln als Caution ist in das Ermessen der Behörde gestellt.

Baar hinterlegte Cautionen werden nicht verzinst. Zins tragenden Werthpapieren sind die Talons und Coupons beizufügen, letztere werden den Hinterlegern in der Regel erst an den Fälligkeitsterminen ausgehändigt. Für den Umtausch der Talons, die Einlösung und den Ersatz ausgelookter Werthpapiere und den Ersatz abgelaufener Wechsel hat der Unternehmer zu sorgen.

Die Behörde ist befugt, sofort von dem Vertrage zurückzutreten, und Schadenersatz von dem Unternehmer zu fordern, wenn dieser nicht innerhalb 14 Tage nach Ertheilung des Zuschlags die Sicherheitsstellung bewirkt.

Die Rückgabe der Caution, soweit dieselbe nicht etwa verfallen ist, erfolgt, wenn der Unternehmer die ihm obliegenden Verbindlichkeiten erfüllt hat, und innerhalb der vereinbarten Garantiezeit Ansprüche der Behörde gegen ihn nicht hervorgetreten sind.

Falls der Unternehmer in irgend einer Beziehung seinen Verbindlichkeiten nicht nachkommt, so kann die Behörde zu ihrer Schadloshaltung auf dem einfachsten gesetzlich zulässigen Wege die hinterlegten Werthpapiere und Wechsel veräußern, bezw. einkassiren.

§. 25. Streitigkeiten über die durch den Vertrag oder dessen Ausführung begründeten Rechte und Pflichten sollen, wenn sie durch Verhandlung nicht beigelegt werden können, und der Unternehmer sich nicht bei der Entscheidung der höheren Verwaltungsbehörde, deren Einholung er event. dem bauleitenden Beamten innerhalb 14 Tage nach Zustellung der Entscheidung desselben nachzuweisen hat, beruhigen will, durch schiedsrichterlichen Spruch ausgetragen werden. Zu diesem Behufe ernennt eintretenden Falls sowohl die Bauverwaltung als der Unternehmer je einen Sachverständigen. Im Falle volles Einerständniß unter den Sachverständigen nicht erzielt wird, ernennt die Königliche . . . einen Obmann, welcher den Ausschlag geben soll. Derselbe soll nicht gewählt werden aus der Zahl der unmit-

telbar beim Bau beteiligten oder derjenigen Beamten, von welchen die Bauangelegenheit ressortirt.

Stellt der Unternehmer nach erfolgter Aufforderung seitens der Bauverwaltung nicht innerhalb 8 Tage den von ihm zu ernennenden Experten, oder bedingt der Unternehmer — falls eine Einigung zwischen den Experten nicht erzielt wird — nicht innerhalb weiterer 4 Wochen das seitens seines Experten abgegebene Gutachten zur Kenntniß der Bauverwaltung, so gilt dies einer Erklärung des Unternehmers gleich, daß er sich unbedingt dem Ausspruch unterwerfen wolle, welcher von dem seitens der Bauverwaltung gestellten Experten abgegeben ist. Den nach Einverständniß abgegebenen Ausspruch der Experten oder des Obmanns, bezw. des Experten der Bauverwaltung, wenn der im Vorstehenden angedeutete Fall eingetreten ist, — verpflichten sich beide Parteien ausdrücklich ohne Widerrede gelten zu lassen.

Die Kosten des schiedsrichterlichen Verfahrens hat der unterliegende Theil zu tragen.

§. 26. Ohne Genehmigung der Bauverwaltung darf der Unternehmer seine vertragsmäßigen Verpflichtungen nicht auf Andere übertragen.

Verfällt der Unternehmer vor Erfüllung des Vertrages in Concurs, so ist die Königliche Behörde berechtigt, den Vertrag mit dem Tage der Concurserklärung aufzuheben; dieselbe vergütet alsdann nur das bereits Geleistete nach den contrahirten Preisen.

Für den Fall, daß der Unternehmer mit Tode abgehen sollte, ehe der Vertrag vollständig erfüllt ist, hat die Königliche Bauverwaltung die Wahl, ob sie das Vertragsverhältniß mit den Erben desselben fortsetzen oder dasselbe als aufgelöst betrachten will.

§. 27. Der Unternehmer verpflichtet sich, event. bei dem für den Ort der Bauausführung zuständigen Gerichte Recht zu nehmen.

§. 28. Die Bestimmungen der gegenwärtigen §§. 1 bis 26 gelten insoweit, als durch den Vertrag selbst oder die speciellen Vertragsbedingungen ein Anderes nicht etwa ausdrücklich bestimmt wird.

Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 18. Juli 1880, die Behandlung der Gestütsbausachen betreffend.

Die Beibehaltung der Ausnahmestellung, welche den Gestütsbausachen bisher in einzelnen Beziehungen eingeräumt ist, erscheint zur Zeit nicht mehr gerechtfertigt, und es sind die Gestütsbausachen fortan ganz in derselben Weise wie alle übrigen von den Localbaubeamten zu erledigenden Amtssachen zu behandeln.

An die Stelle der Bestimmungen des Circular-Erlasses vom 4. März 1876 — III 4193 Minist. f. H. G. u. öffentl. Arb. — und der mit demselben mitgetheilten Instruction für die Königlichen Gestütsdirigenten vom 12. Februar ejd. — G. 9, M. f. d. l. Ang. — treten hiernach, sowohl was die Stellung der letzteren zu den Localbaubeamten und zu den diesen vorgesetzten Königlichen Regierungen und Landdrosteien, wie, was die Entschädigung der Localbaubeamten für ihre Mitwirkung bei diesen Bauten anbelangt, die für die übrigen von den Localbaubeamten ihrer amtlichen Verpflichtungen

tung gemäß zu erledigenden Angelegenheiten geltenden allgemeinen Bestimmungen.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage.

An die sämtlichen Königlichen Regierungen und Landdrosteien.

Abschrift erhalten Ew. . . . . zur Kenntnissnahme und Nachachtung.

Ueber die Behandlung der zu meinem, des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Ressort gehörigen Bausachen ergeht eine besondere Verfügung.

Eine Remunerirung der Baubeamten für die Mitwirkung bei den Gestütsbausachen hat fortan der Regel nach nicht mehr stattzufinden. Ausnahmsweise werden den Localbaubeamten für die Aufstellung von Projectarbeiten für bedeutendere Gestütsbauten technische Arbeitshilfen überwiesen, desgleichen in den Fällen, in denen sie an Stelle besonders anzunehmender Baumeister oder Bauführer die specielle Leitung und Ausführung von Geschäftsbauten übernehmen, die im Anschlage hiefür vorgesehenen Beträge als Entschädigungen für vermehrten Dienstaufwand gewährt werden können.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.  
gez. Lucius.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage. gez. Schultz.

An die Königlichen Gestütsdirigenten.

Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 9. August 1880, die mit dem Erlaß vom 24. Juni d. Js. mitgetheilten Submissions- etc. Bedingungen betreffend.

Auf die Anfrage in dem Bericht vom 12. v. M. erwidere ich der Königlichen Regierung, daß die mit dem Erlaß vom 24. Juni d. J. mitgetheilten Submissionsbedingungen und allgemeinen Bedingungen für die öffentliche Vergebung von Arbeiten und Lieferungen bei den Hochbauten der Staatsverwaltung zunächst nur für den Bereich des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten erlassen worden sind. Ueber die Ausdehnung dieser Bedingungen auf die Lieferungen etc. bei den Hochbauten in den Bereichen der anderen Königlichen Ministerien sowie den Erlaß entsprechender Bedingungen auch für die Lieferungen etc. bei den Wasserbauten ist ein Beschluß noch nicht gefaßt. Hiernach beantwortet sich auch die am Schluß des Berichts besonders gestellte Frage.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage.

An die Königliche Regierung zu Breslau.

Abschrift theile ich der Königlichen Regierung zur Kenntnissnahme mit.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage. gez. Schultz.

An sämtliche Regierungen (excl. Breslau und Potsdam) und Landdrosteien, die drei Chefs der Strombau-Verwaltung und Ministerial-Baucommission.

Circular-Verfügung d. d. Liebenstein, den 10. August 1880, betreffend die dem Antrage auf Zulassung zur ersten Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach von den Candidaten beizufügenden Studienzeichnungen.

Nach §. 3 Nr. 3 der Prüfungs-Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach vom 27. Juni 1876 sind dem Antrage der Candidaten auf Zulassung zur ersten Prüfung Studienzeichnungen beizufügen, welche den Grad der erworbenen Fähigkeit im Freihandzeichnen und im Entwerfen in denjenigen Disciplinen darthun sollen, auf welche sich die Prüfung erstreckt. Zur Erläuterung dieser Vorschriften hat die technische Prüfungs-Commission zu Berlin über die Zahl und die Art der zu liefernden Zeichnungen Normen aufgestellt, gegen welche von den anderen technischen Prüfungs-Commissionen sowohl wie von den Lehrercollegien der technischen Hochschulen Bedenken erhoben worden sind.

Zur Erledigung dieser Bedenken und zur Herbeiführung eines möglichst übereinstimmenden Verfahrens wird der Königlichen technischen Prüfungs-Commission Nachstehendes zur Beachtung mitgetheilt:

Durch die Bestimmung unter Nr. 3 des §. 3 der Prüfungsvorschriften vom 27. Juni 1876 wird beabsichtigt, den Grad der erworbenen Fähigkeit im Freihandzeichnen und Entwerfen, so weit dieselbe in der nur auf einen verhältnismäßig kurzen Zeitraum beschränkten Prüfung nicht beurtheilt werden kann, durch eingereichte Studienzeichnungen festzustellen.

Hiefür ist es aber nicht erforderlich, daß alle oder auch nur die meisten der in der ganzen Studienzeit gefertigten Zeichnungen zur Einsicht vorgelegt werden, es genügt vielmehr die Einreichung einer solchen Zahl derselben, daß daraus die schließlich erworbene Fertigkeit für alle diejenigen Arten von Zeichnungen beurtheilt werden kann, welche eine verschiedene Behandlung erfordern, und für welche zum Theil auch eine verschiedene Begabung gehört.

Neben den eigentlichen Studienzeichnungen werden auch, da das Aufnehmen von Bauwerken oder Maschinen als ein ganz unentbehrliches Bildungsmittel für Architekten und Ingenieure anzusehen ist, besondere Aufnahme-Zeichnungen vorzulegen sein.

Zur Erreichung des durch die Bestimmung im §. 3 Nr. 3 a. a. O. beabsichtigten Zwecks wird hienach die Vorlage von Zeichnungen der nachstehend bezeichneten Art und Zahl für angemessen und zugleich für ausreichend zu erachten sein.

#### A. Für das Hochbaufach.

##### 1. Perspective und Schatten-Construction;

(Es muß mindestens ein Bauwerk in einem für die deutliche Darstellung der Detailformen geeigneten Maafstabe perspectivisch construirt und mit Schatten versehen werden.)

##### 2. Nivellements- und Situations-Aufnahme;

(Die Darstellungen sind nach eigenen Aufnahmen unter Beachtung der ministeriell vorgeschriebenen Darstellungsweise für Vorarbeiten auszuführen, jedoch kann die Situa-

tionsaufnahme auch ohne Verbindung mit dem Nivellement dargestellt werden.)

3. Maschinenbau;

(Darstellung einer auf Baustellen gebräuchlichen Hilfsmaschine.)

4 und 5. Antike und mittelalterliche Baukunst;

(Darstellung einzelner Bautheile und ganzer Gebäude.)

6. Freihandzeichnen und Ornamentik einschließlich farbigter Decoration;

7. Aufnahme;

(Darstellung ganzer Gebäude oder wichtiger Theile derselben nach eigener Aufnahme.)

8 und 9. Einrichtung und Construction ländlicher und städtischer Gebäude;

(Durchgearbeitete Entwürfe einschließlich der Details.)

B. Für das Bau-Ingenieurfach.

1 und 2; wie bei A.

3. Formenlehre;

(Aus den Zeichnungen muß die Fähigkeit im Freihandzeichnen zu ersehen sein.)

4. Aufnahme;

(Darstellung von Bauwerken oder maschinellen Einrichtungen nach eigener Aufnahme.)

5. Einrichtung und Construction von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden oder von Hochbauten des Eisenbahnwesens;

(Durchgearbeitete Entwürfe einschließlich Details.)

6. Construction von Bauwerken des Wasserbaues;

(Durchgearbeitete Entwürfe.)

7. Constructionen des Wege- und Eisenbahnbaues einschließlich der Brücken;

(Durchgearbeitete Entwürfe mit Darstellung von Details in größerem Maafsstabe.)

8. Maschinen-Constructionen;

(Aufser einer auf Baustellen gebräuchlichen Hilfsmaschine ist eine Dampfmaschine schematisch nach eigenem Entwurf nebst einigen Details darzustellen.)

C. Für das Maschinenfach.

1. Freihandzeichnen;

2. Mechanische Technologie und Werkzeugkunde;

(Durchgearbeiteter Entwurf einer Werkzeugmaschine oder einer andern Arbeitsmaschine, einschließlich Details.)

3. Einrichtung und Construction von Werkstattegebäuden, bezw. Fabrikanlagen;

(Durchgearbeiteter Entwurf einschließlich Details.)

4. Einrichtung und Construction von Dampfmaschinen;

(Durchgearbeiteter Entwurf mit Detailconstruction einer Steuerung.)

5. Einrichtung und Construction einer Dampfkesselanlage;

(Durchgearbeiteter Entwurf.)

6. Einrichtung und Construction eines hydraulischen Motors;

(wie vorstehend.)

7. Einrichtung und Construction einer Wasserhebemaschine, eines Kranes oder eines Gebläses;

(wie vorstehend.)

Die Vorlegung der vorbezeichneten Zeichnungen soll jedoch nicht als eine obligatorische Forderung gelten, vielmehr soll der Prüfungs-Commission das Recht zustehen, bei Candidaten, deren Fertigkeit im Zeichnen und Darstellen

von Entwürfen aus den eingereichten Blättern zweifellos beurtheilt werden kann, über das Fehlen der einen oder andern der vorgenannten Zeichnungen hinwegzusehen, andererseits aber auch, so weit nöthig, noch weitere Zeichnungen einzufordern.

Die Königliche technische Prüfungs-Commission weise ich an, für die Folge hiernach zu verfahren.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

gez. Maybach.

An die Königliche technische Prüfungs-Commission zu Berlin, Aachen und Hannover, nebst Abschrift an die Königliche technische Ober-Prüfungs-Commission in Berlin.

Circular-Verfügung d. d. Liebenstein den 10. August 1880, nähere Bestimmungen zu den Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach vom 27. Juni 1876 betreffend.

Bei Ausführung der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach vom 27. Juni 1876 hat sich gezeigt, daß die im §. 3 Nr. 3 al. 2 enthaltene Bestimmung einer Erläuterung bedarf. Auch hat sich der Mangel einer Bestimmung darüber fühlbar gemacht, welche Anforderungen an diejenigen Bauführer zu stellen sind, welche nach Ablegung der ersten Prüfung in einem der beiden Bauächer sich späterhin dem anderen Fache zugewendet haben und in diesem die zweite Prüfung bestehen wollen.

Ich habe daher unterm heutigen Tage dieserhalb nähere Bestimmungen erlassen, von welchen ich der Königlichen Regierung ein Exemplar mit der Veranlassung zugehen lasse, dieselben durch Abdruck in Ihrem Amtsblatte unverzüglich zur öffentlichen Kenntniß zu bringen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

gez. Maybach.

An sämtliche Königl. Regierungen und Landdrosteien.

Zur weiteren Ausführung der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach vom 27. Juni 1876, sowie zur Ergänzung derselben bestimme ich das Folgende:

I. Zu §. 3 Nr. 3 al. 2.

1. Alle aus dem Unterricht an der technischen Hochschule hervorgegangenen Zeichnungen und Entwürfe sind mit einer Angabe über den Zeitpunkt ihrer Vollendung, wenigstens nach dem Semester, und mit einer Bescheinigung des Lehrers, unter dessen Leitung sie ausgeführt worden, welche sich auch auf die Anfertigungszeit erstreckt, zu versehen.

2. Solche Zeichnungen, welche überhaupt nicht unter Leitung eines Lehrers angefertigt werden konnten, wie z. B. Aufnahmen, — oder zu welchen aus besonderen auf der Zeichnung näher anzugebenden Gründen die Bescheinigung eines Lehrers nicht beigebracht werden kann —, sind mit einer eidesstattlichen Erklärung des Candidaten zu versehen, welche dahin lautet:

a) bei Aufnahmen bestehender Bauwerke, Maschinen etc.:

daß die Aufnahme selbst bewirkt und die Zeichnungen eigenhändig gefertigt sind;

- b) bei Perspectiven (insofern sie nicht vom Lehrer bescheinigt werden):  
daß sie vom Candidaten selbst construiert und gezeichnet sind;
- c) bei Entwürfen:  
daß die dargestellten Gegenstände selbst entworfen und die Zeichnungen eigenhändig angefertigt sind;
- d) bei den übrigen Zeichnungen:  
daß sie eigenhändig entweder nach einem Vorbilde, einer andern Zeichnung oder Skizze, nach der Natur, einem Modell, oder wonach sonst gefertigt sind.

II. Zu §. 10, unbeschadet der Vorschriften im §. 7 al. 4. Diejenigen Bauführer, welche die erste Staatsprüfung ausschließlich in der Richtung des Hochbau- oder des Bauingenieur-Faches abgelegt haben, demnächst aber — entgegengesetzt — die zweite Prüfung in der Richtung des Bauingenieur- bzw. des Hochbau-Faches ablegen wollen, haben in dieser zweiten Prüfung außer den hierfür vorgeschriebenen Kenntnissen auch die Kenntnisse in den zu §. 5 sub C., a. b. c. und g., resp. sub B., b. aufgeführten Gegenstände nachzuweisen.

III. Zu §. 5 A. 2. b.

Es muß hier anstatt „Geometrie“ heißen „Goniometrie“.  
Liebenstein, den 10. August 1880.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.  
gez. Maybach.

Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 16. August 1880, die Entscheidung von Streitigkeiten zwischen Lieferanten und der Bauverwaltung über die Qualität des gelieferten Cementes durch die Königliche Prüfungsstation für Baumaterialien zu Berlin betreffend.

Der Verein Deutscher Cementfabrikanten hat neuerdings den Antrag gestellt, es möchten die Königlichen Baubehörden angewiesen werden, in streitigen Fällen zwischen letzteren und den Fabrikanten über die Qualität von Cement die Königliche Prüfungsstation für Baumaterialien hierselbst als technisch entscheidende Instanz anzuerkennen.

Ein Eingehen auf diesen Antrag erscheint sowohl den Lieferanten gegenüber der Billigkeit entsprechend, als auch geeignet, den bauenden Behörden die sicherste Garantie für zutreffende Resultate zu gewähren. Da jedoch die Entscheidung derartiger streitiger Fälle im Interesse der Bauausführung nur in den seltensten Fällen einen Aufschub zu gestatten pflegt, so ist die Königliche Prüfungsstation zunächst zu einer Aeufserung darüber veranlaßt worden, ob sie in der Lage sei, die Prüfung der ihr eventuell zugehenden Cementproben in allen Fällen stets sofort vorzunehmen. Die genannte Station hat hierauf die Erklärung abgegeben, daß sie hierzu sehr wohl im Stande sei, und daß insbesondere schon am Tage nach dem Eingange der Cementprobe an den betreffenden Antragsteller eine Benachrichtigung abgelaßen werden solle über

die erfolgte Einleitung der Untersuchung unter Angabe des Actenzeichens, welches dieselbe in der Station erhalten habe, und

die Ergebnisse der folgenden Untersuchungen, über

1. das Gewicht des Cementes;
2. das Gewicht des Normalsandes (beides pro Liter in festgerütteltem Zustande);
3. das Wasserquantum in Procenten, welches der Cement an sich zur Abgabe eines sachgemäßen Mörtels beansprucht;
4. die Temperatur-Erhöhung beim Anmachen des reinen Cements mit Wasser von gleicher Temperatur wie der trockene Cement sie hat;
5. die Abbindezeit des reinen Cements unter Angabe der Temperatur des Wassers, der Temperatur der Luft, der Feuchtigkeit der Luft;
6. die Feinheit der Mahlung, durch Siebversuche;
7. die Volumenbeständigkeit, durch Vorversuche.

Die Absendung des vollständigen Prüfungs-Documentes werde sodann stets am Tage des Ablaufes der letzten Erhärtungs-Periode erfolgen, also, — da die Festigkeitsversuche für reinen Cement sowohl als für verschiedene Mörtel-Mischungen den Normen entsprechend in der Regel voraussichtlich nur für 7, für 28, oder für 7 und 28 Tage würden beantragt werden, — nach Ablauf dieser resp. Fristen; auch werde in jener ersten Benachrichtigung bereits der Tag der zu gewärtigenden Absendung dieses Prüfungs-Documentes mitgetheilt werden.

Nach dieser, jede Befürchtung einer nachtheiligen Verzögerung ausschließenden Erklärung weise ich die Königliche Regierung nunmehr hierdurch an, in alle Verträge über Lieferung von Cement eine Vereinbarung dahin aufzunehmen, daß bei etwaigen zwischen den Lieferanten und der Bauverwaltung eintretenden Streitigkeiten über die Qualität des gelieferten Cementes das Urtheil der Königlichen Prüfungsstation für Baumaterialien hierselbst unter unverzüglicher Uebersendung einer geeigneten Probe des von der Bauverwaltung bemängelten Materiales angerufen und dasselbe sodann als endgültig in technischer Beziehung von beiden Contrahenten anerkannt werden soll. —

Bei dieser Gelegenheit mache ich die Königliche Regierung darauf aufmerksam, daß in den von hier aus mittelst Verfügung vom 12. November 1878 zur Versendung gelangten Ausfertigungen der Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandcement sich ein Schreibfehler befindet, welcher aus dem von der bezüglichen Commission aufgestellten und mir überreichten Entwürfe der Normen in die diesseitige Abschrift übergegangen ist.

Ausweislich der Commissions-Protocolle soll nämlich der zweite Absatz des Abschnittes VI der Normen folgenden Wortlaut haben:

„Bei einem bereits geprüften Cement kann die Probe nach 7 Tagen sowohl des reinen Cements, als des Cements mit Sandmischung als Controle für die gleichmäßige Güte der Lieferung dienen,“

wogegen in den Ausfertigungen die Worte „nach 7 Tagen“ fehlen.



Die Königliche Regierung wolle hiernach das übersandte Exemplar berichtigen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage. gez. Schultz.

An sämtliche Königliche Regierungen u. Landdrosteien, desgl. an die Königlichen Strombau-Directionen zu Breslau, Magdeburg, Coblenz, die Königliche Ministerial-Bau-Commission, das Königliche Polizei-Präsidium hier, die Königlichen Ober-Berg-Aemter zu Breslau, Halle a/S., Dortmund, Bonn und Clausthal, die Commission für den Bau des Gewerbe-Museums und desgleichen für den Bau des Königlichen Polytechnikums, die Königliche Porzellan-Manufactur hier, die sämtlichen Königlichen Eisenbahn-Directionen.

Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 4. August 1880, betreffend die Bestimmung des Titels „Kreis-Baumeister“ für die Kreis-Baubeamten, welche seitens der Kreiscorporationen angestellt sind.

Zur Vermeidung von Verwechslungen zwischen den staatlichen Baubeamten (Kreis-Bauinspectoren etc.) und den von den Kreiscorporationen angestellten Kreis-Baubeamten bestimmen wir hierdurch unter Abänderung der Verfügung des mitunterzeichneten Ministers des Innern vom 7. November 1878 — Min.-Bl. für 1879 Seite 2 —, daß den seitens der Kreiscorporationen angestellten Kreis-Baubeamten fortan ausschließlich der Titel „Kreis-Baumeister“ beigelegt werden darf.

Ew. Hochwohlgeboren wollen hiernach gefälligst das Weitere veranlassen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage. gez. Schultz.

Der Minister des Innern.

In Vertretung. gez. Starke.

An die Königl. Regierungen- und Regierungen-Vice-Präsidenten der Provinzen Ostpreußen, Westpreußen, Brandenburg, Pommern, Schlesien (excl. Liegnitz) und Sachsen, und Abschrift an die betr. Kgl. Regierungen und die Herren Ober-Präsidenten.

Circular-Erlaß d. d. Berlin den 24. August 1880, die Prüfung der Feldmesser durch die Königliche technische Ober-Prüfungs-Commission betreffend.

Die nach den Vorschriften über die Prüfung der öffentlich anzustellenden Feldmesser vom 2. März 1871 der Königlichen technischen Bau-Deputation hinsichtlich der Prüfung der Feldmesser übertragenen Functionen sind bis auf Weiteres durch die Königliche technische Ober-Prüfungs-Commission auszuüben. Die Königliche Regierung wolle diese Bestimmung zur Kenntniß der Prüfungs-Commission Ihres Bezirks und des beteiligten Publikums bringen.

Der Minister f. Landwirtschaft, Domänen u. Forsten. Im Auftr. gez. Marcard. Der Finanz-Minister. In Vertr. gez. Meinecke. Der Minister d. geistl. Unterrichts- u. Medicinal-Angelegenheiten. Im Auftr. gez. Lucanus. Der Minister für Handel u. Gewerbe. In Vertr. gez. Jacobi. Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftr. gez. Schultz.

An sämtlichen Königlichen Regierungen und Abschrift an den Herrn Ober-Präsidenten zu Hannover, an die Königliche technische Ober-Prüfungs-Commission für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach, sowie an die Königl. techn. Bau-Deputation hier.

Circular-Erlaß d. d. Berlin, den 18. September 1880, betreffend von den Ober-Präsidenten zu berufende Conferenzen, zu welchen behufs Berathung besonders wichtiger Bauprojecte sowie zur Besprechung allgemein interessirender Fragen aus dem Gebiete der Technik und Bauwissenschaft die Regierungs-Bauräthe, auch einzelne Local-Baubeamte heranzuziehen sind.

In der Ew. Excellenz besonders mitgetheilten Circular-Verfügung an die Königlichen Regierungen etc. vom 20. Juni d. J. — III 9437 — ist von mir der Erwartung Ausdruck gegeben worden, daß durch die neuen Bestimmungen über die Beschränkung der Superrevision der Projecte und Kostenanschläge mit der wachsenden Verantwortlichkeit auch die Freude am Schaffen und die Sorgfalt bei der Prüfung der Projectarbeiten erhöht werden und die Localbaubeamten durch die Entlastung von vielen unerheblicheren Geschäften Zeit gewinnen würden, einmal ihre Kräfte in höherem Maasse wie bisher den wichtigeren Aufgaben ihres Berufes — der Aufstellung von Projecten und der Leitung oder selbstständigen Ausführung von Bauten — zuzuwenden, und sodann auch, sich stetig fortzubilden und sich durch Aneignung der Fortschritte der Technik für die an sie zu stellenden Anforderungen immer geschickter und geeigneter zu machen.

Um die Berufsfreudigkeit der den bautechnischen Local- und Mittelinstanzen angehörenden Beamten noch mehr zu erhöhen und ihre Thätigkeit weiter zu beleben und anzuregen, sowie um zugleich eine größere Garantie für die Tüchtigkeit und Gedicgenheit der Projecte zu erlangen, erscheint es mir zweckmäßig, eine gründlichere und vielseitigere Vorbereitung und Prüfung der wichtigeren Bauobjecte eintreten und sowohl bei der Aufstellung wie bei der Revision solcher Projecte geeigneten Falles eine Mitbetheiligung auch solcher höherer Baubeamten der Provinz, zu deren Ressort die speciellen Aufgaben nicht gehören, stattfinden zu lassen. Wie durch einen hierdurch ermöglichten Austausch der Erfahrungen mehrerer Baubeamten eine gründlichere und gelungener Lösung der vorliegenden Aufgaben und demgemäß eine Verringerung der Fälle, in denen eine Abänderung der Projecte in der Centralinstanz vorgenommen werden muß, herbeigeführt werden dürfte, so wird eine solche Einrichtung auch die wohlthätige Folge haben, daß Baubeamte, in deren Bezirk größere und wichtigere Bauten nicht zur Ausführung kommen, Gelegenheit zur Verwerthung und Bereicherung ihrer Kenntnisse und Erfahrungen erhalten.

Ew. Excellenz ersuche ich hiernach ergebenst, besonders wichtige in der dortigen Provinz zur Ausführung bestimmte Bauprojecte in periodischen oder nach Bedürfniß besonders anzuberaumenden Conferenzen, zu welchen, je nachdem die Projecte in das Gebiet des Hochbau- oder des Ingenieurfachs fallen, die mit der Bearbeitung der betreffenden Bausachen betrauten Regierungs-Bauräthe der Provinz und geeigneten Falls auch einzelne, besonders auszuwählende Local-Baubeamte heranzuziehen sein und die unter Ihrem Vorsitz oder demjenigen des von Ihnen dazu bestellten Vertreters stattzufinden haben würden, berathen zu lassen. Darüber, welche Projecte zu einer solchen gemeinschaftlichen Berathung sich eignen werden, so wie in welchem Zeitpunkte eine solche Berathung einzutreten haben wird, ob bei Entwerfung des Programms für die Projecte oder nach Fertigstellung der Entwürfe, lassen sich bestimmte allgemeine

Directiven nicht geben, doch glaube ich annehmen zu dürfen, daß es Ew. Excellenz unschwer gelingen wird, im Einvernehmen mit den Herren Regierungspräsidenten nach Lage der Verhältnisse und der besonderen Fälle die richtige Auswahl und Entscheidung zu treffen, und daß sich demnächst bald Erfahrungen über die zweckmäßige Art der Gestaltung solcher Conferenzen bilden werden. Indem ich bemerke, daß diese zur Berathung wichtigerer Bauprojecte anzuberaumenden Conferenzen zweckmäßig auch dazu zu benutzen sein werden, allgemeine interessirende Fragen aus dem Gebiete der Bautechnik und Bauwissenschaft, generelle Anordnungen und deren Ausführung, leitende Grundsätze und deren Anwendung etc. zu besprechen, wünsche ich, von wichtigeren Gegenständen, die in diesen Conferenzen auf die Tagesordnung werden gesetzt werden, vorher Mittheilung zu erhalten, um in besonderen Fällen eventuell zur Beiwohnung derselben von hier aus einen Commissarius abordnen zu können.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

gez. Maybach.

An die sämmtlichen Herren Ober-Präsidenten.

**Personal-Veränderungen bei den Baubeamten.**

(Ende September 1880.)

Des Kaisers und Königs Majestät haben:  
die Geheimen Bauräthe Hagen und Oberbeck in Berlin zu Geheimen Ober-Bauräthen,  
den Elbstrom-Baudirector Kozlowski in Magdeburg zum Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten,  
den Hof-Baurath Persius in Berlin zum Ober-Hofbaurath,

die Geheimen Regierungs-Räthe und Abtheilungs-Dirigenten:  
Löffler bei der Eisenbahn-Direction in Berlin und  
Durlach bei der Eisenbahn-Direction in Hannover  
zu Ober-Bauräthen mit dem Range der Ober-Regierungs-Räthe, sowie

den Baurath Grillo bei dem Eisenbahn-Betriebs-Amte in Thorn,

die Eisenbahn-Bauinspectoren:

Bender in Neifse,

Lütteken in Ratibor und

den Wasser-Bauinspector, Baurath Michaelis in Cöln zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen geruht. Der Letztere ist der Regierung in Bromberg überwiesen worden.

**Versetzungen.**

Der Regierungs- und Baurath Hardt zu Coblenz ist an die Eisenbahn-Direction zu Magdeburg,

der Regierungs- und Baurath Böttcher in Hannover an die Direction der Cöln-Mindener Eisenbahn zu Cöln,

der Regierungs- und Baurath Muyschel in Bromberg an das Ober-Präsidium zu Magdeburg, unter Uebertragung der Functionen als Elbstrom-Baudirector,

der Wasser-Bauinspector Demnitz von Berlin nach Cöln, der Wasser-Bauinspector Pescheck von Potsdam nach Zehdenick,

der Wasser-Bauinspector Dannenberg von Aurich nach Emden,

der Eisenbahn-Bauinspector Altenloh von Coblenz nach Frankfurt a/Main und

der Eisenbahn-Baumeister Awater von Arnberg nach Essen versetzt.

Der Kreis-Bauinspector, Baurath Linke in Ratibor ist gestorben.

**Bauwissenschaftliche Mittheilungen.**

**Original-Beiträge.**

**Die neue Strafanstalt am Plötzen - See bei Berlin.**

(Fortsetzung. Mit Zeichnungen auf Blatt 62 bis 65 im Atlas.)

**Das Betriebsgebäude mit den zugehörigen Nebenanlagen.**

(Bl. 62 und 63.)\*

Dieses Gebäude liegt am Ende der Hauptaxe des Etablissements, mit der Hauptfront nach dem sog. Betriebshofe,

\*) In dem Grundrifs, Bl. 62, bedeuten:

- |   |   |
|---|---|
| A, B Gasöfen zu 3 resp. 6 Retorten,               | R Stationsgasmesser,  |
| C Theervorlage,                                   | S Geländer von Holz,  |
| D Röhrencondensator,                              | T Gasregulator der Leitung,                                     |
| E, G Rohrverbindung zwischen C u. D resp. D u. F, | U Dampfmaschine,  |
| F Skrubber,                                       | V Gasregulator d. Dampfmaschine,                                |
| H Umgehung der Skrubber,                          | W Photometerraum,   |
| I Exhaustor,                                      | X Reinigungsklappen,  |
| K Doppelbypafs,                                   | Y Dampfleitungen,   |
| L Luftcondensator,                                | Z Theerabfluß.  |
| M Wechselhahn,                                    | a <sub>1</sub> - a <sub>4</sub> Dampfkessel,                    |
| N Reiniger,                                       | b Dampfventil des Rohres c,                                     |
| O, P Schleusen zu 8 resp. 5 Zoll,                 | e Dampfrohr für Waschhaus, Küche, Krankenhaus u. II. Gefängniß, |
| Q Rohrverbindung zwischen F u. Z,                 |   |

welcher einen Theil des großen Centralhofes bildet und durch ein 2,5 m hohes Gitter für sich abgeschlossen ist.

Die Hauptzufuhr [für den Betrieb findet auf einer gepflasterten Straße hinter der Anstalt statt.

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| d Vorwärmer,                          | p Esse, q Ambos,                                    |
| e Speiserohr der Kessel,              | r Rauchabzugsanäle,                                 |
| f Wasserkasten mit Injector,          | s Dampfrohr zur Heizung,                            |
| g Druckrohr von der Speisepumpe,      | t Dampfrohr,  |
| h Speiseventile,                      | u Einsteigeöffnung,                                 |
| i Dampfspeisepumpe,                   | 1 Condensationswasserleitung,                       |
| k Wanddampfmaschine des Was-serwerks, | 2 Dampfrohr nach dem Pumpen-hause der Canalisirung, |
| l Drittes Pumpwerk,                   | 3 Rohrleitung nach d. Gasometer,                    |
| m Saugwindkessel,                     | 4 - von d. Gasometer,                               |
| n Druckwindkessel,                    | 5 - nach der Anstalt,                               |
| o Dampfleitung zu den Pump-maschinen, | 6 - nach d. Brunnen,                                |
|                                       | 7 - von dem Brunnen.                                |

Auf dem erwähnten Betriebshofe befindet sich der große Brunnen, welcher sämtliches Wasser für die Anstalt liefert. Unmittelbar hinter dem Betriebsgebäude liegt der zugehörige Dampfschornstein, die Theercisterne und der Kohlen-Lagerplatz mit dem Waagehäuschen. Links vom Betriebsgebäude endlich befindet sich der Gasometer.

Das Betriebsgebäude dient dazu, die ganze Anstalt mit Wasser und Gas, einzelne Theile derselben auch mit Dampf zu versehen. Ein großer Theil des hier bereiteten Dampfes wird für die Maschinen des Wasserwerks und der Gasanstalt im Betriebsgebäude selbst verwendet.

Das Gebäude besteht aus einem Mittelbau, in dem sich die Gas-Retortenöfen befinden, einem linken Flügel mit den Räumen für die Gasreinigung etc. und einem rechten Flügel mit den Dampfkesseln und der Schlosserwerkstatt. Sämtliche Gebäudetheile sind nur ein Geschoss hoch und nicht unterkellert. Vor dem Mittelbau, nach dem Betriebshofe hin, liegt der 5 Geschosse hohe Wasserthurm mit den großen Pumpmaschinen im unteren und dem Wasserreservoir im oberen Geschoss.

#### Das Wasserwerk.

Das Wasser wird aus dem schon erwähnten Brunnen, dessen Mittelaxe 19 m von der Axe des Wasserthurmes entfernt liegt, entnommen. Der Brunnen hat eine Weite von 3,76 m und eine Tiefe von ca. 9 m; der Wasserstand in demselben beträgt 6 m. Die Wandungen sind 25 cm stark aus Klinkern mit geschlossenen Fugen gemauert, so daß der Wasserzufluß nur von unten her stattfinden kann. Der Brunnen reicht bis in den groben Kies des Untergrundes und ist am Boden durch eine Steinpackung gegen Sandauftrieb und Verstopfung der Sauger geschützt.

Der Wasserverbrauch in der Anstalt beträgt pro Tag (24 Stunden) 600 cbm. Dieses bedeutende Quantum leistet der Brunnen mit Sicherheit derartig, daß der Wasserspiegel selbst beim größten Tagesverbrauch keine wesentlichen Schwankungen zeigt.

Zur Wasserförderung dienen 3 Pumpmaschinen, welche im Parterre des Wasserthurmes aufgestellt sind und das Wasser des Brunnens bis in das Hauptreservoir heben. Die Sohle des Hochreservoirs liegt 24,70 m, der höchste Wasserstand dagegen 27,80 m über dem Fußboden des Erdgeschosses, oder 36,80 m über der Sohle des Brunnens. Die beiden kleineren Pumpen *k*, an den Wänden stehend, haben einen Kolben von 19,6 cm Durchmesser mit 31,4 cm Hub und fördern pro Stunde 21,8 cbm Wasser, zusammen demnach 43,6 cbm. Die zugehörigen Maschinen machen bei einer Dampfspannung von 3 Atmosphären 24 Touren pro Minute und haben je 4 Pferdekkräfte. Die dritte, horizontale Pumpe *l*, deren liegende Dampfmaschine eine Leistungsfähigkeit von 7 1/2 Pferdekkräften hat, fördert pro Stunde 35 cbm Wasser und ist im Stande, mit einer der beiden kleineren Maschinen zusammen das stündliche Verbrauchsmaximum von 9,5 pCt. des Tagesquantums zu fördern.

Das Hochreservoir im Wasserthurm faßt 71 cbm, also etwa 1/9 des Tagesverbrauchs von 600 cbm; es hat 5,4 m im Durchmesser und ist bis zur Oberkante des Ueberlaufrohrs 3,10 m, bis zum Rande 3,45 m hoch. Um die Schwankungen im Tagesverbrauche ausgleichen zu können, waren bei dem gesteigerten Wasserverbrauch Reservoirs von zusammen 150 cbm Inhalt nothwendig; es sind daher, wie schon

auf Seite 350 des Jahrganges 1877 erwähnt, noch 4 kleine Hilfsreservoirs in den Bodenräumen des ersten und zweiten Gefängnisses aufgestellt mit zusammen 80 cbm Inhalt.

Das Hochreservoir ist aus vernieteten, durch Winkel-eisen verstärkten Eisenblechen construirt.

Die Röhrenleitung in den Höfen zur Vertheilung des gehobenen Wassers besteht aus asphaltirtem Gußeisen und ist nach dem Verästelungssystem angelegt. Die Hauptleitung hat eine lichte Weite von 130 mm; die Nebenleitungen variiren je nach Bedarf von 75 bis 25 mm. Das Rohrsystem liegt ca. 1,25 m unter der Terrainoberfläche.

Durch die Anlage der Wasserleitung mit dem angegebenen Leistungsvermögen, welches sich bei unausgesetzter Thätigkeit sämtlicher Maschinen auf fast das Dreifache steigern läßt, ist nicht nur dem Consum der Bewohner vollständig genügt, sondern auch einer eventuellen Feuersgefahr wirksam vorgebeugt.

Auf allen Höfen, sowie in den Gebäuden sind Hydranten und Feuerhähne angebracht, welche eine sofortige Wasserentnahme durch Schläuche ermöglichen.

Neben dieser allgemeinen, einheitlichen Wasserversorgung stehen zu außerordentlichem Gebrauch bei Feuersgefahr, oder falls irgend ein Theil der Leitung der Reparatur unterzogen werden muß, noch 36 abyssinische Brunnen, in den Höfen vertheilt, zur Disposition.

Der stärkste Wasserverbrauch hat sich pro Kopf und Tag (einschließlich der Beamtenfamilien) zu 245 Litern ergeben, was bei 2000 an dem Wasserverbrauch theilnehmenden Einwohnern 490 cbm beträgt. Der Rest von 600 — 490 = 110 cbm entfällt auf die Bewässerung der Garten- und Rasenflächen im Sommer, wobei pro qm der 36000 qm großen Fläche ca. 3 Liter in Ansatz gebracht werden müssen. Der Bedarf von 490 cbm vertheilt sich etwa folgendermaßen:

1) für die Beamten . . . . .	65 cbm
2) für die Dampfbereitung . . . . .	48 -
3) zum Kochkitchen-Betriebe . . . . .	48 -
4) zum Waschkitchen-Betriebe . . . . .	42 -
5) zu Bädern . . . . .	29 -
6) zum Arbeitsbetriebe . . . . .	39 -
7) zum Trinken, Waschen und zum Spülen der Eßnäpfe . . . . .	25 -
8) zum Reinigen und Scheuern . . . . .	30 -
9) zur Closetspülung . . . . .	140 bis 146 cbm
	in Summa 466 bis 490 cbm.

Gegenüber dem Tagesverbrauch namentlich in deutschen Städten, bei denen eine allgemeine Einführung von Spül-closets noch nicht stattgefunden hat, von 100 bis 150 Litern, erscheint der Verbrauch im Strafgefängniß bedeutend, doch ist in Betracht zu ziehen, daß Etablissements wie das in Rede stehende andere Bedürfnisse in Betreff des Wasserverbrauchs haben, als Städte. Es ist zunächst zu berücksichtigen, daß zur Erzielung der in einem großen Gefängniß-Etablissement nicht nur wünschenswerthen, sondern aus Rücksicht auf die Gesundheit unerläßlichen, äußersten Sauberkeit größere Wasserquantitäten erforderlich sind, als für Privatwohnungen. Hierzu tritt der Umstand, daß die auf sehr sandigem Boden angelegten Rasenflächen und Gartenanlagen zu ihrem Gedeihen reichlich gesprengt werden müssen und daß für die Dampfentwickler ein im Verhältniß zur

Einwohnerzahl beträchtliches Wasserquantum (48 cbm pro Tag) erforderlich ist.

Von ganz besonderer Bedeutung sind aber die allgemeine Canalisation des ganzen Etablissements und die Einrichtung von Spülclosets für alle Gefängnisse, namentlich für die zahlreichen Isolirzellen.

Für das Rohrnetz der später noch zu beschreibenden Canalisation mußte eine kräftige Spülung zur Verhinderung von Verstopfungen und Ablagerungen um so mehr vorgesehen werden, als die Einführung der Rinnen und Tagesniederschläge in dieses Rohrnetz nicht erfolgt ist (was bei städtischen Anlagen zu geschehen pflegt), weil die Höhenlage des Terrains zu dem benachbarten Schiffahrts-Canal es gestattete, jene Wasser auf dem natürlichen Wege abzuleiten, und weil durch Aufnahme des Regenwassers in die Canalisation die Anlage- und Unterhaltungskosten für die Pumpmaschinen bedeutend vermehrt worden wären. Hierdurch ist aber der Vortheil, den sonst das Regenwasser für zeitweise kräftige Spülung der Canäle bietet, in Wegfall gekommen. Die unterirdischen Thonröhren nehmen lediglich das Verbrauchswasser aus Küchen, Baderäumen, Waschstuben und Closets etc. auf und ließen sich wegen des flachen Terrains nur mit mäßigem Gefälle anlegen; unter diesen Umständen muß zur Compensation der sonst durch Regenwasser gelieferten, beträchtlichen Wassermenge ein Theil des durch das Wasserwerk beschafften Wassers in Anrechnung kommen. Die zahlreichen Spülclosets endlich verbrauchen erhebliche Wassermengen, und zwar ergeben sich bei eingeschränktem, geregelter Verbrauch und bei vollständiger Abführung der Fäcalstoffe und des Papierses durchschnittlich 90 bis 100 Liter pro Closet, oder zusammen pro Tag 140 bis 164 cbm, je nach der Construction und Spülweise. Der größte Tagesverbrauch an Wasser findet zwischen 5 Uhr Morgens und 11 Uhr Vormittags statt und berechnet sich zu 40 bis 50 pCt. des Gesamtquantums.

Das Wasser des Brunnens führt auch hier, wie bei zahlreichen anderen Wasserwerken, Keime von Algen mit sich, welche eine Verstopfung namentlich der engeren Rohrabzweige, in denen das Wasser längere Zeit still steht, hervorrufen. Durch kräftige periodische Spülung der Röhren mit concentrirtem Wasserdruck ist diesem Uebelstande bisher begegnet, doch wird in nicht zu langer Zeit außerdem an eine Filtration des Wassers vor dessen Einführung in die Röhren gedacht werden müssen. Vor Ausführung entsprechender Filter wird ein Abschluß der umfangreichen Versuche abzuwarten sein, welche der Magistrat zu Berlin zur Bekämpfung ähnlicher Uebelstände bei den Wasserwerken in Tegel anstellt.

#### Die Gasanstalt.

Das für die Beleuchtung der Gebäude, Straßen und Höfe erforderliche Gas wird aus westfälischer Steinkohle (Ruhrgebiet) in 5 Oefen mit zusammen 15 Retorten, von denen sich wenigstens 3 in Reserve befinden, in üblicher Weise bereitet. Jede Retorte wird mit ca. 150 kg Steinkohle gefüllt und brennt etwa  $4\frac{1}{2}$  Stunden. Das ungeräuherte, heiße Gas gelangt aus den Retorten durch Steigrohre in die für alle Oefen gemeinsame Theervorlage und wird hier durch die aus den ersten Condensationsproducten sich bildende Sperrflüssigkeit verhindert, nach den Retorten zurück-

zutreten. Aus der Theervorlage geht das Gas durch ein 150 mm weites Rohr nach dem Röhrencondensator *D*, welcher aus 10 Röhren von je 180 mm lichter Weite und 3,2 m Länge besteht und mit Abflusvorrichtungen für Theer und Ammoniakwasser versehen ist. Auf 16° C. abgekühlt, verläßt das Gas den Condensator und durchströmt die beiden Skrubber *F* von je 1,57 m Durchmesser und 3,14 m Höhe. Dies sind cylindrische Gefäße, welche mit einer Anzahl durchlöcherter Zwischenböden versehen sind; in ihnen condensirt sich der Rest des noch im Gase vorhandenen Theeres und Ammoniakwassers. Für den stärkeren Winterbetrieb ist hinter den Skrubbern ein Exhaustor *J* aufgestellt, welcher das Gas aus den bisher genannten Apparaten von der Theervorlage an aufsaugt und weiter drückt. Bei dem schwächeren Sommerbetriebe wird das Gas durch eine Umgehungsleitung an dem Exhaustor vorbeigeführt.

Für den Fall, daß Reparaturen an dem Condensator oder an den Skrubbern vorkommen, sind Umgehungsleitungen angeordnet, welche gestatten, daß einer dieser Apparate ausgeschaltet werden kann. Aus dem Exhaustor, resp. im Sommer direct aus den Skrubbern, gelangt das Gas in den Apparat *L* und von da durch den Wechselhahn *M* in die Reiniger *N*. Diese aus Schmiedeeisen construirten Kasten enthalten 3 (*L*), resp. je 2 Horden (*N*) von zusammen 9 qm Fläche, welche zur Aufnahme der Reinigungsmasse dienen. Als Reinigungsmaterial kommt schlesisches Raseneisenerz in Pulverform zur Verwendung, welchem zur Auflockerung Sägemehl beigemischt wird. Die ersten Horden, welche das Gas passirt, bestehen aus reinem Sägemehl, um dem Gase die letzten ihm noch etwa anhaftenden Theerbeimengungen zu entziehen. Von den Unreinigkeiten, namentlich auch von Schwefelwasserstoff befreit, verläßt das Gas die Reiniger und gelangt durch den Stationsgasmesser *R* nach dem Gasometer.

Dieser hat einen lichten Durchmesser von 16,06 m, eine lichte Höhe von 5,336 m und eine Wasserfüllung von 5,20 m; er faßt etwa 1050 cbm Gas. Um das Einfrieren des Wassers zu verhindern, sind Dampfrohre in den Gasometer eingelegt.

Die frei liegende Glocke von 15,69 m Durchmesser, aus Eisenblech mit Winkel-, Flach- und T-Eisen construirte, hat ein Gewicht von 380 Centnern und bewegt sich zwischen Führungsschienen und gußeisernen Böcken.

Das Bassin des Gasometers ist in Rathenower Steinen und Cementmörtel hergestellt. Seine Wandungen verstärken sich dem Wasserdrucke entsprechend nach unten und sind außerdem durch 14 Strebepfeiler armirt. Die Sohle ist durch eine 0,47 m starke Betonschicht und ein 0,63 m starkes Cementmauerwerk gebildet. Zur Erzielung möglicher Wasserdichtheit ist das Bassin im Innern mit Cement sorgfältig glatt geputzt und im Außern mit demselben Material berappt. Die 2,95 m hohe Anschüttung um das Bassin besteht zunächst dem letzteren aus Thon, im Uebrigen aus Erdreich mit Rasenbekleidung.

Aus dem Gasometer geht das Gas nach der Gasanstalt zurück und passirt hier vor dem Eintritt in das unterirdische Rohrnetz den Regulator *T*, durch welchen der Gasbehälterdruck auf den für Anstaltszwecke erforderlichen Druck reducirt wird.

Ueber die Betriebskosten etc. sei Folgendes bemerkt,

Im Jahre 1878 betragen:

A. Die Ausgaben	
für Kohlen, bei einem Preise von durchschnittlich	
0,95 $\mathcal{M}$ pro Centner . . . . .	23055 $\mathcal{M}$
für Reinigungsmaterialien . . . . .	200 -
für sonstige Betriebsmaterialien incl. Kosten der	
Dampferzeugung . . . . .	875 -
für Baukosten (Reparaturen) . . . . .	854 -
für Utensilien . . . . .	326 -
für den Ingenieur (Gehaltsquote) . . . . .	1200 -
für den Gasmeister . . . . .	1800 -
für freie Arbeiter . . . . .	2190 -
für Gefangene im Tagelohn (60 $\delta$ ) . . . . .	1300 -
	Summa 31800 $\mathcal{M}$

B. Die Einnahmen	
für Gas, welches zu Zwecken des Arbeitsbetriebes	
in den Baracken an Unternehmer abgegeben	
wurde (à cbm 16 $\delta$ ) . . . . .	3060 $\mathcal{M}$
für Coaks zur Heizung von Werkstätten . . . . .	2600 -
für nach außerhalb verkauften Coaks . . . . .	6350 -
für verkauften Theer . . . . .	1440 -
	Summa 13450 $\mathcal{M}$

Es bleiben daher noch  $31800 - 13450 = 18350 \mathcal{M}$  Fabrikationskosten übrig.

Die Gesamtproduction des Jahres 1878 betrug 345252 cbm, davon wurden an Unternehmer in den Arbeitsbaracken gegen Zahlung abgegeben . . . . 19125 - mithin verblieben für den Anstaltsgebrauch incl. des Gases, welches in der Gasanstalt selbst verbraucht wurde, und des nicht unerheblichen Verlustes (ca. 7 pCt. der Production) noch 326127 cbm.

Die Fabrikationskosten stellen sich hiernach pro 1 cbm auf  $\frac{18350 \cdot 100}{326127} = 5,63 \delta$ . Zu den Fabrikationskosten

würden indess noch zu rechnen sein:

- a) die Verzinsung des Capitals für den Grundstückserwerb,
- b) die Verzinsung der Baukosten,
- c) die Amortisation der Anlagekosten.

#### Die Dampfbereitung

findet im Kesselhause rechts vom Wasserthurm statt; daselbst sind 4 sogenannte Gegenströmungs-Dampfkessel aufgestellt von zusammen 130,4 qm Heizfläche, welche Dampf von 3 bis 4 Atmosphären Ueberdruck liefern. Ursprünglich bestand die Absicht, den gesammten, in der Anstalt gebrauchten Dampf im Betriebsgebäude, d. h. an der Centralstelle, zu bereiten und den einzelnen Verbrauchsstellen unterirdisch zuzuführen.

Die gesteigerten und sehr verschiedenartigen Bedürfnisse an Dampf, die erwünschte Unabhängigkeit der einzelnen Verbrauchsstellen von einander, sowie die großen Verluste an Wärme, welche sich bei langen unterirdischen Leitungen ergeben, haben es indessen im Laufe der Zeit als zweckmäßig erscheinen lassen, aufer den Kesseln im Betriebsgebäude noch andere kleine Dampfkessel an den Verbrauchsorten selbst aufzustellen. Nach vollständiger Belegung des Etablissements ist nämlich Dampf für folgende Betriebszwecke nothwendig geworden:

- 1) für die 3 Pumpmaschinen des Wasserwerks,
- 2) für die kleine Dampfmaschine im Exhaustorraum der Gasanstalt,

- 3) für die Erwärmung des Gasometers,
- 4) für die beiden Maschinen, welche im Pumpenhouse aufgestellt sind und das verbrauchte Wasser nach dem Rieselfelde fördern,
- 5) für den Betrieb der Dampfkochküche,
- 6) für den Betrieb der Dampfwaschküche,
- 7) für die Pulsionsheizung im zweiten Gefängniß,
- 8) für die Pulsionsheizung und Dampfkocherei im Krankenhaus und
- 9) für die Pulsionsheizung im Gefängniß für Jugendliche.

Die vom Betriebsgebäude entfernte Lage des zweiten Gefängnisses, Krankenhauses und des Gefängnisses für Jugendliche liefs es als angemessen erscheinen, in diesen Gebäuden kleine Dampfkessel aufzustellen, was ohne Schwierigkeiten möglich war. Hierdurch ist die Unabhängigkeit und gleichzeitige Inbetriebsetzung aller Anlagen mit der an jedem Orte nothwendigen, verschiedenen Dampfspannung sicher gestellt.

Die 4 Dampfkessel im Betriebsgebäude sind durch ein gemeinsames Dampf-Sammelrohr mit einander derart verbunden, daß ein unabhängiger Betrieb ermöglicht wird und ein Kessel sich in der Reserve befinden kann.

Die Kessel sind theils durch die Fabrik von M. Webers in Berlin, theils durch die „Berliner Union“ aufgestellt; die Einrichtung des Wasserwerks und der Gasanstalt hat der Ingenieur Oechelhäuser bewirkt.

Der Dampfschornstein, welcher die Verbrennungsproducte aus der Gasretorten-Feuerung und der Dampfkessel-Feuerung abführt, steht isolirt hinter dem Betriebsgebäude und hat eine Höhe von 31 m über dem Terrain; die lichte Weite desselben beträgt 1,255 m. Bis auf eine Höhe von 8,47 m ist derselbe im Innern mit Chamottsteinen ausgefüllt, welche mit Verzahnung in das übrige Mauerwerk eingreifen. Die Wandungen haben im unteren viereckigen Theile eine Stärke von 97 cm, im oberen, achteckigen Theile von 25 cm.

#### Construction.

Im Aeußern ist das Betriebsgebäude in den Flächen mit ausgesuchten Hintermauerungssteinen, in den Plinthen, Lisenen und Gesimsen dagegen mit Hermsdorfer Steinen verblendet. Im Innern sind die Wände ohne Verputz gelassen und nur getüncht. Die Fußböden zeigen theils Klinker-, theils Feldsteinpflaster. Die Dächer sind im Kessel- und Retortenhouse innen sichtbar, mit Zuhilfenahme von Eisen freitragend construiert und mit Zink auf Schalung eingedeckt. Im linken Seitenflügel befindet sich über dem Reinigungs- und Regenerirraum eine gewöhnliche Balkendecke; der Bodenraum darüber ist zur Aufbewahrung von Vorräthen verwendet und mit einem Pfettendache üblicher Construction überdeckt.

Das untere Geschofs des achteckigen Wasserthurmes ist überwölbt; das zweite und dritte Geschofs hat Decken aus Walzträgern mit Bretterfußboden erhalten. Die einzelnen Geschosse sind durch eiserne Leitern mit einander verbunden. Das Hochreservoir wird durch 8 parabolische Gurtbögen getragen, welche in einem Steinkranze zusammenstoßen und an den Fußpunkten durch einen eisernen Ringanker zusammengehalten werden. Ueber den mit Eisenplatten abgedeckten Gurtbögen liegt ein dreifacher Kranz von Eisenbahnschienen, auf denen der Boden des Reservoirs ruht. Das Dach über dem Wasserthurm ist in Schmiedeeisen construiert und mit Zink eingedeckt.

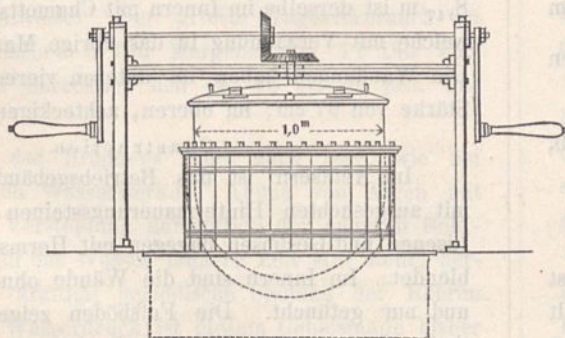
Schornstein und Wasserthurm sind mit Blitzableitern versehen.

**Die Kochküche.** (Bl. 64.)

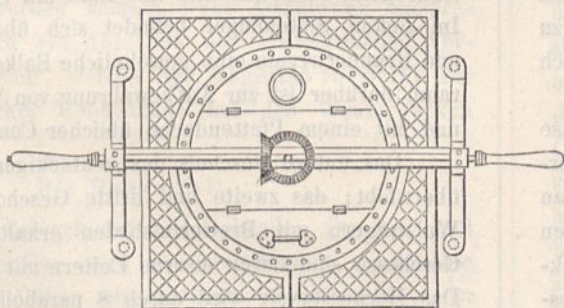
Die Kochküche liegt wie die Waschküche in der durch das Krankenhaus und das Gefängniß für Jugendliche begrenzten Queraxe des Etablissements und mit der Hauptfront dem großen Wirthschaftshofe zugekehrt.

Das Gebäude ist durchweg unterkellert und zeigt rechts vom Mittelflur ein hohes Geschofs, links dagegen 2 niedrige Stockwerke. In diesem Gebäude wird die gewöhnliche Gefangenenkost für sämtliche Insassen des Etablissements zubereitet. Die Speisen für die Kranken und die sogenannte Mittelkost werden, wie schon auf Seite 154 des Jahrganges 1878 erwähnt, im Krankenhause hergestellt.

Von dem Wirthschaftshofe gelangt man in den 3,8 m breiten Mittelflur, an den sich rechts die große Kochküche, links die Scheuerküche nebst einem Vorrathsraum und eine Treppe nach dem Keller anschließen. Im Erdgeschofs befinden sich außerdem noch eine Reservküche mit besonderem Zugange vom Hofe und ein Vorrathsraum; aus letzterem führt ebenfalls eine Treppe nach dem Keller. Die 2,4 m im Lichten hohen Kellerräume sind mit gewöhnlichen Kappengewölben theils zwischen Gurtbögen und vollen Mauern, theils zwischen Walzträgern überdeckt. Sie dienen als Vorrathsräume für Kartoffeln, Gemüse und Brod. Der vordere Raum rechts wird zum Putzen von Kartoffeln und Gemüse verwendet. Er ist zu diesem Zweck heizbar eingerichtet, mit Wasserleitung und Ausgußbecken ausgestattet und ebenso wie der dahinter belegene Keller mit größeren Fenstern versehen. Aus dem Putzraum führt ein Aufzug nach der Mitte des Hauptkochraumes.



Seitenansicht.



Obere Ansicht.

zur Wärmeabgabe dient. Die vorstehenden Skizzen zeigen die Construction eines Kessels von 500 l Inhalt im Grundriß, Aufriß und Querschnitt. Die Deckel der Kessel sind auf etwa  $\frac{1}{4}$  der Fläche fest und auf  $\frac{3}{4}$  lose; der lose Theil ist an dem festen durch starke messingne Charnierbänder

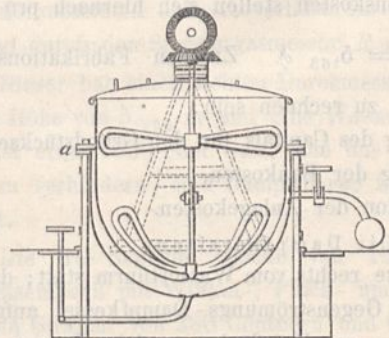
Die gesteigerte Zahl der Gefangenen und die isolirte Lage der Anstalt ließen es erwünscht erscheinen, Vorräthe für den größten Theil des Jahres aufspeichern zu können. Für diesen Zweck haben sich die Kellereien der Kochküche als nicht ausreichend erwiesen, und ist daher bei Gelegenheit der Erbauung einer fünften Arbeitsbaracke diese mit umfangreichen Kellern versehen worden, welche als Vorrathsräume für die Oekonomie dienen.

Das Erdgeschofs zeigt rechts vom Mittelflur, der gleichzeitig zur Ausgabe der Speisen dient, die 14,4 m lange, 11 m breite und 8,25 m in medio hohe Haupt-Kochküche. Die Erleuchtung derselben erfolgt durch 6 große, rundbogig überwölbte Fenster. In diesem Raum sind aufgestellt:

- 2 Kessel à 1000 Liter Speiseinhalt,
- 3 - à 500 - - -
- 1 - zu 250 - - -

für Suppen, Gemüse, Kartoffeln und Fleisch. In diesen Kochapparaten, welche auch die erforderliche Reserve enthalten, wird die gesammte gewöhnliche Kost für 1500 Gefangene mit Dampf zubereitet.

Die Kochkessel sind in starkem Kupfer mit doppeltem Boden construirt und zum Schutz für die Bedienung bis auf  $\frac{2}{3}$  der Höhe mit Eichenholz umkleidet; sie stehen frei und können von 3 Seiten bequem bedient werden. Der Dampf wirkt nicht direct auf die Speisen, sondern indirect, indem er in den hohlen Raum zwischen die erwähnten beiden Böden eingelassen wird. Durch Reductionsventile kann die in den unterirdischen Leitungen enthaltene Dampfspannung, welche nachtheilig auf die Kesselwände einwirken würde, aufgehoben, resp. entsprechend ermäßigt werden, so daß der Dampf nur



Durchschnitt.



befestigt und durch messingne Contregewichte abbalancirt. In dem losen Theil befindet sich ein kleinerer Deckel mit Griff zum Kosten der Speisen. Gewöhnlich bleibt der ganze Deckel geschlossen, damit das Kochen erleichtert und die Verbreitung des heißen Wrasens im Küchenraume verhindert

wird. Um das Anbrennen der Speisen zu verhüten, muß ein häufiges Umrühren derselben stattfinden. Dies wird bei den beiden großen Suppenkesseln (à 1000 Liter) und den beiden Gemüsekesseln (à 500 Liter) durch besondere Rührapparate bewirkt, welche ein energisches Umrühren bei vollständigem Verschluss der Kessel gestatten. Für den Kartoffel- und Fleischkessel ist ein solcher Rührapparat entbehrlich gewesen.

Die Rührapparate sind in folgender Weise construirt. Auf je zwei gußeisernen Böcken, die zur Seite der Kessel stehen, liegt eine horizontale, schmiedeeiserne Welle in Lagern, an einem Ende mit einer Drehkurbel und in der Mitte mit einem conischen Zahnrad versehen. Dieses Rad greift in ein anderes conisches Rad, welches an einer verticalen Welle sitzt, die durch den losen Theil des Deckels in das Innere des Kessels reicht und mit zweckmäßig geformten Gabeln zum Durcharbeiten der Speisen versehen ist; die verticale Welle steht auf einem Zapfen des oberen an dieser Stelle verstärkten Kesselbodens. Die horizontale und verticale Welle sind so befestigt, daß sie leicht gelöst werden können. Ist das Kochen beendet, so wird der bewegliche Theil des Deckels geöffnet, der Rührapparat herausgenommen, und erst dann mit der Entleerung begonnen.

Sämmtliche Kessel waren ursprünglich im Innern verzinkt zum Schutz gegen Grünspanbildung. Die Zinnschutzdecke ist nach etwa zweijährigem Gebrauch, namentlich in Folge starken Putzens der Kessel, zerstört und bei den kleineren Kesseln nicht wieder erneuert. Nur für die beiden großen Kessel ist, um die Suppen und den Sauerkohl in reinerer Farbe zu erhalten, die Verzinnung beibehalten, welche alle zwei Jahre erneuert werden muß. Eine schädliche Bildung von Grünspan ist bei den unverzinten Kesseln nicht hervorgetreten, da die Kochapparate nach jedesmaligem Gebrauch außen und innen auf das Sorgfältigste gescheuert werden.

Das Kochen der Speisen bei geschlossenen Kesseln macht eine directe Abführung des starken Wrasens nothwendig; diese erfolgt durch Kupferrohre mit Regulirungsklappen und zwar bei den beiden 1000 Liter-Kesseln direct über Dach, bei den kleineren Kesseln durch Einführung der Wrasenrohre in die beiden benachbarten großen Schloten, in denen sie bis über Dach geführt sind und eine kräftige Ventilation bewirken.

Aus den Kesseln wird die fertige Speise in große Zinkgefäße, welche ganze Stationsportionen fassen, gefüllt und nach den einzelnen Gebäuden abgetragen.

In der Hauptkochküche befinden sich außer den Kochkesseln noch ein Fleischklotz, verschiedene Spül- und Anrichtische, mehrere Ausgußbecken, Regale für Küchengeräthe und Rohrleitungen für kaltes und warmes Wasser, sowie für Dampf.

Links vom Mittelflur befindet sich der Spülraum zum Reinigen der benutzten Speisezuber. Die Reinigung erfolgt in zwei großen hölzernen, mit Zink ausgeschlagenen Spültischen, welche mit Wasser-Zu- und Ableitung versehen sind.

Neben der Spülküche liegt ein kleiner Vorrathsraum für den Tagesbedarf; derselbe ist mit einigen Regalen, Tischen und Waagen ausgestattet.

In dem Küchengebäude war ursprünglich eine kleine Küche für Selbstbeköstiger vorgesehen mit einem besonderen

Vorrathsraum und separatem Eingang vom Hofe her. Die Selbstbeköstigung ist indessen nach dem bestehenden Reglement nicht eingeführt, doch wird alten Gefangenen, solchen, die in der Freiheit an bessere Verpflegung gewöhnt waren, und arbeitenden Gefangenen eine sogenannte Mittelkost gewährt. Diese und die Krankenkost werden, wie schon angegeben, im Krankenhause zubereitet.

Der abgesonderte Kochraum ist gegenwärtig mit einem gemauerten Heerde und directer Feuerung versehen; er dient als Reserveküche in den Fällen, wo an den Dampf-Kochapparaten Reparaturen vorzunehmen sind.

Das Dachgeschofs in der linken Gebäuhälfte ist zu Vorrathskammern für Mehl und Hülsenfrüchte etc. ausgebaut.

Die Kocheinrichtung ist von der ehemaligen Firma Granger & Hyan zu Berlin construirt und aufgestellt.

Nach der Speiseordnung besteht die Kost für gewöhnliche gesunde Gefangene des Morgens abwechselnd aus Mehlsuppe, Brodsuppe oder Kaffee, — des Mittags aus Erbsen, Linsen, Bohnen, Rumforder Suppe (ein Gemisch von Erbsen, Graupen, Kartoffeln, Brod, Schmalz und Essig), ferner aus Reis mit Kartoffeln, Erbsen mit Sauerkohl, Kartoffeln mit Speck und Gemüse (Rüben, Kohlrabi, Bohnen, Kohl etc.), — des Abends aus Mehlsuppe, Grütze, Kartoffel-, Linsen- oder Erbsensuppe. An Festtagen wird Fleisch und Bier verabreicht. Die arbeitenden Gefangenen erhalten außerdem täglich Milch und zwei Mal in der Woche Fleisch. Von der Morgensuppe erhält jeder Gefangene  $\frac{3}{4}$  Liter; wird Kaffee verabreicht, so kommt auf jeden Kopf  $\frac{1}{2}$  Liter. Des Mittags werden  $\frac{5}{4}$  Liter und des Abends 1 Liter Suppe pro Kopf vertheilt.

Die äußere Architektur des Gebäudes ist aus der Façade auf Blatt 64 ersichtlich. Die Fronten sind mit Hermsdorfer Steinen verblendet, das Dach ist mit Schiefer auf Schalung eingedeckt.

Die Wände sind im Innern theils in Kalk, theils in Cement geputzt und in den Koch- und Spülküchen mit Oelfarbe gestrichen.

Die niedrige Reserveküche ist gewölbt; die übrigen Räume sind mit geputzten Balkendecken, der Hauptkochraum jedoch mit einer sichtbaren, in Oelfarbe gestrichenen, getäfelten Holzdecke versehen. Im Allgemeinen haben sich die Balkendecken wegen der bedeutenden Niederschläge des warmen Wrasens nicht bewährt und werden nach und nach durch Gewölbe ersetzt werden; in dem Spülraum ist dies neuerdings bereits geschehen.

Die Fußböden bestehen in den Kellern aus flachem Ziegelpflaster, im Hauptkochraum, dem Mittelflur, der Spül- und Reserveküche aus doppeltem Ziegelpflaster mit Asphaltüberzug und der nothwendigen Entwässerung, im Uebrigen aus Dielungen.

Die Fenster sind überall aus Gußeisen hergestellt.

Für Ventilation ist in folgender Weise gesorgt: Die 6 großen Fenster des Hauptkochraumes sind mit kleinen Luftflügeln und beweglichen, stellbaren Obertheilen versehen; an der Decke desselben Raumes befinden sich zwei Luftsauger und an den Wänden drei größere Schloten mit eingelegten Dampfrohren. Die übrigen Räume sind in ähnlicher Weise ventilirt. Die Heizung erfolgt durch Dampfrohren und Coaksschüttöfen. Nach Ausführung der beschriebenen Rührapparate und der directen Wrasenabführung aus den

Kochkesseln kann die Ventilation als eine ausreichende bezeichnet werden.

#### Die Waschküche. (Bl. 65.)

Das Gebäude zeigt links vom Mittelflur ein in medio 9,3 m hohes Geschloß, rechts zwei niedrige Geschosse von 3,8 m und 3,1 m Höhe.\*)

Eine Unterkellerung ist hier nicht vorhanden. In diesem Hause wird gegenwärtig die Leib- und Bettwäsche etc. für sämtliche Gefangene, incl. der Kranken, mit Dampftrieb gereinigt. Neben der Verwendung von Dampf, die sich bis zum Jahre 1877 nur auf die beiden Bückgefäße, den Kochkessel daneben, eine Centrifugalmaschine und den Schnell-trockenapparat erstreckte, bestand bis zu der angegebenen Zeit ein ausgedehnter Betrieb durch Handwäsche in Bottichen. Die im Laufe der letzten Jahre eingetretene stärkere Belegung des Etablissements hat indessen dazu genöthigt, den bisher ausreichenden Handbetrieb zu beseitigen, und zur Bewältigung der Wäsche zwei Waschmaschinen, eine Spülmaschine und eine zweite Centrifugalmaschine mit Dampftrieb aufzustellen.

Von dem Wirthschaftshofe gelangt man zunächst in den 3,8 m breiten Mittelflur, welcher beide Fronten verbindet und die Treppe nach dem ersten Stock enthält. Links hiervon liegt der Hauptwaschraum; derselbe ist 14,4 m lang, 11 m breit, 9,3 m in medio hoch und enthält alle Apparate, welche erforderlich sind, die Wäsche bis zum Trocknen vorzubereiten. Die verwendeten Apparate weichen von den in Waschanstalten größeren Umfanges üblichen nicht wesentlich ab und sollen hier deshalb nur kurz beschrieben werden.

Die schmutzige Wäsche gelangt zunächst durch den Aufzug *k* aus den im ersten Stock belegenen Depots in den Hauptwaschraum und dort in die Einweich-Apparate. Dieselben bestehen aus zwei hölzernen Bottichen und einem großen gußeisernen Bassin *f*, welches zum Theil auch als Spülbassin dient. Dasselbe hat in der Mitte eine Scheidewand, so daß zwei Abtheilungen bestehen; durch Schwenkhähne können beide Behälter mit kaltem oder warmem Wasser versehen werden.

Aus den Einweichbehältern wird die Wäsche in die beiden schmiedeeisernen Bückgefäße *g* gebracht, wo eine Behandlung mit heißer Lauge stattfindet. Die Bückgefäße können durch schwere schmiedeeiserne Deckel, welche durch Contregewichte abbalancirt sind, verschlossen werden. Für directe Abführung der heißen Dämpfe aus diesen Gefäßen ist durch Kupferrohre mit Regulirungskappen Sorge getragen. Besonders stark verschmutzte Wäsche wird vor dem Waschen in dem kupfernen Kessel *h* mit Dampf gekocht.

Nach erfolgter Durchlaugung gelangt die Wäsche in die beiden Waschmaschinen *b*; diese bestehen aus großen schmiedeeisernen, innen mit Kupfer ausgefütterten Behältern, in denen die Wäsche durch je sechs mit Messingblech be-

schlagene Holzhämmer mit Seifenwasser durchgearbeitet wird. Von hier erfolgt ein Transport der Wäsche nach den hölzernen Gefäßen *i*, wo sie nochmals durchgesehen und mit der Hand nachgereinigt wird. Obwohl eine Waschmaschine den regulären Wäschebetrieb zu bewältigen im Stande ist, wurde doch, da an jeder stark beanspruchten Maschine von Zeit zu Zeit Reparaturen vorzunehmen sind, ein zweiter gleich großer Apparat als Reserve beschafft. Die zweite Waschmaschine eignet sich auch vorzüglich zum Walken der wollenen Bettdecken, welche Arbeit daher nicht mehr wie früher außerhalb der Anstalt ausgeführt zu werden braucht.

Aus den Waschmaschinen, resp. den Bottichen für Handbetrieb wird das Waschmaterial in die Spülmaschine *d* geschafft und hier von dem schmutzigen Seifenwasser befreit. Die Spülmaschine besteht aus einem ovalen Holzbottich, in welchem die Wäsche durch vier Flügel in Rotation gebracht wird. Bei dieser Manipulation fließt beständig frisches Wasser zu, während das verbrauchte Seifenwasser in gleichem Maasse abgeführt wird. Auf den Besitz einer zweiten Spülmaschine als Reserve konnte verzichtet werden, da der Apparat ein höchst einfacher, zu umfangreichen Reparaturen nicht Anlaß gebender ist, und die von ihm zu leistende Arbeit im Nothfalle vorübergehend durch Handbetrieb im Spülbassin ersetzt werden kann.

Nach dem Ausspülen gelangt die Wäsche in die beiden Centrifugalmaschinen *e*, wo sie vom Wasser befreit und zum Trocknen vorbereitet wird. Die größere Centrifuge besteht aus einem starken, an den Wandungen mit zahlreichen feinen Löchern versehenen Kupferkessel von 70 cm Durchmesser und 40 cm Höhe, mit gußeisernem Mantel, stehender Stahlwelle mit Kupferhülse und Doppelfrictions-Antrieb. Die kleinere Centrifuge ist ähnlich construiert, hat indessen nur eine Höhe von 28 cm. Beide Apparate machen in der Minute 800 bis 1000 Umdrehungen.

Zum Betriebe der beiden Waschmaschinen, der Spülmaschine und der beiden Centrifugen dient eine Wand-Dampfmaschine *a* von sechs Pferdekräften. Durch Wellen, Riemscheiben und Räderwerk wird in üblicher Weise eine Uebertragung der Kraft nach den einzelnen Apparaten herbeigeführt. Als Reserve dient eine zweite kleine Wand-Dampfmaschine *a*<sub>1</sub> von zwei Pferdekräften.

Sobald die Wäsche die Centrifugalmaschine verlassen hat, wird sie in die rechts vom Mittelflur belegene Trockenkammer geschafft; diese ist 4,8 m lang, 3,15 m breit und 2,2 m hoch, auf 3 Seiten von massiven Wänden eingeschlossen und oberhalb überwölbt. Die vordere Seite ist offen, jedoch durch 12 eiserne Stützen in 13 Schlitze getheilt. Durch diese Schlitze werden auf Führungsschienen im Fußboden 13 mit Rollen versehene, aus Holz und Eisen construirte Rahmen eingeschoben, nachdem dieselben mit feuchter Wäsche behängt sind. Die qu. Rahmen haben im vorderen Theile breite hölzerne Leisten mit Griff, welche nach erfolgtem Einschieben die Schlitze in der vorderen Wand schliessen. Unterhalb der Trockenkammer (cfr. Schnitt *CD*) befindet sich, auf Walzträgern liegend, ein System schmiedeeiserner Dampfröhren von im Ganzen 49 qm Oberfläche. Diese bringen in der Kammer eine Temperatur von 40 bis 50° C. hervor und bewirken in Verbindung mit einer angemessenen Ventilation ein Auftrocknen der Wäsche in 2 1/2 bis 3 Stunden. Die Ventilation wird erzeugt durch eine mehrfach vertheilte

\*) Die auf Blatt 65 gezeichnete Ansicht ist die Hinterfaçade, welche mit der Vorderfaçade in der Architektur übereinstimmt. — Im Grundriß bezeichnen:

<i>a</i> <i>a</i> <sub>1</sub> Dampfmaschinen,	<i>h</i> Kochkessel,
<i>b</i> Waschmaschinen,	<i>i</i> Waschbottiche,
<i>c</i> <i>c</i> <sub>1</sub> Behälter für Seife und Soda,	<i>k</i> Aufzug,
<i>d</i> Spülmaschine,	<i>l</i> Drehrollen,
<i>e</i> <i>e</i> <sub>1</sub> Centrifugalmaschinen,	<i>m</i> , <i>n</i> Tische zum Rollen u. Legen
<i>f</i> Spül- und Einweichbassin,	der Wäsche,
<i>g</i> Bückgefäße,	<i>o</i> Spind.



Zuführung frischer Luft von außen und Abführung des heißen Wäshedunstes im oberen Theile der Kammer nach einem verticalen, mit Dampfrohren und Deflector versehenen Schlothe. In den warmen Sommermonaten wird zur Verringerung der Betriebskosten die Wäsche im Freien getrocknet.

Aus dem Trockenraum gelangt die Wäsche in die Roll- und Plättstube; in dieser befinden sich zwei englische Drehrollen für Handbetrieb, verschiedene Tische, Spinden und ein Aufzug *k*; durch letzteren wird die fertig gelegte Wäsche nach den Depots im ersten Stock befördert, wo sie bis zur Verwendung lagert.

Im ersten Stock des mittleren Flures ist ein eisernes Reservoir aufgestellt mit selbstthätigem Wasserzufluß, in welchem durch eingelegte Dampfspiralen für eine Vorwärmung des zum Wäschebetriebe erforderlichen Wassers gesorgt wird. Die ältere Wascheinrichtung ist durch die ehemalige Firma Elsner & Stumpf zu Berlin, die Erweiterung derselben und die Einrichtung für den Dampftrieb dagegen durch die Firma Oscar Schimmel & Comp. in Chemnitz ausgeführt.

Im Etatsjahre 1878/79 wurden in der Waschküche im Ganzen 526687 Stück Wäsche verschiedener Größe im Gewicht von 192900 kg gereinigt; es entfielen demnach auf einen Kopf der Durchschnittsbevölkerung (1500 Gefangene) pro Jahr 128 kg, oder pro Woche 2,46 kg. Im Etatsjahre 1879/80 wurden gewaschen 446675 Stück Wäsche mit einem Gesamtgewicht von 160575 kg; hiervon kommen auf einen

Kopf der Bevölkerung 107 kg pro Jahr oder ca. 2 kg pro Woche.

Die äußere Architektur des Gebäudes schließt sich der Umgebung an. Die Façaden sind mit Hermsdorfer Steinen verblendet, das Dach ist mit englischem Schiefer auf Schalung eingedeckt. Die Wände sind im Innern durchweg geputzt, zum Theil in Cement, und in den Haupträumen mit Oelfarbe, sonst mit Leimfarbe gestrichen. Abgesehen von dem Mittelflur und der Trockenkammer, welche überwölbt wurden, sind die Decken überall in Holz construiert. Der Hauptwaschraum ist mit einer getäfelten, in Oelfarbe gestrichenen Holzdecke zwischen Polonceaubindern versehen. Die Fußböden bestehen im Hauptwaschraum aus doppeltem Klinkerpfaster in Cement mit eingelegten Schlitzrinnen, in welchen das verbrauchte Wasser den unterirdischen Thonröhren zugeführt wird. Die übrigen Räume sind theils in gewöhnlicher Art gepflastert, theils gedielt. Die Fenster sind der zahlreichen Dämpfe wegen auch hier in Gußeisen construiert. Die Ventilation erfolgt in ähnlicher Art wie beim Küchengebäude durch Luftflügel, Kippvorrichtungen in den Fenstern, Deflectoren und durch vier Abzugsschlothe mit eingelegten Dampfrohren. Die Erwärmung wird im Hauptwaschraume durch die Apparate und durch Dampfrohren an den Wänden bewirkt, in den übrigen Localen, wo Heizung erforderlich war, durch Coaksschüttöfen.

(Schluß folgt.)

## Die Sundhäfen Dänemarks und Schwedens.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 66 bis 68 im Atlas.)

### I. Die Schifffahrtsverbindungen zwischen der Nord- und Ostsee.

Die Schifffahrtsverbindungen zwischen der Nord- und Ostsee vermitteln bekanntlich folgende Meeresengen:

1. Der kleine Belt, zwischen Jütland bezw. Schleswig und Fünen. Er ist 0,75 bis 15 km breit, durchschnittlich 16 m tief, jedoch wegen der vielen Krümmungen und starken Strömungen schwer zu befahren. Die bedeutenderen Ueberfahrtsorte sind Faaborg, Assens und Strib (Middelfart) auf Fünen.

Am meisten verengt sich der Belt zwischen letztgenannter Stadt und der Festung Fredericia auf Jütland, dem Hauptübergangspunkte der binnenländischen Post.

2. Der große Belt, zwischen den Inseln Langeland und Fünen einerseits und Laaland und Seeland andererseits.

Derselbe ist 19 bis 30 km breit und in med. 15 m tief, wird aber gleichfalls wegen der starken Strömungen, vielen Sandbänke und kleinen Inseln selten befahren. Von größerer Tiefe sind nur der Kallundborgfjord an Seelands, sowie der Nyborgfjord an Fünens Küste. Die Hauptüberfahrtsstelle, namentlich für die binnenländische Post, liegt zwischen Nyborg und Korsör.

3. Der Sund (dänisch und schwedisch meist Oeresund), zwischen der dänischen Insel Seeland und der Provinz Schonen des schwedischen Festlandes.

Er ist rd. 67 km lang und an der engsten Stelle zwischen Kronborg und Helsingborg rd. 3,8 km breit und bis

30 m tief; er verbindet das Kattegat (und durch dieses die Nordsee) mit der Ostsee.

Dänemark hatte hier bis zum Jahre 1857, wo der Sundzoll durch die Kopenhagener Conferenz gegen eine einmalige Entschädigungszahlung von 30 1/2 Millionen dänischer Thaler (69 1/2 Millionen Mark) abgelöst wurde, ein Schiffszollamt für den größeren Theil der den Sund durchfahrenden Schiffe.

Der Sund ist von vorbenannten drei Schifffahrtsstraßen die am meisten befahrene; die Anzahl der denselben hin und zurück passirenden Schiffe betrug in den letzten Jahren nahezu 40000.

### II. Die Sundhäfen.

Die nachstehend kurz behandelten bedeutenderen Häfen des Sundes sind Kopenhagen und Helsingör auf dänischer, Malmö und Helsingborg auf schwedischer Küste.

Kopenhagen. (Bl. 66.)

Kopenhagen wird durch den Kallebro-Strand, einen vom Sund auslaufenden tiefen Strom, welcher die große Insel Seeland von der kleinen Insel Amager trennt und den vorzüglichen inneren Hafen der Stadt bildet, in 2 Theile getheilt, von denen der größere, das eigentliche Kopenhagen, an der Ostküste von Seeland und der kleinere, Christianshavn, auf der Nordwest-Spitze von Amager liegt.

Die beiden Theile sind durch 2 Brücken mit einander verbunden. Nördlich der Stadt, und durch eine schmale Esplanade (Gröningen) von ihr getrennt, liegt die mit dop-

pelten Wällen umgebene Citadelle Frederikshavn, dicht an der Mündung des Hafens in den Sund. Auf der anderen Seite des Hafens, vor der Nordspitze der Insel Amager liegen die Inseln Christiansholm, Frederiksholm, Nyholm. Sie sind durch Canäle unter sich und von Christianshavn getrennt und enthalten den bedeutendsten Theil der Königlichen Werfte, sowie die jetzt in den Händen einer Actien-Gesellschaft befindlichen Privat-Werfte von Burmeister und Wain.

Das eigentliche Kopenhagen wird noch durch einen die Christiansborg umschließenden Canal sowie durch einen Stichcanal, den Nyhavn, durchschnitten, welche beide mit dem Hafen in Verbindung stehen und zum Ankerplatz für kleinere Schiffe dienen.

Die Einfahrt in den Kopenhagener Hafen erfolgt für die aus der Ostsee kommenden Schiffe längs der Ostküste von Amager, an dem Leuchthurme von Kastrop vorbei, in weitem Bogen um die weit in die See hinausgebauten Lynetten und Forts, deren nördlichstes das Fort Trekoner ist, von Norden her. Am Toldboden (Zollhaus), woselbst der Hauptzugang zu den Königlichen Marinewerften durch einen 455 m langen hölzernen Pier vermittelt wird, gelangt man in den eigentlichen Kopenhagener Hafen.

Eine Zufahrt vom Süden her durch den Kallebro-Strand ist nicht möglich, vielmehr ist hier die Zufahrt durch die beiden, nur mit einer Klappenöffnung versehenen alten Pfahljoch-Brücken, die Knippelsbro und die Langebro, aufser für die kleine Schifffahrt, geschlossen. Der nördliche, auf der Stadtseite belegene Theil des Hafens, woselbst sich das Zollamt mitsammt der Hafenwache, dem Seekarten-Büreau, der Lootsenstation und dem Hafenverwaltungsgebäude sowie die Entrepots befinden, bildet die steuerfreie Niederlage resp. den Freihafen. Der südliche Theil des Hafens sowie die vorerwähnten Canäle der Binnenstadt dienen dem übrigen Handel.

Die Station der Kriegsmarine befindet sich in dem nordöstlichen, an Amager belegenen Theile des Hafens. Sie ist durch Duc d'Alben und eine schwimmende Barriere von dem übrigen Hafen abgetheilt. Dieser entbehrt wie der gesammte übrige Hafen nahezu aller Kunstanlagen. Die für die Verproviantirung und Ausrüstung der Kriegsschiffe erforderlichen Bassins waren, wo selbige nicht bereits durch natürliche Wasserläufe vorgezeichnet, in Verbindung mit den Befestigungsanlagen auf Amager leicht herzustellen.

An Anlagen von besonderer technischer Bedeutung befinden sich in dem Marinedepartement des Hafens ein Trockendock für größere Kriegsschiffe bis zu 6,60 m Tiefgang, ferner ein Morton-Slip für kleinere Schiffe u. s. w. bis zu 5,70 m Tiefgang.

Zur Entleerung der Docks dient — ungewöhnlicher Weise — eine von 2 gekuppelten Woolf'schen Maschinen getriebene Saug- und Druck-Pumpe, nebst einer kleineren Pumpe gleichen Systems für das Leckwasser. Den Verschluss des Trockendocks bildet ein gebogenes eisernes Schwimmthor.

Für die Ausrüstung der Kriegsschiffe ist daselbst in neuerer Zeit ein 33 m hoher fester Krahn von 50 t Tragfähigkeit aufgestellt worden. Die Stützen desselben bestehen aus schmiedeeisernen vollwandigen Kastenträgern.

Ein ähnlicher, auf einem schmiedeeisernen Ponton schwimmender Krahn von rd. 24 m Höhe befindet sich für die Zwecke der Handelsschifffahrt im Kopenhagener Hafen.

Von älteren Anlagen interessirt noch ein an der Strandgade auf Christianshavn befindliches, bereits verlassenes hölzernes Trockendock. Sein Verschluss wurde durch ein gebogenes hölzernes, einhäutiges Thor bewirkt. Die Bewegung desselben erfolgte, ähnlich wie bei den auf dem Kockumer Werft in Malmö befindlichen Hellingverschlüssen, mittelst eines auf einem Prahme befindlichen schwimmenden Krahnes.

Die normale Schifffahrtstiefe des Hafens beträgt 6,60 m. Die Quais sind fast ausschließlich durch Bohlwerke begrenzt. Neuerdings wird, namentlich bei den an den Canälen der Binnenstadt belegenen Quais, ein Ersatz der alten Bohlwerke durch massive Quaimauern angestrebt.

Kopenhagen hat beinahe ausschließlich Dänemarks Handel mit den Nachbarländern und den größten Theil des westindischen Handels in Händen. Ueber Kopenhagen geht vorzugsweise der Verkehr mit Rußland und Finland sowie der größere Theil des schwedischen und preussischen Ostseehandels. Letzterer wird in ständigen Linien namentlich durch die Küstenstädte Lübeck, Stettin, Danzig und Königsberg direct, — Stralsund via Malmö, — Rostock via Nykjöbing auf Falster und Masnedsund auf Seeland — Kiel via Korsör auf Seeland vermittelt.

Der deutsch-dänisch-schwedische Eisenbahnverkehr führt von Hamburg resp. Lübeck und Kiel über Fredericia in Jütland, Strib und Nyborg auf Fünen, Korsör auf Seeland nach Kopenhagen, und von hier aus entweder nach Malmö oder über Helsingör nach Helsingborg in Schweden.

#### Helsingör. (Bl. 66.)

Die Nordspitze des Sundes wird durch die beiden Orte, dänischerseits Helsingör, schwedischerseits Helsingborg eingefaßt. Es treten hierselbst die dänische Insel Seeland und das schwedische Festland nahe zusammen und verengen den Sund bis zu einer rund 3800 m breiten Durchfahrt.

Die besondere Bedeutung der ersten dieser beiden Städte fällt einige Jahre weiter zurück, wo Helsingör, vor der Ablösung des Sundzolles, sämtliche durch den Sund fahrende Schiffe kürzere Zeit auf seiner Rhede zurückhielt.

Beherrscht und vertheidigt wurde es durch die ehemalige Festung Schloß Kronborg, welche auf der äußersten nordöstlichen Spitze einer sich in den Sund hinauserstreckenden Landzunge gelegen ist.

Zufolge seiner geschützten Lage eignet sich der Hafen zu Helsingör besonders zum Schutzhafen. Die vortretende Kronborger Landzunge sowie die mächtig steil ansteigende dänische Küste schützen ihn und seine Rhede vollständig vor dem Angriff der Nordwestwinde.

Der ursprüngliche Hafen bestand aus nur einem, durch den Ausbau der Südmole geschaffenen Bassin. Eine Vergrößerung erfuhr er sodann später, nach der Landseite hin, durch Hinzunahme eines Theils der zwischen der Stadt Helsingör und der Festung Kronborg freigelassenen Landfläche. Theils weil die vorhandenen Anlagen nicht mehr ausreichen, theils auch in Concurrenz mit dem auf schwedischer Küste belegenen Helsingborg wird jetzt eine weitere Vergrößerung, auf Kosten des als solches nicht mehr erforderlichen Festungsterrains, wie in der Situation punktirt eingezeichnet, beabsichtigt. Helsingörs besondere Bedeutung für den Verkehr liegt noch darin, daß es als Endpunkt der daselbst ausmündenden nördlichsten Eisenbahnlinie Seelands die kürzeste

Wasserverbindung zwischen Deutschland und Schweden über Dänemark herstellt.

Helsingborg ist über Eslöf resp. Hesselholm mit der Stammlinie Malmö-Stockholm, und Helsingör über Kopenhagen und Korsör auf Seeland, Nyborg und Strib auf Fünen, Fredericia in Jütland mit dem schleswigholsteinisch-jütländischen Eisenbahnnetze verbunden.

Die baulichen Anlagen des Hafens zu Helsingör bieten wenig Bemerkenswerthes. Die Umfassung des Hafens ist durchgehends durch ein Bohlwerk von typisch nordischer Construction hergestellt. —

Das Profil der Hafensemole besteht in der Nähe der Molenwurzel aus einem hölzernen Pier, der seewärts durch eine bis zur vollen Höhe desselben reichende und gegen einen äusseren hölzernen Rahmen des Piers sich anlehrende Steinschüttung geschützt ist. Weiter seewärts ist der hölzerne Pier durch einen massiven, gleichfalls aus Granitfindlingen geschütteten Steindamm, der nach der Hafenseite durch einen aus Holz gebauten Laufgang einen steilen Abschluss erhalten hat, ersetzt.

Der polygonale Molenkopf hat, im Anschluß an das letztere Profil, mittelst einer dichten und vollständig mit Bohlen bekleideten Pfahlreihe, gleichfalls steile Wände erhalten.

Bei der demnächstigen Erweiterung des Hafens soll die Richtung der die Einfahrt stark einengenden Mole in der in der Situation eingetragenen Weise verbessert werden.

Ein kleineres, für die an dieser Stelle des Sunds häufigen Havarien wichtiges Werft befindet sich am Nordquai des größeren Hafenbassins. An Stelle des ursprünglich daselbst beabsichtigten Trockendocks sind zwei kleinere Hellinge zur Ausführung gelangt.

Der Bahnhof der in Helsingör endigenden nord-seeländischen Eisenbahn liegt auf der Anhöhe, ungefähr 1 km vom Hafen entfernt. Der nach der Natur der Verhältnisse wenig entwickelungsfähige Wechselladeverkehr zwischen Eisenbahn und Schifffahrt wird, wie in Kopenhagen, in ausreichender Weise durch ein mit der Kopfstation des Bahnhofs verbundenes einzelnes Hafengeleis vermittelt.

#### Malmö. (Bl. 67.)

Die bedeutendste Hafenstadt Schwedens am Sund ist Malmö, die Hauptstadt der Provinz Malmöhus Län in Schonen. Sie liegt ungefähr in gleicher Höhe mit Kopenhagen und ist mit dieser Stadt durch einen regelmässigen Postdampfschiffverkehr verbunden.

Malmö bildet den Ausgangspunkt für die süd-schwedische Stammbahn Malmö-Stockholm, und somit den Hauptübergangspunkt für den aus dem westlichen Europa für Schweden bestimmten Post- und Eisenbahnverkehr. Es ist ferner durch eine directe Eisenbahnlinie mit der Südspitze Schwedens, namentlich mit den Hafenstädten Ystad und Trelleborg, verbunden.

Neuerdings hat Malmö noch durch die directe Dampfschiffverbindung Stralsund-Malmö-Kopenhagen, welche, seit Fertigstellung der Nordbahn die kürzeste Verbindung zwischen Berlin und Schweden bzw. Dänemark bildet, für den Verkehr mit Deutschland an Bedeutung gewonnen.

Entsprechend den für Schweden anders gearteten Verkehrsbedingungen ist auf einen Wechselverkehr zwischen

Schifffahrt und Eisenbahn in geeigneter Weise Rücksicht genommen worden.

Beide Bahnhöfe liegen dicht am Hafen, und zwar der für die Ystadter bzw. Trelleborger Linie westlich, der für die Malmö-Stockholmer Südstammbahn östlich des inneren Hafens. Beide sind durch ein über den letzteren, vermittelt einer theils festen, theils mit einer doppelten Drehöffnung versehenen eisernen Brücke, fortgeführtes Eisenbahngeleis verbunden, haben jedoch im übrigen einen vollständig getrennten Rangir- bzw. Güterbahnhof erhalten. Die Verbindung der Bahnhöfe mit dem Hafen gestattet hierselbst einen außerordentlich bequemen Ueberladeverkehr; fast sämtliche Quais sind mit dem einen oder anderen Bahnhof, und durch vorgenanntes Verbindungsgleis mithin mit beiden, mittelst einer größeren Anzahl von Drehscheiben, in unmittelbarem Zusammenhang gebracht.

Der bisherige Hafen umfaßt ein inneres Hafenbassin von rund 3,8 ha, ein ungefähr gleich großes äusseres, sodann ein westlich vom inneren Hafen belegenes rund 1,5 ha großes offenes Bassin, — nach dortiger Bezeichnung Dockbassin — und ein an das letztere anschliessendes 4,7 ha großes Bassin für Bau und Reparatur. Ausserdem ist der innere Hafen unter der Eisenbahndrehbrücke fort für die kleine Schifffahrt noch mit dem ehemaligen, mit mehreren Drehbrücken überbrückten Festungsgraben verbunden.

Der Liegeplatz für größere Dampfschiffe, namentlich für den regelmässigen Sund-Verkehr, befindet sich an dem Ostquai des inneren Hafens, woselbst auch die Steuerabfertigung stattfindet, während der Westquai desselben sowie auch das Dock- und Werftbassin dem übrigen Verkehr dienen.

Im Gegensatz mit den vorbehandelten, auf der dänischen Küste befindlichen und durch ihre natürliche Lage geschützten Häfen ist der Malmöer Hafen eine im Laufe einer längeren Zeit allmähig erweiterte, durch Kunst geschaffene Anlage. An einem fast geradlinigen, nach N.W. offenen Küstenstrich belegen, ist sein Hafen, gleich Helsingborg, namentlich auch als leicht erreichbarer Schutzhafen von Bedeutung.

Aus gleichem Grunde ist er denn auch für die bei dem regen Schifffahrtsverkehr und dem zeitweise hohen Seegange des Sundes, zumal an der schwedischen Küste, nicht seltenen Havarien als Reparaturstation außerordentlich gesucht.

Eine ausgedehnte, letztgenannten Zwecken dienende Anlage, die jetzt in die Hände einer Actien-Gesellschaft übergegangene Kockumer-Werft, befindet sich an dem hauptsächlich hierfür bestimmten Werftbassin. Der westliche und nördliche Quai desselben enthält ein größeres Morton-Slip, sowie vier kleinere Hellinge für den Schiffs-Neubau.

Ausserdem befindet sich an dem Westquai des Dockbassins ein Trockendock für kleinere Schiffe. Dasselbe ist von vorbenannter Werft getrennt und Eigenthum der Hafenverwaltung. — Die Umrisslinien des alten Hafens, insbesondere des ehemaligen äusseren Bassins sind aus der Situation ersichtlich.

Die gegenwärtige, noch nicht abgeschlossene Erweiterung desselben wurde, abgesehen von seiner ungenügenden Grösse, noch besonders durch die zu enge und ungünstig gerichtete Einfahrt bedingt.

Während diese früher nach N.O. offen war und die einlaufenden Schiffe zu einer sofortigen Richtungsänderung

nöthigte, ist sie nunmehr, der vorherrschenden Windrichtung entsprechend, mehr nach N. W. verschoben worden. Die Oeffnung des Hafenumundes wurde hierbei von rund 50 auf 72 m erweitert. Nach Ausbau der Außenmolen beträgt die Größe des neuen äußeren Hafens rund 13,7 ha — nicht eingerechnet die Anlage eines mit einem doppelten Eisenbahngleis und Lagerschuppen auszustattenden neuen Binnenquais.

Ueber die Bauart des letzteren sowie der Außenmolen, die weiter landwärts gleichfalls zu einem vollen Quai verbreitert sind, folgt Näheres an späterer Stelle.

Wie bereits bei Kopenhagen und Helsingör bemerkt, besteht auch hier der größte Theil der alten Quaiumfassungen aus Bohlwerken; auch die alten Molen waren, denen von Helsingör ähnlich, aus Bohlwerkumfassungen mit Granit- und Schotterfüllung und vorgelegter Granitberme gebildet. Letztere war bei der weiter in die See hinaustretenden und heftigeren Angriffen ausgesetzten Westmole noch durch zwischenstehende Pfahlreihen besonders gesichert.

Der Abbruch der alten Molen erfolgte für die unter Wasser belegenen Theile, so lange noch auf schwerere Steine zu rechnen war, mit Hilfe von Helmtauchern. Das Heben der bis zu 1 cbm großen Granitblöcke wurde von einem auf einem Prahme stehenden, hölzernen, drehbaren Krahn aus vermittelst großer dreizinkiger Teufelsklauen bewirkt. Die Vertiefung des Bassins bis zur normalen Hafensohle, welche für die dort verkehrenden Schiffe von höchstens 5,4 m Tiefgang zu 5,7 m bis 6,0 m unter Mittelwasser festgesetzt war, erfolgte sodann später mittelst Eimer-Dampfbagger, welche mit Rücksicht auf den außerordentlich stein-, namentlich flint- und kalksteinhaltigen Untergrund besonders stark — bis zu 30 Pferdekraft — gebaut waren.

Für die Beseitigung des Abraums war, soweit er nicht für die zu erbauenden Quais der neuen Ostmole sowie den neuen Zwischenquai verwandt wurde, eine von einer Locomobile betriebene Seilbahn längs der Westmole eingerichtet worden.

Die Kosten des gesammten, aus städtischen Mitteln mit einer nur geringen Staatsunterstützung unternommenen, von dem Ingenieur-Lieutenant C. A. Skarstedt geleiteten Umbaus sind zu rund 2 $\frac{1}{4}$  Millionen Mark veranschlagt. Sie sind zum größeren Theil in der Form einer 5 $\frac{1}{2}$  procentigen, von der Stadt garantirten Anleihe, die für die letzte halbe Million zu 99 $\frac{1}{4}$  emittirt war, beschafft worden.

Die Frequenz des Hafens betrug in den letzten Jahren durchschnittlich 9000 Schiffe und brachte der Stadt eine Brutto-Einnahme von rund  $\frac{1}{2}$  Million Mark.

#### Helsingborg. (Bl. 66.)

Die nächst Malmö verkehrreichste Stadt Schwedens am Sund ist Helsingborg.

Das im südwestlichen Schweden stark entwickelte Eisenbahnnetz setzt Helsingborg durch eine Anschlußlinie sowohl mit der Malmö-Stockholmer Stammbahn als auch durch die Linie Helsingborg-Ystad mit der Südküste Schwedens in unmittelbare Verbindung.

Für den Ueberladeverkehr zwischen Eisenbahn und Schifffahrt bestehen daher hierselbst die gleichen Verhältnisse wie in Malmö, und sind dementsprechend Eisenbahn und Hafen in engen Zusammenhang gebracht worden.

Helsingborg hat sich besonders seit Aufhebung des Sundzolles entwickelt. Es unterhält behufs Ueberleitung des Landpostverkehrs regelmäßige Dampfschiffsverbindung mit Helsingör bezw. Kopenhagen und ist Anlaufstation für die meisten Dampfschifflinien der schwedischen und norwegischen Nordseehäfen. Helsingborg liegt gleich Malmö an einem ziemlich geradlinigen Küstenstriche, am Fuße eines mächtig hohen Höhenzuges, der sich von dem am Kattegat belegenen Vorgebirge Kullen die Westküste von Schweden entlang erstreckt und hier ziemlich steil in die See abfällt. Eine natürliche, für die Anlage eines Hafens geeignete Bucht war auch hier, gegenüber der nach Nordwest offenen, dem Seegange des Kattegats preisgegebenen Lage der schwedischen Küste nicht vorhanden.

Der ehemalige Hafen umfaßte die in der Situation als „altes Hafenbassin“ bezeichnete Anlage. Seine im Laufe der letzten Jahre erfolgte Erweiterung wurde einmal durch die Unzulänglichkeit der bisherigen Anlagen, dann auch durch den Umstand veranlaßt, daß bei starken Westwinden sich große Massen von Seetang am Hafenumunde ablagerten, welche eine Verlängerung der Nordmole ohnedies erfordert haben würden. Zudem machte die Rücksicht auf die vielen an dieser Stelle des Sundes vorkommenden Havarien die Anlage eines Trockendocks umso mehr wünschenswerth, als Helsingör, wie bereits bemerkt, kein solches, vielmehr nur zwei kleinere, mehr für den Neubau berechnete Hellinge besitzt, mithin sonst Kopenhagen oder Malmö die nächste Reparaturstation gewesen wäre.

Die normale Hafentiefe beträgt 5,35 m. Auf eine kürzere Quailänge ist das neue Hafenbassin indessen, dem gegenwärtigen Bedürfniß entsprechend, bis zu einer vorläufigen Tiefe von nur 4,75 m ausgehoben worden.

Der Untergrund des Helsingborger Hafens besteht aus einer ziemlich undurchlässigen, mit Schiefer und Sandstein stark durchsetzten Lettenschicht.

Der Aushub des neuen Hafenbassins sowie des Trockendocks konnte und mußte aus diesem Grunde bis zur vollen Tiefe im Trocknen erfolgen. Das Bassin war hierbei durch einen ungefähr in seiner Mitte rechtwinklig zur Küste belassenen, bezw. aus Dünenand geschütteten Fangedamm in zwei Hälften getheilt worden. Die Pumpstation für das Sickerwasser befand sich in der Nähe des Trockendocks und bestand aus zwei, von einer 7 bezw. 16 Pferdekraft starken Locomobile getriebenen Centrifugalpumpen, deren eine später für die Zwecke des Docks bestehen bleiben sollte.

Ueber die baulichen Einzelheiten des Docks, der Quais und Molen folgen einige kürzere Bemerkungen in dem nachfolgenden Kapitel.

Zur Zeit meines Besuches der Sund-Häfen im Sommer 1878 waren die Nordmole sowie der Aushub des neuen Hafenbassins, ferner der größere Theil des Trockendocks, der neuen Quais sowie der Westmole vollendet. Die Verkehrsübergabe wird wahrscheinlich inzwischen bereits erfolgt sein.

Wie in Malmö ist auch hier die gesammte Neubauausführung (rot. 950000 Mark) aus städtischen Mitteln, in Helsingborg sogar ohne jede Staatsunterstützung, bewirkt worden. Der bauleitende Techniker ist der Ingenieur Dunker zu Helsingborg.

#### Landscrona.

Von den zwischen Malmö und Helsingborg auf der schwedischen Küste belegenen Häfen ist namentlich noch Landscrona zu erwähnen. Sein Hafen dient, als Station einer Abtheilung der Skärenflotte, in Verbindung mit der durch die Insel Hveen theilweise geschützten Rhede, vorzugsweise militairischen Zwecken. Für den Handelsverkehr ist Landscrona nur von untergeordneter Bedeutung.

#### Raå.

Ein zweiter, namentlich durch den im Jahre 1878 erfolgten Umbau noch erwähnenswerther Hafen ist der Fischerhafen zu Raå. Gleichfalls ein Privatunternehmen des rund 2000 Seelen starken, einen bedeutenden Heringshandel betreibenden gleichnamigen Fischerdorfes, ist er durch Vertiefung der Mündung eines kleinen Küstenbaches gebildet. Er hat eine Tiefe von 3,0 m und ist durch eine rund 270 m lange Nordmole und eine kürzere Südmole geschützt.

Die zunehmende Versandung in der Mündung des Hafens einerseits, das Vorlagern von größeren Massen Seetang andererseits gaben im Jahre 1878 zu einer Verlängerung der Nordmole, und zwar nach dem auf Blatt 68 in Fig. 12 gezeichneten Profile, die Veranlassung. Wiewohl die Versandung an der Mündung vorzugsweise dem stark geschiebeführenden Bache zugeschrieben wurde, hat man gleichwohl die Durchleitung des Baches durch den Hafen beibehalten. Man erwartet nunmehr, nach Verlängerung der Nordmole bis in den Strich des Küstenstromes, nicht allein die Beseitigung der von dem Fluß der Mündung zugeführten Geschiebe, sondern auch eine weitere spülende Wirkung des Flusses auf die fernere Vertiefung der Mündung. Die Kosten der Mole waren für das lfd. Meter zu rd. 600 Mark (!) veranschlagt worden.

### III. Constructive Besonderheiten der Bauausführungen am Sund. (Bl. 68.)

#### Bohlwerke.

Die bei unseren Ostseebauten üblichen Bohlwerke bestehen meist aus einer unteren bis zum niedrigen Wasser reichenden Spundwand, deren Holm oder Zangen sich gegen die Bohlwerkspfähle anlehnen, und darüber aus wagerechten, mit den Pfählen verbundenen Bohlen.

Bei der an der Sundküste typischen Construction fehlt meist die untere Spundwand. Statt ihrer ist eine in voller Höhe durchgreifende und bis zur Hafensohle hinabreichende Tafel abgesenkt, die aus wagerecht und glatt übereinander geschichteten Bohlen, welche je nach der Höhe in engeren oder weiteren Zwischenräumen durch senkrechte Querbohlen untereinander verbunden sind, gebildet ist. Die Bauweise bietet sowohl rücksichtlich der Billigkeit als auch der Abdichtung des Hinterfüllungsbodens überall da große Vorzüge, wo das Eintreiben einer Spundwand mit Schwierigkeiten verknüpft und Unterspülung nicht zu befürchten ist, — zumal wenn das Absenken der Tafel im Trockenem erfolgen kann.

Die Verankerung der Bohlwerkspfähle, die bei Anwendung einer Spundwand, bezüglich des auf die Pfähle übertragenen Erddruckes, um so mehr entlastet werden, je tiefer die Spundwand in den Untergrund eingedrungen ist, hat hier selbstverständlich in vollkommener Weise zu erfolgen. Gewöhnlich findet eine durchgehende Verankerung der einzelnen Pfähle indessen nur in so fern statt, als der auf einen

Bohlwerkspfahl wirkende Erddruck durch eine kurze hölzerne Knagge auf die Ankerconstruction übertragen wird.

Letztere besteht aus einer mehrfachen Reihe von Ankerpfählen, welche in einem Abstände von rund 3 m angeordnet und durch Querzangen sowie durchlaufende Längszangen unter einander verbunden sind. Die Stärke der zu den Tafeln verwendeten Bohlen wechselt, bei einem durchschnittlichen Abstände der Bohlwerkspfähle von 1 m, zwischen 4 und 6 cm; dem zunehmenden Erddrucke entsprechend und unter gleichzeitiger Rücksicht auf das leichtere Absenken der Tafel pflegen die unteren Bohlen stärker zu sein als die oberen. Die Verankerung besteht meist ausschließlich aus Holz; schmiedeeiserne Zugstangen werden, wegen des leichteren Durchbiegens derselben in ungespanntem Zustande und der hieraus sich leicht ergebenden Unzuträglichkeiten, möglichst vermieden.

Vorbeschriebene Bohlwerksconstruction mit Tafeln ist an der Sundküste, und in Dänemark überhaupt, ziemlich allgemein, auch da typisch, wo die vorerwähnten namentlich für die Neubausführungen von Helsingborg zutreffenden Verhältnisse nicht vorliegen.

Verschiedene Profile solcher Bohlwerksconstructions zeigen die Fig. 1, 2 und 3. Ein in der Art der Verankerung von vorbeschriebenem Constructionsprincip etwas abweichendes Detail enthält das in Fig. 1 gezeichnete Profil der Westmole des Helsingborger Hafens. Die Verankerung der Bohlwerkspfähle ist hier durch schmiedeeiserne Zugstangen auf einen durchlaufenden, gleichfalls aus Tafeln gebildeten seitlich geschlossenen Kasten übertragen.

Wie aus der Situation ersichtlich, wird auf dem an die Westmole angeschlossenen Bohlwerke die Anlage eines doppelten Gütergeleises beabsichtigt, und erheischte die Rücksicht hierauf eine besonders sorgfältige Verankerung des Bohlwerks.

Fig. 2 enthält eine Constructions-Variante des gleichen Bohlwerks.

Sie gelangte da zur Ausführung, wo ein älterer Erdkern ein volles Einrammen der hinteren Ankerpfahlreihe zuließ. Eine Sicherung der Pfähle gegen den Bohrwurm findet meist nicht statt. Der Bohrwurm ist im Sund im Allgemeinen selten, und wo er vorkommt, zeigt er sich ausschließlich auf der dänischen Küste. In den Belten, wo er häufiger und außer ihm noch eine, dem Holz gleichfalls gefährliche Schaalenschnecke auftritt, sichert man das Holz, wie auch sonst üblich, entweder durch breitköpfige Nägel, oder — und zwar aus Billigkeitsrücksichten — durch Beschlagen der Pfähle mit dünnem Eisenblech.

#### Massive Quaiabschlüsse.

Massive Quaimauern sind an der Sundküste trotz des billigen Steinmaterials nur selten zur Ausführung gelangt. Da, wo Bohlwerke nicht genügende Sicherheit boten, besteht der Quaiabschluss meist aus einer gegen eine dicht geschlagene und in Höhe des Niedrigwassers abgeschnittene Pfahlreihe oder aus einer gegen ein niedriges Tafelbohlwerk sich anlehnenen Steinböschung. Die Herstellung einer steilen Abschlusswand erfolgt hier wie auch bei den bis zur Hafensohle sich fortsetzenden Böschungen alsdann durch den Vorbau eines hölzernen über der Böschung hochgeführten Laufbodens (vgl. Fig. 15, Profil A—A des Hafens zu Malmö).

Das vereinzelte Profil einer Quaimauer, wie solches auf dem größeren Theile des Ostquais des neuen Bassins des Helsingborger Hafens sowie westlich vom Trockendock zur Ausführung gelangte, zeigt Fig. 8.

Das Profil wurde im Trockenem und ohne weitere Fundirung unmittelbar über dem steinigem Untergrunde der Hafensohle ausgeführt. Der untere Theil wurde aus Beton zwischen Tafeln, welche nach der Erhärtung desselben wieder entfernt wurden, hergestellt; der obere Theil besteht aus Granitfindlingen mit glatt bearbeiteter Vorderfläche.

Eine ähnliche Bauart zeigen die Umfassungswände des Trockendocks. Fast das gesammte Mauerwerk desselben ist zwischen Tafeln aus Beton gegossen. Nur die Ecken der Abtreppungen der Kammerwände sowie die Abpflasterung der Docksohle, ferner die Drempele sowie die Anschläge der Kehle sind aus ganz, bzw. theilweise bearbeiteten Granitquadern hergestellt.

Das fast nach Art eines umgekehrten, à culée perdue geformten Gewölbes gehaltene Dockprofil ist mit geringstem Materialaufwand unter vortrefflicher Ausnutzung des felsartigen Untergrundes und unter gleichzeitiger Erfüllung der an eine luftige Stapelung der Schiffe zu stellenden Bedingungen ausgeführt.

#### Molen.

Die wesentlichste Abweichung von der bei unseren Ostseebauten üblichen Constructionsweise zeigen die Molen.

Den Kern der an der Sundküste neuerdings zur Ausführung gelangten Profile bilden die Senk- oder Steinkisten.

Das Detail und die mittleren Dimensionen derselben erläutern die Fig. 9 u. 10. Sie bestehen aus seitlich geschlossenen, durch Uebereinanderkämmen von 20 bis 25 mm starken Längs- und Querbalken gebildeten Kästen. Mehrere, gleichfalls aus zwischengekämmtten Balken gebildete Zwischenwände, die sattelförmig zusammen- bzw. an die seitlichen Querwände herangeführt sind, bilden die zur Aufnahme des Senkmaterials bestimmten Abtheilungen. (Vgl. „Ueber die Steinbrüche und Häfen der Insel Bornholm von L. Hagen“ in der Zeitschr. f. Bauwesen, Jahrg. 1879.)

Das Senkmaterial besteht aus unregelmäßig gewürfelten Granit-Bruch- oder Findstücken, wie die Küste sie liefert. Die Bewegung der Kasten an die Verwendungsstelle, sowie das Absenken derselben erfolgt mit Hilfe der in den vorbezeichneten Details eingezeichneten, an die Innenflächen der Kasten angebolzten hölzernen Zangen. Die übrig verbleibenden, sich keilförmig nach unten erweiternden Hohlräume werden, nach Versenken des Kastens, mit Beton oder auch mit steinhaltigem Baggermaterial ausgefüllt.

Bei der Nordmole des Fischerhafens zu Raå besteht die Fundirung aus nur einem, die ganze Breite derselben ausfüllenden Steinkasten, welcher seewärts durch eine Steinschüttung aus Granitblöcken mit einer Decklage aus größeren künstlichen Betonblöcken geschützt ist.

Das Profil der Verlängerung der Nordmole zu Malmö zeigt in der Fundirung gleichfalls nur einen Senkkasten.

Derselbe ist indessen wegen seiner großen Breite noch durch eine Längswand getheilt. Die Deckung der seewärts belegenen Seite der Senkkasten ist hier durch eine mit Granit abgeplasterte Schüttung aus felshaltigem Baggermaterial erfolgt. Letzteres wird durch ein niedriges Tafelbohl-

werk umschlossen, welches weiter seewärts wiederum eine Deckung durch Granitblöcke erhalten hat.

Bei den Helsingborger Molen bilden die Senkkasten (im Gegensatz zu der Anordnung bei den vorerwähnten Profilen) nur den Kern der Fundirung. Im Allgemeinen sind sie daselbst in einfacher Reihe, und nur in der Nähe des Kopfes der Nordmole, entsprechend der breiteren Anlage desselben, in doppelter Reihe abgeseht. Der übrige Theil des Molen-Querschnitts besteht vorzugsweise aus Granitblöcken. Die hafenswärts belegene steile Wand der Molen ist hier gleichfalls meist massiv und seltener durch die Senkkasten gebildet. Die den Nordweststürmen und dem Seegange des Kattegats mehr ausgesetzte Lage Helsingborgs bedingte zum größeren Theile diese etwas festere Molenconstruction.

Wie bereits zu der Construction des Helsingborger Docks und der Abschlusswand des Ostquais des neuen Bassins bemerkt, ist die Verwendung von Beton bei den Bauausführungen am Sund eine ziemlich ausgedehnte. Bei den Molen tritt er vorzugsweise in der Form von künstlich hergestellten Blöcken, aber auch in der Form von Betonschüttungen auf. Meist wird der Beton zu den dauernd unter Wasser befindlichen Theilen, vereinzelt auch — wie namentlich bei dem Profil der Nordmole zu Raå (cfr. Fig. 12) — zu Constructions, die über Niedrigwasser hinausreichen, verwendet.

In Helsingborg sind namentlich die hafenswärts belegenen steilen Wände der Molen unter Wasser aus Blöcken hergestellt (cfr. Fig. 4, 11, 13). Die Herstellung derselben erfolgt in Größen bis zu 1 cbm. Das Mischungsverhältniß beträgt — in gleicher Weise wie für die Betonschüttmasse — 1 : 5 : 7; bei minder harten Steinen auch 1 : 4 : 8. In Raå hat man, anstatt der geschlagenen Betonsteine und des aus Sand und (meist) schwedischem Cement gemischten Mörtels, ungereinigten Flußgrund, wie solcher sich an der Mündung des den Hafen durchfließenden Baches vorfand, mit Cementzusatz, und zwar in einem Mischungsverhältniß von 1 : 10 verwendet.

Das Mischen des Betons sowie das Zerkleinern der aus Granit und Flint (Feuerstein) bestehenden Betonsteine wurde meist durch Handbetrieb bewirkt. — Nur in Malmö bediente man sich für letztere Arbeit einer, mit einer Siebtrommel versehenen, durch eine Locomobile von 4 Pferdekraft betriebenen Zerkleinerungsmaschine aus der Fabrik H. B. Marsden in Leeds. Die Maschine lieferte durchschnittlich pro Stunde 1,5 cbm Betonsteine. Die Herstellung der Betonblöcke erfolgte in hölzernen Kästen, welche je nach der Zeitdauer des Abbindens des Cements und der GröÙe der Steine nach 24 bis 72 Stunden entfernt werden konnten. Ein Nachfeuchten des Betons in den Formen findet nicht statt, jedoch wird er zur Erzielung eines gleichmäßigen Austrocknens mit feuchtem Seegras abgedeckt.

Nach rund 3 Wochen waren die Blöcke vollständig erhärtet und versetzbar. — Das Versetzen der Betonblöcke erfolgte in Malmö und Helsingborg vermittelt eines auf einem Prähm stehenden hölzernen Drehkrahnes, in Raå vermittelt eines kleinen Laufkrahnes, für welchen auf dem Senkkasten eine provisorische hölzerne Transportbahn aufgebaut worden war. Chr. Havestadt.

## Die evangelische, ehemalige St. Jacobi-Kirche zu Hilden.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 69 im Atlas.)

Unter den am Niederrhein vorhandenen Kirchen zweiten Ranges ist die Pfarrkirche zu Hilden bei Düsseldorf unstrittig die bedeutendste. Ueber die Zeit, in welcher der Bau derselben begonnen wurde, läßt sich Bestimmtes nicht angeben, dagegen ist in verschiedenen Urkunden, u. A. in den Acten der Königl. General-Commission zu Münster, welche die Ablösung der Unterhaltungsverpflichtung des letzten Zehnherrn, Grafen von dem Busche-Ippenburg regulirt hat, übereinstimmend mitgetheilt, daß die Kirche im Jahre 1136 vollendet worden ist.

Der auffallende Unterschied in dem stilistischen Charakter des massigen, jeglicher Kunstform entbehrenden Thurmes und der nach einem einheitlichen Plane erbauten, namentlich im Innern mit feinem Geschmack angeordneten und mit zierlichen Architektur-Details ausgestatteten Kirche läßt sich aus der Verschiedenheit der Bauherren der einzelnen Theile unschwer erklären. Es war im Mittelalter feststehende Regel, daß die Gemeinde den Thurm, der Zehnherr das Langhaus und der Pfarrer den Chor zu bauen und zu unterhalten hatte. Wenn man nun bedenkt, daß vor ca. 700 Jahren Hilden muthmaaflich ein sehr armseliges Dörfchen war, so kann die Einfachheit des Thurmes im Aeußeren und Innern nicht weiter auffallen; die reichere Ausstattung der Kirche erklärt sich aber hinreichend aus dem Umstande, daß Kur-Cöln, als Besitzer des bei Hilden gelegenen Hauses Horst und anderer benachbarter Güter, damaliger Zehnherr war, und daß es diesem nicht viel Schwierigkeiten bereitet haben mag, sowohl die Mittel zum Bau des mit guten Steinmetzarbeiten reichlich versehenen Langhauses aufzubringen, als auch (möglicherweise) dem Pfarrer beim Chorbau eine angemessene Beihilfe zu gewähren. — Nach dem Westfälischen Frieden ging die Kirche selbst in den Besitz der evangelischen Gemeinde über, während das gesammte Inventarium, das Archiv mit eingeschlossen, nach dem Kloster zu Gräfrath bei Solingen übergeführt wurde.

Die Kirche ist aus Trachyt- und Tuffstein erbaut, durchweg überwölbt und gehört zu den sogenannten Pfeilerbasiliken, welche aus drei gleichlangen Schiffen mit Emporen (Männerchören) über den Seitenschiffen bestehen. Die gegenwärtige Gestaltung der Kirche weicht von der ursprünglichen Form einigermaßen ab, indem auf der Nordostseite eine Sacristei angebaut ist, in welcher die Fenster mit Spitzbogen überwölbt sind und das Kreuzgewölbe birnförmig profilirte Rippen von Hausteinen zeigt, während sämtliche übrigen Fenster der Kirche der rein romanischen Bauweise entsprechend mit Rundbogen überwölbt und die Kreuzgewölbe in einfachster Weise mit Gräten construiert sind. Außer diesem Sacristei-Anbau gehört auch der jetzige östliche Abschluß des südlichen Seitenschiffes einer späteren als der ursprünglichen Bauzeit an, indem die abweichende Höhenlage des äußeren Sockelgesimses und der spitzbogige Blendenabschluß des halbkreisförmigen Seitenschiffchörchens die Annahme einer gleichzeitigen Erbauung mit der Kirche nicht zulassen. Aus noch viel späterer Zeit stammen die beiden mit spitzbogiger Umrahmung versehenen Portale auf der Nord- und Südseite.

Das Mittelschiff besteht aus zwei, jedes Seitenschiff aus vier Gewölbejochen, welche durch Gurtbogen von einfach rechteckigem Querschnitt getrennt sind; im Mittelschiff werden diese Gurtbogen von kräftigen knauflosen Dreiviertelsäulen aufgenommen, welche den starken Mittelpfeilern vorgesetzt sind, in den Seitenschiffen dagegen ruhen die Gurtbogen an der Außenwand auf Wandpfeilern, nach der Innenwand hin auf reich profilirten und geschmackvoll ornamentirten Hausteinconsolen. Die inneren Langwände des Mittelschiffes sind durch zahlreiche Bogenöffnungen belebt. Von besonders glücklicher Wirkung erscheinen die blinden kleeblattförmigen Emporenbögen, welche je zwei kleinere Rundbogen überspannen, die nach innen auf äußerst zierlichen Doppelsäulchen von sogenanntem Marmorschiefer aufliegen. Die natürliche schwarzgraue Farbe dieses Materials ist jetzt durch einen bunten marmorartigen Oelfarbenanstrich verdeckt, von dem indess nicht behauptet werden kann, daß er zur Verschönerung des Aussehens etwas beiträgt. Ein Triumphbogen von ansehnlicher Höhe scheidet das Mittelschiff vom Chore. Da das Gewölbe des letzteren aber bedeutend niedriger liegt als das des Schiffes, so wird nach diesem zu über dem Triumphbogen eine große Mauerfläche sichtbar, deren Einförmigkeit durch eine Gruppe von drei halbkreisförmig geschlossenen, von schlanken Säulchen eingefassten Nischen gehoben ist.

Der im Ganzen einfach gehaltene Chor liegt um zwei Stufen höher als das Langschiff und besteht aus einem quadratischen überwölbten Raume mit angefügter halbkreisförmiger Apsis.

Die Aufgänge vom Erdgeschosse der Seitenschiffe zu den Emporen liegen vollständig in der starken westlichen Abschlußmauer der Nebenschiffe.

Die Architektur des Aeußeren der Kirche steht wie bei den meisten romanischen Tuffsteinbauten des Rheinlandes der architektonischen Entwicklung des Innern einigermaßen nach. Die Apsis ausgenommen, sind die Fenstereinfassungen in schlichtester Weise ausgebildet, dagegen ist die Eintönigkeit der Wandflächen durch Blenden gebrochen. Entsprechend den vier Gewölbejochen im Innern der Seitenschiffe sind die äußeren Wandflächen in je vier Felder getheilt, von denen die Portalfelder mit einem großen Kleeblattbogen, die übrigen mit einfachen Rundbogen geschlossen sind; im ersteren ist ein kreisförmiges Fenster zur Erleuchtung der Männerchöre angebracht, während sich in den letzteren zu gleichem Zwecke stark ausgeschrägte, verkürzte Kleeblattfenster befinden. Die äußeren Langseiten des Mittelschiffes zeigen in Uebereinstimmung mit der Eintheilung des Innern in zwei Gewölbejochen nur zwei Felder und in jedem dieser mit einem Rundbogenfries verzierten Felder zwei Fenster, welche unten nach außen nur wenig, nach innen aber sehr stark abgeschrägt sind.

Die Grundrißanlage der Kirche hat, wie dies bei früh- und mittelromanischen Bauten häufig der Fall ist, mancherlei Unregelmäßigkeiten, namentlich betreffs der Form der Gewölbefelder in den Nebenschiffen, so wie der Lage der Fensteraxen zu den Gewölbeaxen, doch fallen diese Unregel-

mäßigkeiten mehr in der Zeichnung als in Wirklichkeit auf; man übersieht sie leicht über die Schönheiten, welche die Innen-Architektur sowohl hinsichtlich der Verhältnisse der

Bautheile zueinander, als auch in den Einzelheiten der Ornamentik bietet.

Ottomar Moeller.

## Mittheilungen nach amtlichen Quellen.

### Zusammenstellung der bemerkenswertheren Preussischen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1879 in der Ausführung begriffen gewesen sind.

(Aus den Jahres-Rapporten pro 1879.)

(Fortsetzung. Mit Zeichnungen auf Blatt 70 im Atlas.)

#### X. Blinden- und Taubstummenanstalten, Hospitäler etc.

Von Bauten dieser Art wurden im Jahre 1879 zwei in Angriff genommen, nämlich ein Erweiterungsbau auf dem Grundstücke der K. Taubstummenanstalt zu Berlin und der Neubau eines Hospitalgebäudes zu Alt-Landsberg, Reg. Bez. Potsdam. Letzteres, ein einstöckiges, massives Gebäude mit Wohnungen für sechs Hospitaliten, wurde im November bereits vollendet. Die Baukosten waren mit 12800  $\mathcal{M}$ . (62  $\mathcal{M}$ . à qm) veranschlagt.

Das neue Gebäude der Königl. Taubstummenanstalt zu Berlin nimmt den nach der Elsafer Strafe zu belegenen Theil des Grundstücks ein, in dessen entgegengesetzter, der Linienstrasse zugewendeten Front das alte Anstaltsgebäude steht. Dieses soll demnächst ausschliesslich zu Wohn- und Schlafräumen für die Zöglinge eingerichtet werden, während der Neubau in 3 Geschossen die Schulklassen nebst Aula und Directorwohnung und in einem niedrigeren Anbau die Turnhalle aufnehmen wird. Die durchschnittliche Geschöfshöhe beträgt 4,50 m, die Höhe der Aula 6,80 m. Das Aeusere wird mit Blendziegeln in Rohbau hergestellt unter Verwendung von Formsteinen für Gesimse und Fenstereinfassungen und von Sandsteinquadern für die 1,50 m hohe Plinthe. Mit Ausnahme der Directorwohnung, welche Ofenheizung erhält, werden sämtliche Räume durch Luftheizung erwärmt und durch Canäle, welche in den Mauern ausgespart sind, ventilirt werden. Der Bau wurde im April begonnen und im Laufe des Jahres so weit gefördert, dass die provisorische Dacheindeckung aufgebracht werden konnte; derselbe wird bis zum October 1880 voraussichtlich vollendet sein.

#### XI. Regierungsgebäude.

Das noch im Bau begriffene Regierungs- und Präsidialgebäude zu Königsberg wird im nächsten Jahrgange dieser Zeitschrift speciell dargestellt und beschrieben werden.

In Danzig wurde Ende September der Bau eines Dikasterialgebäudes in Angriff genommen, und bis Jahreschluss das Fundament des Mittelbaues und östlichen Flügels gelegt. Die Baustelle umfasst die Grundstücke Neugarten Nr. 11 bis 16 und bildet, wie die Grundrisse auf Blatt 70 zeigen, ein schiefwinkeliges Viereck, dessen Seiten im Norden von der Strafe, im Osten von dem Einschnitte der Dirschau-Neufahrwasser-Eisenbahn, sonst von Nachbargrundstücken begrenzt werden. Der Baugrund ist fester trockener Kies. Das Gebäude enthält über einem gewölbten Souterrain von 3,0 m lichter Höhe und einer Plinthe von 2,30 m zwei Geschosse von je 5,0 m und ein drittes Geschöf von 4,5 m l. H.

Der Grundplan zeigt an der Vorderfront einen geräumigen Vorhof zwischen zwei Flügelgebäuden und dem zurückliegenden Längsbau; an letzteren schliessen sich hinterwärts, nach dem Garten zu, ein mittlerer Ausbau für die an dem grossen Vestibül des Erdgeschosses gelegene Haupttreppe, und zwei seitliche Flügelbauten, deren Form und Stellung der unregelmässigen Gestalt des Grundstückes angepafst ist.

Im Kellergeschofs befinden sich Wohnungen für Unterbeamte, etc., im rechten Hinterflügel Stallungen.

Das Erdgeschofs enthält im linken Flügelbau vorn die Regierungshauptkasse, *a*, die Katasterverwaltung, *b*, hinten, in dem vertieften Theil, die Plankammer, *c*, und darüber im Zwischengeschofs Registraturräume und Decernenzimmer der 1. Abtheilung; im rechten Flügel das Verwaltungsgericht, *d*, die Regierungsbibliothek, *e*, die Büreaus des Oberpräsidenten, *f*, auch einige zur Wohnung des Letzteren gehörige Räume, *g*.

Der Mittelbau des ersten Stockwerks umfasst die Repräsentationsräume des Oberpräsidenten, *h*, während der rechte Flügel die Wohnung desselben, *i*, der linke Flügel die Räume für das Regierungs-Präsidium, *k*, den Bezirksrath, *l*, den Plenarsitzungssaal, *m*, und einen weiteren Theil der 1. Abtheilung, *n*, aufnimmt.

Das zweite Stockwerk des Mittelbaues und rechten Flügels ist für die zweite Abtheilung und das Provinzial-Schulcollegium bestimmt; der übrige Theil dieses Geschosses wird noch von der 1. Abtheilung eingenommen. — Das über dem Mittelbau angeordnete dritte Stockwerk soll als Canzlei benutzt werden.

Die Vestibüle, Corridore und Haupttreppen, die Bibliotheken sowie ein Theil der Registraturen werden überwölbt.

Die Architektur lehnt sich an die, Danzig besonders charakterisirende Bauweise der deutschen Renaissance an, und erhält der Mittelbau und die Flügel durch Ausbildung der Portale und den Aufbau von Giebeln einen reicheren plastischen Schmuck. Die Plinthe und alle Gliederungen sollen aus Sandstein, die Flächen aus rothen Ziegeln hergestellt werden.

Für alle Wohnräume ist die Heizung durch Kachelöfen gewählt, während die Büreaus durch eine Warmwasserheizung, die Festräume durch eine Luftheizung erwärmt werden sollen. Die Ventilation soll durch Aspiration erfolgen.

Die Baukosten, excl. der inneren Ausstattung, welche vorläufig nur überschläglich auf 100000  $\mathcal{M}$ . berechnet ist, sind mit 1400000  $\mathcal{M}$ . (492  $\mathcal{M}$ . à qm) veranschlagt, und ist eine Bauzeit von 4 Jahren in Aussicht genommen.



In Berlin wurde mit dem Abbruch der Dienstgebäude des Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten im Juli, sodann mit den Erdarbeiten zum Neubau im October begonnen. Die Ausführung des Vordergebäudes unter den Linden ist bereits in Angriff genommen, dagegen soll mit dem Bau des Hintergebäudes an der Behrenstraße erst im Frühjahr 1881 begonnen werden, und ist die Fertigstellung des ganzen Baues auf den 1. Oct. 1882 vorausbestimmt. Der Kostenanschlag schließt excl. der inneren Einrichtung mit 1845 000 *M.* (649,76 *M.* à qm) ab.

Für die Königliche Oberrechnungskammer zu Potsdam war eine Erweiterung der Dienstgebäude erforderlich geworden. Die im April angefangenen Arbeiten betreffen die Anfügung von zwei Seitenflügeln und einem dem alten Hause parallelen Quergebäude. Letzteres hat über der Plinthe von 1,76 m zwei Geschosse von 3,77 resp. 4,20 m Höhe und ein 2,4 m hohes Dachgeschofs; die Flügelbauten sind ohne dieses Dachgeschofs ausgeführt, und enthalten die neuen Anbauten nur eine Zimmertiefe mit dahinter liegendem, gewölbtem Corridor. Im Anschluß der Seitenflügel an das alte Gebäude sind die Haupttreppen angeordnet und im Quergebäude Dienstwohnung für einen Unterbeamten und neben der mittleren Durchfahrt zwei Blumen- resp. Gartenräume für den Chefpräsidenten eingerichtet worden.

Der für die äußere Erscheinung gewählte Stil, eine für Potsdam charakteristische Renaissance, war durch die Bauweise des alten Vorderhauses in den Hauptzügen gegeben; die Flächen der Façaden sind geputzt, Plinthe, Gesimse, Vordertreppen und die vorkommenden Säulen aus Sandstein hergestellt. Für die Bedachung ist Holzcement zur Verwendung gekommen. Die Fundirung war theilweise eine schwierige, und mußte für etwa den dritten Theil des Quergebäudes und für den westlichen Flügel auf Betonkasten mit Erdbögen erfolgen.

## XII. Geschäftshäuser für Gerichte.

Während des Jahres 1879 befanden sich 70 Gerichtsgebäude (gegen 26 des Vorjahres) in der Ausführung; davon waren 21 fortgesetzte, 49 neu in Angriff genommene Bauten.

### Fortgesetzte Bauten.

Von diesen sind bis Jahresschluss zehn vollendet worden, während die noch im Bau verbliebenen Geschäftshäuser der Landes- und Amtsgerichte zu Allenstein, Duisburg, Meseritz und Konitz, der Landgerichte zu Braunschweig, Bartenstein und Gleiwitz und der Civilabtheilung des Landgerichts zu Hirschberg soweit gefördert wurden, daß ihre Uebergabe zum Herbst 1880 vorgesehen werden konnte. Das Geschäftshaus der Strafabtheilung des Landgerichtes zu Hirschberg sollte schon im Juli 1880, das des Land- und Amtsgerichts zu Cassel im Frühjahr und das des Criminalgerichts zu Berlin im Herbst 1881 in Benutzung genommen werden. Letzteres ist im Rohbau beendet, und haben die Straßens- und Hoffronten Verblendung erhalten. Blatt 70 zeigt die Geschäftshäuser zu Allenstein und zu Braunschweig im Grundriß.

### Neu angefangene Bauten.

Von der Zahl der neu begonnenen Gerichtsbauten waren 31 Neubauten, 18 Um- resp. Erweiterungsbauten. Es wurden begonnen die Gebäude für die Amtsgerichte und Gefäng-

nisse zu Deutsch-Eylau und Briesen (Reg. Bez. Marienwerder), Pinne und Pudewitz (Reg. Bez. Posen) und Berlinchen (Reg. Bez. Frankfurt a/O.), deren Grundrißanordnung mit geringen Abweichungen derjenigen des letztgenannten, auf Blatt 70 gegebenen gleich, und welche, über Feldsteinfundamenten und gewölbtem Kellergeschofs zweistöckig in Backsteinrohbau mit wenig Formsteinen erbaut, massive Treppen in überwölbtem Treppenhaus, sowie in den Corridoren und den Räumen für Grundbücher gewölbte Decken erhalten haben; ferner sind die Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude zu Ibbenbüren (Reg. Bez. Münster) und Haigerloch (Reg. Bez. Sigmaringen) zu nennen, welche sich gleichfalls der erwähnten Grundrißbildung anschließen. Von diesen ist ersteres in den Gesimsen, letzteres ganz in Sandstein in einfachen Renaissanceformen erbaut. — Sehr ähnlich in der Raumdisposition erscheint auch das Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude zu Wanzleben (Reg. Bez. Magdeburg), nur läuft hier der Corridor bis zu den Giebelwänden, und sind die Flügel verlängert, da dieses Geschäftshaus vier Richter (zwei mehr als die vorher genannten) aufnehmen soll.

Die Kosten der vorstehend bezeichneten Bauausführungen betragen in Deutsch-Eylau 75 000 *M.*, Briesen 85 000 *M.* (195 *M.* à qm), Pudewitz 68 000 *M.* (und zwar ohne Kellergeschofs, da sich ein solches des hohen Grundwasserstandes wegen nicht anlegen ließ; statt dessen hat ein besonderes Wirtschaftsgebäude erbaut werden müssen) (153 *M.* à qm), Pinne 76 000 *M.* (176 *M.* à qm), Berlinchen 67 000 *M.* (140 *M.* à qm), Ibbenbüren 67 000 *M.*, Haigerloch 84 000 *M.* (199 *M.* à qm) und Wanzleben 70 000 *M.* (128 *M.* à qm).

In Beetzendorf (Reg. Bez. Magdeburg) wird das Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude auf quelligem und daher drainirtem Boden in Backsteinrohbau mit einigen Formsteinen, das Hauptgesims von Velpker Sandstein, hergestellt; die Architektur zeigt einfache Renaissanceformen. Im Erdgeschofs sind die Wohnung des Wärters und fünf Zellen für 11 Personen, darunter drei Einzelzellen, im ersten Stock 6 Geschäftsräume für das Amtsgericht untergebracht. Der Längscorridor ist hier an den Enden rechtwinklig gebrochen, und führen die kurzen Quercorridore im Erdgeschofs zu zwei Ausgängen an der Hinterfront. Der Bau ist auf 60 000 *M.* (192,5 *M.* à qm) veranschlagt.

Unter einander ähnlich gestaltet sind ferner die Entwürfe für die Amtsgerichte zu Neustadt und Berent (Reg. Bez. Danzig), Neuenburg (Reg. Bez. Marienwerder), Coesfeld (Reg. Bez. Münster) und Witten (Reg. Bez. Arnberg); diejenigen für das Geschäftshaus zu [Neustadt und zu Neuenburg sind unter den auf Blatt 70 gegebenen Grundrissen \*) enthalten. Die massive Treppe ist hier in die Mittelaxe dem Haupteingange gegenüber gelegt und mündet auf einen Längscorridor, welcher in den meisten Fällen bis zu den Giebeln geführt ist. Die genannten Gebäude werden über gewölbtem Keller zweistöckig, in Back-

\*) In diesen Grundrissen bezeichnen:

a Sitzungssaal,	k Bibliothek,
b Schwurgerichtssaal,	l Zimmer für Staats- resp. Amts-
c Schöffensaal,	Anwälte,
d Zimmer des Präsidenten,	l <sub>1</sub> do. für Rechtsanwälte,
e Richterzimmer,	m Zeugen u. Parteien,
f Büreauroum,	n Geschworene,
g Grundbücher u. Asservate,	o Botenzimmer,
h Registratur,	p Detentionszellen,
i Schreibstube,	q Dienstwohnung.

steinrohbau, das zu Coesfeld mit Gesimsen und Giebelabdeckungen aus Bentheimer Sandstein, das zu Witten mit Sockel aus Ruhrsandstein und Gesimsen von Teutoburger Sandstein hergestellt. Die Kosten sind veranschlagt für Neustadt zu 68000  $\mathcal{M}$ . (202  $\mathcal{M}$ . à qm), Berent zu 89000  $\mathcal{M}$ . (213  $\mathcal{M}$ . à qm), Neuenburg zu 62000  $\mathcal{M}$ . (168,5  $\mathcal{M}$ . à qm), Coesfeld zu 51000  $\mathcal{M}$ . (182  $\mathcal{M}$ . à qm), Witten zu 97000  $\mathcal{M}$ . (197  $\mathcal{M}$ . à qm).

Das Amtsgerichtsgebäude zu Bielefeld (Reg. Bez. Minden) zeigt im Grundriß eine größere Längenentwicklung, die Räume sind jedoch auch hier zu beiden Seiten eines Längscorridors gelegen. Der Bau soll im Ziegelrohbau und romanisirenden Formen mit Gesimsabdeckungen von Bielefelder Sandstein errichtet und die Heizung, wie in allen vorhergenannten Geschäftshäusern, durch Kachel- resp. eiserne Oefen bewirkt werden. Die Anschlagsumme ist auf 112000  $\mathcal{M}$ . (188,25  $\mathcal{M}$ . à qm) festgestellt.

In Hagen (Reg. Bez. Arnberg) wurde mit der Ausschachtung der Baugrube für das auf 88000  $\mathcal{M}$ . (170  $\mathcal{M}$ . à qm) veranschlagte Amtsgerichtshaus, welches zum August 1881 vollendet sein soll, im November begonnen. Dasselbe enthält außer dem gewölbten Souterrain zwei Geschosse und wird mit röthlichen Ziegeln unter Verwendung von Terracotten verblendet. Für den unteren Theil des Sockels und die Gesimse ist Ruhrsandstein gewählt.

Eine sehr bescheidene Anlage weist das Geschäftshaus des Amtsgerichts zu Wittenberge (Reg. Bez. Potsdam) auf, welches, außer dem Kellergeschoß nur aus einem vollen Stockwerk bestehend, als Ziegelrohbau errichtet ist. Den Schöffensaal nimmt der erhöhte Mittelbau des Dachgeschosses auf, zu dessen Seiten Giebelstuben zum Berathungszimmer resp. Amtslocal des zweiten Richters und als Schreibstube eingerichtet sind. Die Kosten betragen 55000  $\mathcal{M}$ . (173  $\mathcal{M}$ . à qm).

Das Amtsgerichtsgebäude zu Landsberg a/W. (Reg. Bez. Frankfurt a/O.) besteht aus einem Langbau mit 2 kurzen Hinterflügeln und einem Treppenausbau dazwischen; es nimmt in 3 Geschossen die Geschäftsräume für den Untersuchungsrichter, die Kasse, das Schöffengericht und 6 Amtsgerichte auf. Die Architektur schließt sich der des älteren Gerichts- und Gefängnißgebäudes an. Der Bau ist zu 104000  $\mathcal{M}$ . (239  $\mathcal{M}$ . à qm) veranschlagt, im April begonnen und sollte i. J. 1880 vollendet werden.

Zu Stettin wurde der Neubau des Geschäftshauses für das Amtsgericht, überschläglichs zu 360000  $\mathcal{M}$ . (300  $\mathcal{M}$ . à qm) berechnet, im September begonnen und in der Mauerung noch bis zur Terrain- resp. Fußboden-Höhe des Erdgeschosses gefördert; seine Vollendung ist zum October 1881 vorgesehen. Das Gebäude, dessen Grundrißdisposition auf Bl. 70 ersichtlich ist, erhält über dem gewölbten Kellergeschoß 3 Stockwerke und eine Drempe wand von 1,10 m Höhe. Die Straßenfaçaden werden in Ziegelverblendbau mit Sandsteingesimsen, die Hoffaçaden in einfachem Ziegelrohbau ausgeführt.

Zu Stolp (Reg. Bez. Cöslin) wurde die Fundirung des Amtsgerichtsgebäudes auf einer 1,0 m hohen Sandschicht mit Banketten aus Feldsteinen bewirkt. Der ein gewölbtes Kellergeschoß und drei Stockwerke enthaltende Bau wurde im März begonnen und im Herbst unter Dach gebracht. Das Gebäude hat an der linken schiefwinkligen Grundstücksseite

ein Eckkrisalit erhalten, in dessen Mitte der Haupteingang und diesem gegenüber die zweiarmige massive Treppe liegt. Der Längscorridor mündet in einen zum alten Landgerichtsgebäude führenden einstöckigen Zwischenbau. Das Gebäude ist für vier Amtsrichter eingerichtet, enthält im ersten Stock im Eckkrisalit den Schöffengerichtssaal und wird im Aeußern in Ziegelrohbau mit Formsteinen erbaut. Die Bausumme ist auf 96500  $\mathcal{M}$ . (275  $\mathcal{M}$ . à qm) berechnet.

Das Amtsgerichts- und Gefängnißgebäude zu Gollub (Reg. Bez. Marienwerder) zeigt einen oblongen Grundriß, in dessen einer, nach der Strafe gelegenen, kurzen Seite sich der Haupteingang befindet. An diesen schließt sich der das Gebäude in der ganzen Länge durchziehende Corridor. Schöffensaal und Geschäftsräume des Gerichts liegen im zweiten Stock, während das Erdgeschoß das Gefängniß und die Wärterwohnung enthält. Der Bau ist auf 54300  $\mathcal{M}$ . (146  $\mathcal{M}$ . à qm) veranschlagt und wird in Backsteinrohbau mit wenig Formsteinen ausgeführt.

An das auf beschränktem Grundstück projectirte, 7,0 m breite, 16,0 m tiefe Geschäftshaus des Amtsgerichts zu Neustadt (Reg. Bez. Schleswig) schließt sich rechts hinter demselben als Seitenflügel von 8,6 m Breite und 19,5 m Tiefe das Gefängniß an. Beide Gebäude haben gewölbte Keller, ein Erdgeschoß und erstes Stockwerk, und werden die Façaden mit gelben hartgebrannten Ziegeln mit eingelegten Zierstreifen und Formsteingesimsen hergestellt. Der Anschlag giebt die erforderliche Bausumme mit 113000  $\mathcal{M}$ . (234  $\mathcal{M}$ . à qm) an. Der Bau ist im August 1879 begonnen und im Herbst unter Dach gebracht.

Auf dem Grundstück des Amtsgerichts zu Weisensfels (Reg. Bez. Merseburg) wurde ein Neubau ausgeführt. Derselbe wird durch Seitenflügel mit dem alten, theilweise ausgebauten Vorderbau verbunden, erhält besonderen Zugang und soll Dienstlocale für zwei Amtsrichter aufnehmen. Von den Flügeln ist der eine für Aborte und Brennmaterial, der andere für Arrestlocale, Acten und Schreibstube bestimmt. Der aus Backstein errichtete Neubau, dessen Kosten 50000  $\mathcal{M}$ . (100  $\mathcal{M}$ . à qm) betragen, mußte wegen des aus aufgeschüttetem Boden bestehenden Grundes an der Vorderfront tiefer fundirt werden.

Die Grundrisse für das Landgerichtsgebäude zu Dortmund (Reg. Bez. Arnberg) sind auf Blatt 70 dargestellt. Das Gebäude wird, von allen Seiten freiliegend, über gewölbtem Keller dreistöckig (4,6, 4,6 und 4,1 m im Lichten hoch) in einfachem Renaissancestyl mit Flächen von gelbrothen Verblendziegeln, Gliederungen von Sandstein und einer 1,65 bis 2,25 m hohen Plinthe aus Trachyt errichtet. Die in dem Hintergebäude befindlichen Säle und Berathungszimmer sollen durch Luftheizung erwärmt werden. Die Baukosten des im November begonnenen Gebäudes, dessen Vollendung zu Ende des Jahres 1881 erhofft wird, sind zu 476000  $\mathcal{M}$ . veranschlagt.

Der Neubau des Landgerichtsgebäudes zu Halle a/S. (Reg. Bez. Merseburg) ist im August in Angriff genommen, und wurden die Fundamente und Wände des Kellergeschosses bis zum Winter fast fertig gestellt. Die Bauausführung soll zu Anfang des Jahres 1881 beendet sein. Das auf dem alten Grund des früheren Kreisgerichts aufzuführende Gebäude, aus einem 50,52 m langen Vorderhause bestehend, an welches sich rechts, unter rechtem Winkel, ein Seiten-

bau von 27,66 m anschließt, erhält außer dem gewölbten Kellergeschoß 3 Stockwerke. Die Façaden sind im Renaissancestil entworfen, und soll für die Gesimse, Fenster- und Thüreinfassungen Sandstein, für die Flächen Ziegelverblendung zur Verwendung kommen. Der Kostenanschlag schließt mit 405000 *M.* ab.

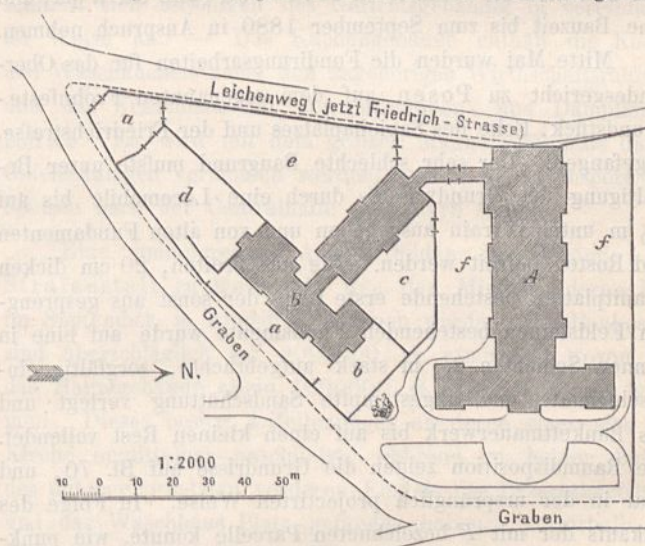
Bei dem Bau des Geschäftshauses für die Strafkammer des Landgerichts zu Gnesen (Reg. Bez. Bromberg) war die Fundirung eine schwierige, da der sehr lockere Boden des in der Franziskanerstraße an einem Bergabhange gelegenen Grundstückes über einem alten Flußwehre gelagert ist, dessen Pfähle etc. vor der Ausführung der Fundirung beseitigt werden mußten. Die Ausschachtung der 9,9 m tiefen Baugrube wurde im Juli begonnen, und gelang es trotz der zeitraubenden Arbeit, das Haus bis zur Eindeckung des Schieferdaches zu fördern. Die Gründung geschah auf Pfeilern und Bögen, von denen die ersteren in Ziegeln und Cement auf Banketten von Concret aus kleingeschlagenen Klinkern und Portlandcement gemauert wurden. Das 39,06 m lange und 15,8 m tiefe Gebäude ist über dem Keller 3 Geschosse hoch und als Ziegelrohbau in einfachem Rundbogenstil errichtet.

Der Haupteingang, im Mittelrisalit des rechteckigen Grundrisses angeordnet, führt auf einen Längscorridor, von welchem zwei symmetrisch an der Hinterfront gelegene Treppen den Verkehr nach den Stockwerken vermitteln. Das Erdgeschoß enthält im linken Flügel den Schöffensaal, Büreaus des Untersuchungsrichters, die Gefängnißexpedition, zwei Zellen und eine Wohnung, der erste Stock Räume für die Staatsanwaltschaft und den Strafkammersaal im rechten Flügel; der Schwurgerichtssaal nimmt das Mittelrisalit im zweiten Stock in der Gesamttiefe des Gebäudes ein, während in den Flügeln zugehörige Räume, Secretariat und Registratur gelegen sind. Der noch nicht durch Revision festgestellte Anschlag beansprucht für die Ausführung 225000 *M.* (342 *M.* à qm).

Das Geschäftshaus für das Land- und Amtsgericht zu Hannover (Grundrisse s. Blatt 70) ist so situirt, daß sich an der Hauptfront, welche sich der Hallerstraße zuwendet, ein mit Gartenanlagen zu schmückender Vorplatz bildet. Die Arbeiten wurden im Juni in Angriff genommen, und ist der Bau bis zur Fußbodenhöhe des Erdgeschosses geführt. Die drei Geschosse über dem Keller sind resp. 5,4, 5,4 und 4,7 m hoch, und werden die Treppenhäuser, Vorplätze und Corridore bis auf die Corridore des zweiten Stockwerkes, welche Balkendecken bekommen, gewölbt. Im Souterrain haben 6 Wohnungen für Beamte sowie die Räume für die Heizung Platz gefunden; letztere soll in dem das Schwurgericht enthaltenden Flügel, welcher sich dem in der Mittelaxe gelegenen Treppenhause anschließt, durch Luftheizung, in den übrigen Geschäftslocalen durch eine Warmwasserheizung erwärmt werden. Die Architektur ist im Stile der Florentiner Renaissance gehalten, und werden die Façaden an den Straßenseiten mit Sandstein aus dem Deister und dem Nesselberge verblendet, während an den Hoffaçaden nur Sockel und Gesimse in Sandstein, die Flächen in Cementputz hergestellt werden sollen. Der vorläufig nur überschläglich auf 1470000 *M.* (370 *M.* à qm) veranschlagte Bau wird voraussichtlich zum April 1882 fertiggestellt werden können.

Bei dem im April angefangenen Bau des Land- und Amtsgerichtsgebäudes zu Oppeln (Grundrisse s. Blatt 70) konnte die Fundirung, welche im südlichen Theil durch Lette und Sandschichten bis auf den 2,1 bis 4,9 m tief gelegenen Kalksteinfelsen erfolgen mußte, des starken Wasserzudranges wegen nur stückweise geschehen; dessen ungeachtet ist bis zum September das Kellermauerwerk und bis zum Eintritt des Frostes das Mauerwerk des Erdgeschosses noch ausgeführt worden. Der oblonge Bauplatz grenzt mit der langen (südlichen) Seite an die Ober-Karlsstraße, mit der kurzen (westlichen) an die Oppeln-Carlsruher Chaussee, und wird das Geschäftshaus auf dem der Chaussee zunächst belegenden Theile erbaut, während sich gegen Osten das Gefängnißgebäude daran anschließen soll. Das Hauptgebäude, über dem gewölbten Keller bis auf einige Theile der nur zweistöckigen Flügel dreistöckig, wird auf Kalksteinfundament im Ziegelrohbau mit Sandsteingesimsen, Granittreppen, überwölbten Treppenhäusern, Corridoren und Vorhallen errichtet. Die Decken der Säle sind in Eisen (Blechträger) mit Holzverkleidung construiert. Die Anschlagssumme ist zu 599500 *M.* (für den dreigeschossigen Theil zu 310 *M.* à qm, für den zweigeschossigen zu 250 *M.* à qm) ermittelt worden. Das Gebäude sollte bis Herbst 1880 unter Dach gebracht und im Herbst 1881 zur Benutzung übergeben werden.

Für den Neubau des Land- und Amtsgerichtshauses in Flensburg (Reg. Bez. Schleswig) (vergl. Blatt 70) waren wegen der außerordentlich großen Höhenunterschiede des Bauplatzes umfassende Terrainregulierungsarbeiten erforderlich, welche im September begonnen wurden. Der 1 Hectar große,



A Geschäftsgebäude, B Gefängniß, a Vorhof, b Hof des Inspectors, c Wirthschaftshof, d Weiberhof, e Männerhof, f Höfe zur Seite des Geschäftsgebäudes.

bestehend im Holzschnitt dargestellte Bauplatz fällt nämlich von der Friedrichstraße nach dem sogenannten Graben unregelmäßig um 18 m und bedingte daher die Anlage von Futtermauern, um ein wenig ansteigendes Bauplanum herzustellen. Die unregelmäßige Gestalt des Grundstückes nöthigte ferner zur Situierung des Geschäftsgebäudes nach der Tiefe des Grundstückes, und erhält dasselbe deshalb an der Thalseite Erdgeschoß und drei Stockwerke, während die Bergseite nur ein Erdgeschoß in der Höhe des vorderen zweiten Stockes zeigt; der Haupteingang liegt 9,0 m über dem Graben. Die beiden thalseitigen nach dem Berge zu in Keller

auslaufenden Stockwerke sind für das Amtsgericht (4 Richter), die oberen für das Landgericht bestimmt. Das Aeufere des Gebäudes zeigt Ziegelrohbau in gothischen Formen und steile mit deutschem Schiefer gedeckte Dächer mit Firstgittern.

Im Innern sollen die eisernen Deckenconstructions der Säle mit Holz bekleidet und die Fenster der letzteren theilweise mit Grisailleglas verglast werden. Die Kosten sind für das Geschäftshaus auf 531000 *M.* (358 *M.* à qm), für die Futtermauer und Umwahrungen auf 143000 *M.* veranschlagt worden, die nicht in der Kostenrechnung mit inbegriffene Terrainregulirung hat rot. 3100 *M.* erfordert.

Für das Land- und Amtsgericht zu Lyck (Reg. Bez. Gumbinnen) ist im März der Neubau eines Geschäftshauses (Grundriß auf Blatt 70) begonnen und im November unter Dach gebracht worden. Die Plinthe des im Vorderhause und den Seitenflügeln in drei, im Mittelflügel in zwei Stockwerken über dem gewölbten Keller aufgeführten Gebäudes besteht aus bearbeiteten Granitquadern, die Verblendung des Aufbaues aus hellrothen Ziegeln mit glasierten Schichten und Profilsteinen für die Gesimse. Zwischen den gekuppelten Fenstern des zweiten Stockes sind Dreiviertel-Säulen von schlesischem Sandstein eingefügt. Die Säle sind mit einer versteckten Eisen- resp. mit einer sichtbaren Holzconstruktion überdeckt. Die Heizung geschieht, mit Ausnahme des Schwurgerichtssaales und der Strafkammer, welche durch eine mit Aspirationsventilation verbundene Luftheizung erwärmt werden sollen, durch Kachelöfen. Die Corridore sind mit Kreuzgewölben zwischen rundbogigen Gurten überspannt. Der Bau wird die Summe von 531000 *M.* (280 *M.* à qm) und eine Bauzeit bis zum September 1880 in Anspruch nehmen.

Mitte Mai wurden die Fundirungsarbeiten für das Oberlandesgericht zu Posen auf dem sogenannten Frohnfeste-Grundstück, Ecke des Sapiehaplatzes und der Friedrichstraße, angefangen. Der sehr schlechte Baugrund mußte unter Bewältigung des Grundwassers durch eine Locomobile bis auf 5,0 m unter Terrain ausgehoben und von alten Fundamenten und Rosten befreit werden. Die aus breiten, 20 cm dicken Granitplatten bestehende erste Lage der sonst aus gesprengten Feldsteinen bestehenden Fundamente wurde auf eine in dünnen Schichten 2,5 m stark aufgebrachte, sorgfältig eingeschlemmte und abgestampfte Sandschüttung verlegt und das Bankettmauerwerk bis auf einen kleinen Rest vollendet. Die Raumdisposition zeigen die Grundrisse auf Bl. 70, und zwar in der ursprünglich projectirten Weise. In Folge des Ankaufs der mit F bezeichneten Parcellen konnte, wie punktirt angegeben, die Geradelegung des linken Seitenflügels angeordnet werden.

Die Façaden sollen in reicher Renaissance, die Architekturtheile in Sandstein, die Flächen in Ziegelverblendung aufgeführt werden. Die überschlägliche Kostenberechnung, welche voraussichtlich der kostspieligen Fundirung wegen nicht ausreichen wird, ergibt die Summe von 460000 *M.* für das Hauptgebäude und 30000 *M.* für Nebenarbeiten. Die Vollendung des umfangreichen Baues ist für den Herbst des Jahres 1882 in Aussicht genommen.

#### Um- und Erweiterungsbauten.

Zu Berlin wurden für die Justizverwaltung zwei größere Umbauten vorgenommen, welche Gebäude des ehemaligen Kadettenhauses und des Kammergerichts betrafen.

Der Umbau des Kammergerichtsgebäudes, welches unter der Regierung des Königs Friedrich Wilhelm I. in dem Jahre 1734 von Gerlach erbaut worden ist, erstreckt sich im Aeufsern auf die Restauration der Façaden und Erneuerung der Dacheindeckung, im Innern auf die würdige Renovirung der sehr verwahrlosten Räume im Putz, Anstrich und in der sonstigen Ausstattung. Bei allen Bautheilen, namentlich aber bei den Façaden wird die größte Schonung der vorhandenen Architekturformen angestrebt, auch die Grundrißbildung im Wesentlichen nicht geändert, wohl aber die Bestimmung der einzelnen Räume. Zwei vormals vorhandene hölzerne Nebentreppen werden durch massive ersetzt, welche in Vorbauten an den Hoffronten Unterkunft finden. Da das Dienstgebäude während des Umbaues von der Justizverwaltung nicht geräumt werden soll, so müssen die Arbeiten in drei Bauperioden vorgenommen werden. Die Renovirung der Bibliotheksräume ist beendet, diejenige der Geschäftsräume am linken Seitenflügel wird am 1. Februar 1880 vollendet sein. Der Abschluß der Bauausführung soll zum October desselben Jahres erfolgen. Der Kostenanschlag, auf 290400 *M.* festgestellt, wird voraussichtlich nicht überschritten werden.

Die Gebäude des früheren Kadettenhauses zu Berlin, welche zum Theil dem Justizfiscus zur miethsweisen Benutzung überlassen sind, wurden zu Zwecken des Landgerichts I umgebaut. Die hierzu erforderlichen Bauarbeiten erstreckten sich hauptsächlich auf die Instandsetzung der außergewöhnlich abgenutzten und theilweise demolirten Innenräume, auf Reparaturen an den Dächern und Einrichtung der gewonnenen Räume zu Gerichtszwecken. Die Anschlagssumme von 95000 *M.* wird wahrscheinlich nicht ganz ausreichen, weil das ursprüngliche Bauprogramm nicht inne gehalten werden konnte.

Zu Kiel, Reg. Bez. Schleswig, wurde das ehemalige Appellationsgerichtsgebäude zur Aufnahme des Oberlandesgerichts einem Umbau unterzogen, bei welchem die aus früherer Zeit stammenden, zum Theil kostbaren Wandbekleidungen der unteren Räume wieder Verwendung fanden. Es konnten daher die Zimmer der beiden Präsidenten mit bis zur Decke reichenden Holzpaneelen und die Wände des Sessionssaals mit schwerer Lyoner Seidentapete ausgestattet werden. Die sämtlichen Arbeiten waren bereits im November beendet. Die Anschlagssumme betrug 27000 *M.*

An das in den Jahren 1873 und 74 ausgeführte Gerichtsgebäude zu Altona, Reg. Bez. Schleswig, wird ein viergeschossiger Flügel angebaut, welcher die bisher zwischen dem einen Giebel und der Nachbargrenze bestehende Lücke ausfüllt. Durch den Anbau werden vorzugsweise Räume für das Amtsgericht und den ersten Civilsenat des Landgerichts gewonnen. Die Baukosten sind auf 190000 *M.* (400 *M.* à qm) veranschlagt. Im Juli 1879 wurde der Bau begonnen und gegen Ende des November unter Dach gebracht. Da der innere Ausbau einschließlic der im alten Gebäude noch vorzunehmenden Aenderungen nicht sehr umfangreicher Art ist, so kann der vollständigen Fertigstellung zum October 1880 entgegengesehen werden.

Zur Aufnahme des Landgerichts mußte auch das Gerichtsgebäude zu Gleiwitz, Reg. Bez. Oppeln, umgebaut und erweitert werden. Mit den betreffenden Arbeiten wurde am 19. Mai begonnen, und gelang es, dieselben, soweit sie

zum Umbau gehören, im September zu beenden. Der Erweiterungsbau dagegen, welcher neben einigen im alten Gebäude nicht unterzubringenden Bureauräumen den Schwurgerichts- und den Schöffensaal aufnimmt, wird erst zum 1. October 1880 vollendet werden. Die Bauarbeiten wurden durch die nicht zu umgehende Rücksicht auf den Geschäftsbetrieb des Gerichts und durch die Beengtheit der Baustelle nicht unwesentlich erschwert. Die Kosten für den Umbau und die Erweiterung sind auf 170000 *M.* veranschlagt.

In ähnlicher Weise wurden die bisherigen Kreisgerichtsgebäude zu Bielfeld, Reg. Bez. Minden, und Graudenz, Reg. Bez. Marienwerder, umgebaut und erweitert, um geeignete Räume für die dortigen Landgerichte zu gewinnen. Die Kosten sind auf 80700, bez. 102000 *M.* veranschlagt.

Der zu gleichem Zwecke im Juni begonnene und im Wesentlichen bereits beendigte Umbau des früheren Kreisgerichtsgebäudes zu Landsberg a/W., Reg. Bez. Frankfurt a/O., Anschlagss. 30100 *M.*, umfaßte außer vielfachen, durch die anderweite Bestimmung des Gebäudes nothwendig gewordenen Abänderungen der inneren Raumeintheilung die Herstellung eines kurzen Flügelanbaues im Hofe zur Gewinnung einiger fehlender Bureauräume.

Zu Zwecken des Land- und Amtsgerichts in Elbing, Reg. Bez. Danzig, wurde das dortige bisherige Kreisgerichtsgebäude dadurch eingerichtet, daß die beiderseitigen Flügel desselben bis an die Grenze der Nachbargrundstücke verlängert wurden. Hierdurch gewann man in jedem Geschoß 2 Zimmer, mit Ausnahme des Erdgeschosses auf der Westseite, welches zum Theil zur Anlage einer Durchfahrt verwendet werden mußte. Der auf 58600 *M.* veranschlagte Bau wurde im März begonnen und bis zum October beendigt.

In Nakel, Reg. Bez. Bromberg, wurde der Umbau der ehemaligen Cavallerie-Kaserne zu einem Geschäfts- und Gefängnißgebäude für das dortige Amtsgericht im Juli in Angriff genommen. Anschlagss. 44000 *M.* Die Arbeiten wurden so gefördert, daß das Gebäude zum größten Theile im October in Benutzung genommen werden konnte und die vollständige Vollendung bis zum 1. Mai 1880 in Aussicht stand.

Zu Elberfeld, Reg. Bez. Düsseldorf, ist von der Justizverwaltung ein Privathaus angekauft worden, welches zur Einrichtung des Amtsgerichtes in demselben eine Erweiterung bedurfte. Dieselbe ist im Wesentlichen in 1879 vollendet worden. Die Kosten waren auf 46800 *M.* veranschlagt.

Zu Amtsgerichtszwecken wurden außer den bereits genannten noch unbedeutendere Erweiterungsbauten an folgenden Orten vorgenommen:

zu Meldorf und Lügumkloster, beide im Reg. Bez. Schleswig, Anschlagss. 12000, bez. 22200 *M.*,

zu Crefeld, Reg. Bez. Münster, Anschlagss. 12400 *M.*,

zu Schöneck, Reg. Bez. Danzig, Anschlagss. 14000 *M.*,

zu Tangermünde, Reg. Bez. Magdeburg, Anschlagssumme 15236 *M.*,

zu Grimmen, Reg. Bez. Stralsund, Anschlagss. 19600 *M.*,  
und

zu Rennerod, Reg. Bez. Wiesbaden, Anschlagss. 15600 *M.*

### XIII. Gefängniß- und Strafanstalten.

Die in den Vorjahren begonnenen Bauten wurden größtentheils in 1879 vollendet. Nur die Gefängnißgebäude zu

Werden, Reg. Bez. Düsseldorf, zu Braunsberg, Reg. Bez. Königsberg, und zu Cassel, sowie die großen Gefängnißgebäude des Criminalgerichts-Etablissements zu Berlin, im Stadttheile Moabit, sind noch unvollendet geblieben. Letztere sind äußerlich fertig gestellt, auch im Innern bereits gewölbt und geputzt, so daß sie im Frühjahr 1881 sicher beendigt sein werden. Das Gefängnißgebäude zu Werden sollte im Jahre 1880, die beiden übrigen Bauten im Jahre 1882 vollendet werden.

#### Neubauten.

Bei dem oben erwähnten Criminalgerichts-Etablissement in Berlin wurde mit dem Bau des kleinen Männergefängnisses und Krankenhauses, Anschlagssumme 257000 *M.* (402 *M.* à qm), und des Küchengebäudes, Anschlagss. 165500 *M.* (250 *M.* à qm) im Sommer 1879 begonnen. Beide Gebäude sollen bis zum Juli 1881 vollendet sein. Ersteres dient zur Unterbringung solcher männlicher Untersuchungsgefangener, deren Ausscheidung aus der Gemeinschaft der übrigen Inhaftirten für angemessen erachtet wird. Die hierzu erforderlichen Räume sind in das Erdgeschloß verlegt; im I. Stock und im II. Stock der höher geführten Eckrisalite befindet sich das Lazareth, welches außer einer Anzahl Krankenzimmer und einigen Sälen auch Räume für die Aerzte und das Wärterpersonal sowie Apotheke, Theeküche u. s. w. umfaßt. Die Erwärmung sämtlicher Räume soll durch Luftheizung, die Lüftung durch Aspiration bewirkt werden. Die Ausstattung des Außen schließt sich derjenigen des Gerichtsgebäudes in vereinfachter Weise an. — Das Küchengebäude enthält die Koch- und Waschküchen nebst den zugehörigen Wirtschaftsräumen und das Kesselhaus für den Maschinen- und Dampfkochbetrieb. Es wird mit dem großen Männergefängniß durch Geleiseanlagen verbunden werden, welche den Transport der Speisen nach der Centralhalle erleichtern sollen.

Eine umfangreiche Anlage bilden die Gebäude der Strafanstalt zu Herford, Reg. Bez. Minden, deren Bau im September in Angriff genommen wurde. Die Baukosten sind überschläglich auf 2000000 *M.* ermittelt, wovon auf das Hauptgebäude allein 1000000 *M.* (280 *M.* à qm) kommen. Dieses besitzt 4 Zellenflügel, an deren einen sich die Kirche unmittelbar anschließt, während zu beiden Seiten des entgegengesetzten vorderen Flügels das Lazarethgebäude und das Waschhaus Platz gefunden haben. Außerhalb der Umwahrungsmauer liegen Wohngebäude für den Director, die Oberbeamten und Aufseher. Das Hauptgebäude bietet Platz für 444 Gefangene in 396 Isolirzellen und mehreren Sälen für gemeinschaftliche Haft. Die Centralhalle soll mittelst Luftheizung, die übrigen Räume durch Warmwasserheizung erwärmt werden. Alle Baulichkeiten werden in einfachster, aber solider Weise im Ziegelrohbau ausgeführt und mit Falzziegeln eingedeckt. Für die Ausführung des Hauptgebäudes soll eine maschinelle Betriebsanlage mit Förderthürmen, Geleisverbindungen und Mörtelwerken eingerichtet werden.

Im Reg. Bez. Frankfurt a/O. wurden für die Strafanstalten zu Cottbus und Luckau 2 Neubauten begonnen, für jene ein Wirtschaftsgebäude, Anschlagss. 17100 *M.*, für diese ein Isolirzellengebäude, Anschlagss. 173000 *M.*

(335 *M.* à qm). Letzteres wird zur Unterbringung von 75 Weibern eingerichtet und drei Geschosse hoch im Ziegelrohbau mit einfachen Formen ausgeführt. Der das Gebäude nach der Längenrichtung durchschneidende Mittelcorridor reicht durch alle Geschosse und ist mit Galerien versehen, an welche sich die Zellen und an den Giebeln je eine Treppe anschließen.

Zu Schweidnitz, Reg. Bez. Breslau, wurde im Juli der Neubau des gerichtlichen Gefängnisses in Angriff genommen, Anschlagss. 339800 *M.* (280 *M.* à qm). Dasselbe ist zur Aufnahme von 157 Gefangenen bestimmt, von denen 103 in Isolierzellen und 54 in gemeinschaftlicher Haft untergebracht werden sollen. Wie der auf Bl. 70 dargestellte Grundriß des Erdgeschosses zeigt, besteht das dreigeschossige Gebäude in einem Vorderbau, an welchen sich zwei seitliche Flügel anlehnen, und einem hinteren Anbau von bedeutender Ausdehnung. In diesem befinden sich die zu beiden Seiten einer durch alle Geschosse reichenden Mittelhalle gruppierten Isolierzellen für Männer, während in der vorderen Baugruppe die Verwaltungsräume, die Arbeits- und Schlafsäle für Männer und die Räume des Weibergefängnisses liegen. Das Kellergeschoß und sämtliche Corridore, sowie die Zellen für Einzelhaft sollen überwölbt werden. Für die Heizung sind Kachelöfen, für die Lüftung zahlreiche Canäle in Verbindung mit Dunstkammern und Schloten in Aussicht genommen. Die Façaden werden im Ziegelrohbau mit Gliederungen von Sandstein in schlichten Renaissanceformen ausgeführt. Obwohl die Fundamentierungs-Arbeiten mehrfach durch altes Kirchenmauerwerk, welches entfernt werden mußte, aufgehalten wurden, erreichte das Gebäude doch vor Eintritt des Winters die Höhe bis zum Sockel. Im Laufe des Jahres 1880 wird dasselbe unter Dach gebracht werden, und dürfte die Vollendung der ganzen Anlage im Sommer 1881 zu erwarten sein.

Das Gefängnisgebäude für das Landgericht zu Schneidemühl, Reg. Bez. Bromberg, welches auf die Unterbringung von 100 männlichen und 33 weiblichen Gefangenen berechnet worden, ist hinsichtlich der Disposition und Ausbildung der Räume dem oben beschriebenen Gebäude verwandt, hat aber etwas geringere Dimensionen. Der auf 183500 *M.* veranschlagte Bau (180 *M.* à qm) wurde im April begonnen, und bis zum November unter Dach gebracht. Im Lauf des Jahres 1880 wird der innere Ausbau voraussichtlich beendet werden.

Der auf 301000 *M.* (335 *M.* à qm) veranschlagte Neubau des Gerichtsgefängnisses zu Flensburg, Reg. Bez. Schleswig, soll zur Aufnahme von 106 Individuen (82 Männern und 24 Weibern) dienen. Aus dem auf Bl. 70 gegebenen Grundriß ist ersichtlich, daß die Gruppierung der Gefängnis- und Verwaltungsräume ebenfalls in der Weise erfolgt ist, daß der nach der Tiefe des Grundstücks sich erstreckende, hintere Bautheil die Isolierzellen für Männer und der Kopfbau die übrigen Räume aufnimmt. Das Aeußere des Baues entspricht im Wesentlichen dem des oben beschriebenen, auf demselben Grundstück in der Ausführung begriffenen Gerichtsgebäudes, ist aber einfacher gehalten. Als Termin der Uebergabe zur Benutzung ist der 1. April 1882 festgesetzt.

Zu Nordhausen, Reg. Bez. Erfurt, wurde im April mit dem Bau des Gerichtsgefängnisses begonnen, welcher auf

194000 *M.* (267 *M.* à qm) veranschlagt und zur Aufnahme von 64 Gefangenen, von denen die Hälfte in Einzelhaft gehalten werden soll, berechnet ist. Aufser den Zellen, Schlaf- und Arbeitssälen für die Gefangenen nimmt das Gebäude in seinen 3 Geschossen noch die Geschäftsräume des Untersuchungsrichters und die Wohnung des Gefängnis-Inspectors auf. Die Architektur schließt sich mit vereinfachten Formen derjenigen des Gerichtsgebäudes an, mit welchem das Gefängnis durch einen einstöckigen, überwölbtten Verbindungsgang zusammenhängt. Für die Gliederungen wird weißer Nebraer Sandstein, für die Mauerflächen Mühlhauser Kalktuffstein verwendet. Sämmtliche Räume sollen Ofen erhalten und mittelst zweier auf dem Dachboden einzurichtender Lockfeuerungen ventilirt werden.

Kleinere, zu Amtsgerichten gehörige Gefängnisgebäude wurden in folgenden Städten begonnen:

Königshütte,	Reg. Bez. Oppeln,	
Neuenburg,	} - -	Marienwerder,
Vandsburg,		
Wittenberge,	- -	Potsdam,
Witten,	- -	Arnsberg,
Stafsfurt,	- -	Magdeburg,
Mogilno,	- -	Bromberg,
Cölleda	- -	Merseburg,
Neustadt W/Pr.,	- -	Danzig.

Von dem an letzterem Ort in der Ausführung begriffenen Gefängnisgebäude ist als Beispiel für diese Art Bauten auf Bl. 70 der Grundriß des Erdgeschosses gegeben, welcher einer näheren Erläuterung nicht bedürfen wird. Das größte dieser Gefängnisse, das zu Königshütte, bietet Raum für 50 Gefangene, das kleinste, das zu Mogilno, für 16 Gefangene. Die Kosten bewegen sich zwischen 74670 *M.* (217 *M.* à qm, Königshütte) und 19000 *M.* (83 *M.* à qm, Vandsburg).

#### Um- und Erweiterungsbauten.

Eine Erweiterung erfuhren die gerichtlichen Gefängnisse zu Werden, Landdrostei Stade, zu Bockenheim, Reg. Bez. Cassel, und zu Beuthen, Reg. Bez. Oppeln. Bei letzterem Gefängnis handelt es sich um einen ausgedehnten Bau, der auf 380000 *M.* veranschlagt ist, während bei ersteren nur die Gewinnung einiger neuer Zellen beabsichtigt wird.

Der Erweiterungsbau zu Beuthen besteht in einem Anbau an das vorhandene Gebäude, welches in Uebereinstimmung mit diesem ausgebildet wird, und einem selbständigen Bau, welcher im Grundriß zwei langgestreckte, unter rechtem Winkel auf einander stoßende Flügel mit je einem Pavillon an dem freien Ende und einem Pavillon mit Thurm in der Ecke des rechten Winkels aufweist. Dieser Bau ist viergeschossig und kann 202 Gefangene in 82 Isolierzellen, 3 größeren Zellen und mehreren Schlafsälen aufnehmen. Aufser den genannten Räumen sind noch Arbeitssäle, Wärterzimmer und Wirthschaftsräume in der erforderlichen Anzahl vorgesehen. Das Nähere ist aus dem auf Bl. 70 gegebenen Grundriß des Erdgeschosses ersichtlich. Die Façaden sollen bis auf den Sockel und die Fenstersohlbänke, für welche Sandstein verwendet wird, in einfachster Weise im Ziegelrohbau mit einigen farbigen Schichten hergestellt wer-

den. Die Heizung wird durch gewöhnliche Oefen und die Lüftung durch Aspiration erfolgen.

Im Reg. Bez. Frankfurt a/O. wurden Umbauten an dem gerichtlichen Gefängnisgebäude zu Peitz, Anschlagssumme 17685 *M.*, und an dem Corrigendenhause der Strafanstalt zu Luckau, Anschlagss. 17600 *M.*, vorgenommen. Dieses wird nach erfolgtem Umbau im Erdgeschoß Bureauzwecken dienen und im I. und II. Stock das Lazareth aufnehmen, während jenes in seiner Bestimmung keine Veränderung erleidet.

Das Gebäude der früheren Provinzial-Irrenheilanstalt zu Siegburg, Reg. Bez. Cöln, wurde durch Umbau zur Strafanstalt für 400 Gefangene eingerichtet, Anschlagssumme 12500 *M.*, und die sog. Godehardi-Scheune zu Hildesheim zu einem Gefängnis mit 9 Einzelzellen und einem größeren Raum für gemeinschaftliche Haft umgestaltet. Anschlagss. 16400 *M.*

#### XIV. Steueramtsgebäude.

Unter den hierher gehörigen Bauten, welche im Jahre 1879 in der Ausführung begriffen waren, wurden die in den Vorjahren begonnenen sämtlich vollendet. Neu begonnen wurde nur der Bau des Dienstgebäudes für die Direction der Verwaltung der directen Steuern in Berlin, welcher auf 720000 *M.* (639 *M.* à qm) veranschlagt ist und auf dem Grundstück hinter dem Gießhause Nr. 1 errichtet wird. Die drei Straßenseiten bietende Baustelle hat, wie aus dem auf Bl. 70 mitgetheilten Grundriß ersichtlich ist, eine sehr unregelmäßige Gestalt, welche durch die umgebenden Straßenzüge hinter dem Gießhause, am Kupfergraben und der Dorotheenstraße bedingt ist. Der Haupteingang, in der Straße am Gießhause, führt zur Haupttreppe, ein zweiter als Durchfahrt von der Dorotheenstraße zum Hofe und zu einer zweiten Treppe. Beide Treppen sind massiv. Das Gebäude erhält ein Erdgeschoß von 4,80 m und drei Stockwerke von je 4,10 m lichter Höhe. Das Erdgeschoß nimmt die Steuerkasse *a* mit einem Mittelraum für das Publikum und neun Buchhaltereien zu beiden Seiten, die Zimmer für den Rendanten, Kassirer und Assistenten, *b, c, d,* auf, sowie einen Theil der Räume der Gewerbe-Steuerverwaltung *e*; im I. Stock befinden sich die übrigen Räume der letztgenannten Verwaltung und diejenigen der Direction; den II. Stock nimmt die Einkommensteuer-Verwaltung, den III. Stock die Verwaltung der Klassensteuer, sowie der Grund- und Gebäudesteuer ein. Die Decken über den Kassenräumen des Erdgeschosses sind von Betonguß mit eisernen Trägern, die übrigen als hölzerne Balkendecken projectirt. Die Façaden sollen von Sandsteinquadern hergestellt, die Dächer mit Holzcement gedeckt werden. Für die Erwärmung der sämtlichen Räume ist Warmwasserheizung, für die Lüftung eine Aspirationsvorrichtung, welche mit den Rauchröhren der Heizung zusammenhängt, vorgesehen. Besondere Schwierigkeiten bietet die Fundirung, welche in 1879 zu zwei Dritteln vollendet wurde. Der tragfähige Sandboden findet sich nämlich in einer von 2,20 m bis 8,50 m wechselnden Tiefe, sodafs der größere Theil des Gebäudes mittelst hölzerner, betonirter und ausgemauerter Senkkästen fundirt werden muß. Die Vollendung des Baues ist zum 1. October 1881 in Aussicht genommen.

#### XV. Gebäude für wohnliche Zwecke.

##### a) Schlösser.

Neben den Herstellungsbauten im Schlosse zu Marburg, Reg. Bez. Cassel, welche in 1879 vollendet wurden, und dem Ausbau eines Schloßflügels in Mehlsack, Reg. Bez. Königsberg, dessen Kosten zu 12630 *M.* veranschlagt sind, bleiben aus dem Jahre 1879 hier nur noch die Restaurationsarbeiten an dem Kaiserhause zu Goslar, Landdrostei-Bez. Hildesheim, zu erwähnen. Die in Aussicht genommenen Arbeiten in dem an das Kaiserhaus anschließenden Wohnflügel wurden bis auf die Bedielung zur Vollendung gebracht. In dem Hauptgebäude selbst wurde mit der Ausführung der historischen Wandgemälde begonnen, nachdem zur Sicherung derselben gegen Zerstörung durch Feuchtigkeit eine Blendwand vor der alten Bruchsteinmauer aufgeführt worden war.

##### b) Beamten-Wohngebäude.

Außer den oben im Zusammenhange mit Gebäuden anderer Art bereits erwähnten wohnlichen Anlagen sind folgende in 1879 in Angriff genommen worden.

1) für Beamte verschiedener Art: ein Küsterwohnhaus zu Colberg, Reg. Bez. Cöslin, auf 10000 *M.* (130 *M.* à qm) veranschlagt;

ein einstöckiges Wohnhaus für 2 Grenzaufseher in Kowalczen, Reg. Bez. Gumbinnen, mit zwei Wohnungen von gleicher Größe, aus je 2 Stuben, Kammer und Küche bestehend; Anschlagss. 15600 *M.* (79,5 *M.* à qm);

ein Wohngebäude für den Zolleinnehmer in Woyens, Reg. Bez. Schleswig, mit 4 Stuben, Küche, Speisekammer und einer Kammer im Dachgeschoß; Anschlagss. 15800 *M.* (103 *M.* à qm); ferner

zwei in Fachwerk ausgeführte Fährhäuser zu beiden Seiten der Swine bei Swinemünde, veranschlagt auf 25618 und 18570 *M.*, von denen jedes 2 Wartezimmer und einen Raum für die Fährknechte, außerdem das größere die Wohnung des Fährpächters und das kleinere die Wohnung des Fährmeisters aufnimmt.

2) für Oberförster: 3 vollständige Etablissements, und zwar zu Sieber, Landdrostei-Bez. Hildesheim, Anschlagss. 32330 *M.*, zu Oberems, Reg. Bez. Wiesbaden, Anschlagss. 32200 *M.* und zu Haste, Reg. Bez. Cassel, Anschlagss. 31400 *M.*; 2 Wohnhäuser auf den Oberförstereien zu Sorau, Reg. Bez. Frankfurt a/O. und Neustettin, Reg. Bez. Cöslin, auf 24700 *M.* (94 *M.* à qm) bez. 24250 *M.* (105 *M.* à qm) veranschlagt, und 2 Anbauten an vorhandene Wohnhäuser zu Buchaczewo und Kl. Krebbel im Reg. Bez. Posen.

3) für Förster: 17 vollständige Etablissements und 11 Wohnhäuser auf schon bestehenden Etablissements. Die Baukosten ganzer Gehöfte variiren nach den Anschlägen zwischen 19800 *M.* (Haardt, Reg. Bez. Trier) und 13500 *M.* (Rolfshagen, Reg. Bez. Cassel), diejenigen neu aufgeführter Wohngebäude zwischen 11400 *M.* (Schmerberg, Reg. Bez. Potsdam) und 10400 *M.* (Kleveberg, Reg. Bez. Cöslin). Die Kosten für das Quadratmeter bebauter Fläche stellen sich bei den Wohngebäuden im Durchschnitt auf 89 *M.*

##### c) Wohngebäude auf Königl. Domainen.

1) Pächterhäuser. Solcher sind 7 in 1879 im Bau begriffen gewesen, von denen 2 bereits im Vorjahr begonnen waren. Unter den neu in Angriff genommenen ist das Wohnhaus auf der Domaine Stutthof bei Elbing (Reg.

Bez. Danzig) mit 128,8 *M.* pro qm am höchsten, dasjenige zu Krummwohlau, Reg. Bez. Breslau, mit 83,5 *M.* pro qm am niedrigsten veranschlagt. Im Durchschnitt stellte sich die Anschlagssumme für das Quadratmeter bebauter Fläche auf ca. 100 *M.*

2) Familienhäuser. Unter den 19 derartigen Bauten, welche sich in 1879 in der Ausführung befanden und von denen 14 in diesem Jahr neu begonnen wurden, sind 3 Achtfamilien-Häuser, 2 Sechsfamilien-Häuser und 1 Zweifamilien-Haus zu verzeichnen. Die übrigen sind zur Aufnahme von 4 Familien eingerichtet. Es sind durchweg einstöckige Gebäude, mit Ausnahme des Wohnhauses für 4 Familien zu Telgte, Landdrostei-Bez. Hildesheim, welches 2stöckig projectirt ist. Die Kosten für das Quadratmeter bebauter Grundfläche der einstöckigen Gebäude schwanken zwischen 87 *M.* (Vierfamilien-Haus zu Krummensee, Reg. Bez. Potsdam) und 42 *M.* (Zweifamilien-Haus zu Carlsmarkt, Reg. Bez. Breslau), und stellen sich im Durchschnitt auf 60 *M.*

#### d. Logirhäuser.

Neben dem Bau des Logirhauses zu Stubbenkammer auf der Insel Rügen, Reg. Bez. Stralsund, welcher im August 1879 vollendet wurde, ist als hierher gehörig nur noch der im September 1879 begonnene Neubau des Restaurations-Etablissements zu Buchwald, Reg. Bez. Breslau, zu erwähnen, welcher auf 16000 *M.* veranschlagt ist. Derselbe wurde im Rohbau vollendet und unter Dach gebracht, und wird die Fertigstellung im Frühjahr 1880 erfolgen.

#### XVI. Wirtschaftsgebäude, Stallungen etc.

Die in 1879 errichteten 11 Scheunen sind theils massiv, theils in Fachwerk ausgeführt worden. Aus den pro qm bebauter Grundfläche berechneten Kosten (durchschnittlich 22 *M.*) stellt sich heraus, daß bei beiden Arten der Ausführung die Baukosten annähernd dieselben blieben. Ein massiver Kornspeicher ohne Tennen mit 3 übereinander angeordneten Schüttdöden und gedieltem Kehlgebälk wurde auf der Domaine Wimmelburg (Reg. Bez. Merse-

burg) erbaut. Nach dem Anschlag betragen die Baukosten 19580 *M.* (86 *M.* à qm).

Unter den Stallgebäuden, welche in 1879 erbaut wurden, befanden sich 9, welche verschiedene Viehgattungen unter einem Dache aufnehmen sollen, ferner 2 Schaf-, 10 Rindvieh- und 9 Pferdeställe. Die Anschlagspreise pro qm bebauter Fläche betragen bei den ersteren im Durchschnitt 48 *M.* (von 34,2 *M.*, Bischwalde, Reg. Bez. Marienwerder, bis 59 *M.*, Lindenberg, Reg. Bez. Potsdam), bei den beiden Schafställen 24,9 *M.* (Wegersleben, Reg. Bez. Magdeburg) und 44,0 *M.* (Stradaunen, Reg. Bez. Gumbinnen), bei den Rindviehställen im Durchschnitt 46,0 *M.* (von 20,0 *M.*, Buchholz, Reg. Bez. Potsdam, bis 62 *M.*, Sonnenberg, Reg. Bez. Magdeburg), bei den Pferdeställen 50 *M.* (von 26 *M.*, Wolfshagen, Reg. Bez. Stralsund, bis 76,3 *M.*, Beberbeck, Reg. Bez. Cassel).

Weiter sind hier folgende Neubauten zu erwähnen:

Der Bau eines Brennerei-Gebäudes auf der Domaine Schelitz, Reg. Bez. Oppeln, Anschlagss. 37000 *M.* (89 *M.* à qm), einer Stärkefabrik auf der Domaine Nochau, Reg. Bez. Posen, Anschlagss. 11450 *M.* (31 *M.* à qm), eines Holländereigebäudes nebst Wohnung des Meiers auf der Domaine Herrenhof, Landdrostei-Bez. Lüneburg, Anschlagss. 22500 *M.* (79 *M.* à qm) und einer zur Aufnahme von 24 Stückfässern bestimmten Kellerei auf dem Recepturhofe zu Rüdesheim, Reg. Bez. Wiesbaden, Anschlagss. 15770 *M.* (118 *M.* à qm).

#### XVII. Gestütsetablissemments-Bauten.

Die in 1879 vorgenommenen hierher gehörigen Bauten bezogen sich nur auf Herstellung von Beamtenwohnungen und Wirtschaftsgebäuden und sind als solche im Vorhergehenden bereits erwähnt.

#### XVIII. Oeffentliche Denkmäler, Brunnen etc.

Außer dem Denkmale des Großen Kurfürsten auf dem Kurfürstenberge bei Hakenberg, welches im Jahre 1879 vollendet wurde, war in diesem Jahre kein öffentliches Denkmal in der Ausführung begriffen.

(Schluß folgt.)

## Concurrenz-Eröffnung für den Entwurf einer stehenden Strafsenbrücke über den Rhein bei Mainz.

In der Absicht, große und bedeutsame Unternehmungen öffentlich zu behandeln, hat die Großherzogliche Regierung zur Erlangung der Pläne für den Bau einer stehenden Strafsenbrücke über den Rhein bei Mainz das öffentliche Concurrenz-Verfahren gewählt, und ladet hiermit zur Theilnahme an dieser Concurrenz mit dem Bemerkten ein, daß diejenigen Herren Techniker, welche sich bei derselben betheiligen wollen, das Programm mit zugehörigen Grund- und Profilzeichnungen von unserer Abtheilung für Bauwesen beziehen können.

Für die Concurrenz sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

1) Auf den Zeichnungen, Voranschlägen und Erläuterungen sind Mottos anzubringen, ebenso auf versiegelten Couverten, welche die Namen und Wohnorte der Verfertiger enthalten.

2) Die Baukosten für die Brücke mit beiderseitigen Auf- und Abfahrten (Pfeiler, eiserne Oberbauten, Brückenbahn mit Trottoirs, Anstriche der Eisenwerke, Auffahrten an der Mainzer und an der Kasteler Seite), alle Theile für den Gebrauch fertig gestellt, dürfen die Summe von 3350000 *M.* nicht übersteigen. In diesem Betrag sind die Kosten der Bauleitung nicht einbegriffen. Entwürfe, welche dieser Bedingung nicht entsprechen, haben keinen Anspruch auf Berücksichtigung bei Zuerkennung der Preise.

3) An Zeichnungen sind einzureichen:

a. Ansicht, Grundriß und Querschnitte der Brücke mit ihren Auf- und Abfahr-Rampen, im Maßstab von 1 : 500.

b. Detailpläne für die Pfeiler und für die Eisen-Constructionen, sowie für die Rampen, im Maßstab von 1 : 100.



c. Detailpläne für die Ausführung der Eisen-Con-  
structionen, im Maafsstab von 1 : 20.

Beigabe von Zeichnungen über die erforderlichen Rüs-  
tungen ist erwünscht.

4) Es ist ein Erläuterungsbericht mit vollständigen sta-  
tischen Berechnungen der Constructionen beizufügen.

5) Vorlage eines genauen, detaillirten Kostenvoranschlags.  
(Für die Stein- und Mauerwerks-Material-Lieferungen kann  
das dem Programme beigegebene, von dem Stadtbauamt  
Mainz aufgestellte Verzeichniß von Einheitspreisen benutzt  
werden. Da dieses Verzeichniß die gegenwärtig bezahlten  
Materialienpreise und Löhne enthält, so ist, bei etwa mitt-  
lerweile eintretenden Preisveränderungen, hierauf geeignete  
Rücksicht zu nehmen.)

6) Die Entwürfe sind innerhalb sechs Monate vom Tage  
der Ausgabe dieses Programms an, und spätestens am  
31. März 1881, an Großherzoglich Hessisches Mi-  
nisterium der Finanzen, Abtheilung für Bauwesen,  
nach Darmstadt portofrei einzusenden.

7) Für den relativ besten, den Bestimmungen des Pro-  
gramms und der Ausschreibung in jeder Beziehung entspre-  
chenden Entwurf wird ein erster Preis von 8000 M. bezahlt.  
Weiter können noch zwei, höchstens drei Preise im Betrag  
von zusammen 8000 M. gewährt werden, wobei es dem

Preisgericht anheim gegeben ist, die Vertheilung dieser  
8000 M. zur Prämiiung von zwei oder drei nächst hervor-  
ragenden Entwürfen zu bestimmen.

Die prämiirten Entwürfe werden Eigenthum der Groß-  
herzoglich Hessischen Regierung, welche jedoch nicht die  
Verpflichtung übernimmt, einen derselben zur Ausführung  
zu bringen.

8) Es ist den Concurrenten gestattet, mit der Einsendung  
ihrer Entwürfe auch Anerbietungen für die Ausführung des  
ganzen Brückenbaues in General-Entreprise, oder auch, ge-  
trennt nach Pfeilern mit Rampen, und nach eisernem Ueber-  
bau mit Fahrbahn und Trottoirs, abzugeben.

9) Das Preisgericht besteht aus den Herren:

1. Baudirector Gerwig in Karlsruhe,
2. Geheimer Oberbaurath Schwedler in Berlin,
3. Oberbaurath Dr. Schäffer in Darmstadt.

10) Die eingereichten Pläne werden nach erfolgtem Spruche  
des Preisgerichts zwei Wochen lang öffentlich in Mainz aus-  
gestellt.

11) Das motivirte Urtheil des Preisgerichts wird den Con-  
currenten bekannt gegeben.

Darmstadt, den 25. September 1880.

Großherzoglich Hessisches Ministerium der Finanzen.

Schleiermacher.

### Bericht über die Thätigkeit der Königlichen Prüfungs-Station für Baumaterialien im Jahre 1878. \*)

#### Druckprüfungen.

Im Jahre 1878, dem 8. Betriebsjahre der Prüfungs-  
Station für Baumaterialien an der Königlichen Gewerbe-  
Akademie zu Berlin, sind 115 Druckprüfungen ausgeführt  
worden. Hiervon kommen auf Ziegelsteine 75 und auf  
Bruchsteine 40 Prüfungen, deren Vertheilung auf die ein-  
zelnen Steingattungen aus der folgenden Zusammenstellung  
ersichtlich ist.

#### I. Ziegelsteine.

- a. Gewöhnliche Hintermauerungssteine . . . 5 Prüf.
- b. Bessere Ziegelsteine (Mittelbrand) . . . 16 -
- c. Klinkersteine (Hartbrand) . . . 12 -
- d. Poröse Hohlsteine . . . 2 -
- e. Poröse Lochsteine . . . 1 -
- f. Lochsteine . . . 3 -
- g. Verschiedene künstliche Steine . . . 11 -
- h. Verbandmauerwerk in Pfeilern u. Klötzen . . . 25 -

Sa. 75 Prüf.

#### II. Bruchsteine

- a. Granit . . . 13 Prüf.
- b. Porphyr . . . 1 -
- c. Sandstein . . . 18 -

Uebertrag 32 Prüf.

Uebertrag 32 Prüf.	
d. Quadersandstein . . . . .	2 -
e. Sandsteinquarz . . . . .	2 -
f. Basalt-Lava . . . . .	1 -
g. Basalt . . . . .	3 -

Sa. 40 Prüf.

Die Festigkeit der geprüften Materialien befriedigte  
auch in diesem Jahre vollkommen; es gehört in der That zu  
den Seltenheiten, daß wirklich schlechte Materialien zur  
Prüfung kommen, was sich dadurch erklären mag, daß  
Lieferanten und Fabrikanten schlechter Waare sich von Be-  
werbungen für solche Lieferungen fern halten, zu denen die  
Bauverwaltungen ein Prüfungsattest über die angebotenen  
Waaren einfordern. Sie beschränken daher ihren Vertrieb  
nur auf den Privatbau, wobei es ihnen nicht schwer wird, für  
einen nur unerheblich geringeren Preis eine recht wesent-  
lich schlechtere Waare mit Erfolg an den Markt zu bringen  
und im Privatverkehr den Absatz wirklich guter Waare den  
betreffenden Fabrikanten zu erschweren.

Behufs Erlangung einer gewissen Grundlage zur Beur-  
theilung der verschiedenen Steinsorten folgen hier die Er-  
gebnisse der Prüfungen nach den Steingattungen geordnet:

\*) Der Bericht enthält nur die Resultate derjenigen Prüfungen, zu deren Veröffentlichung die Zustimmung der Antragsteller erteilt wurde.

A. Resultate der Druckprüfungen.

I. Ziegelsteine.



Nr.	Ziegelei, Fabrikant oder Lieferant	Zerstört bei kg Druck pro qcm	Nr.	Ziegelei, Fabrikant oder Lieferant	Zerstört bei kg Druck pro qcm
a. Gewöhnliche Hintermauerungssteine.					
1	Cohn in Potsdam	154 *)	4	Muldensteiner Werke von H. Meisel bei Bitterfeld	346
2	Herzfelder Ziegelei	176	5	Carl Wegner's Ziegelei in Hennigsdorf	310
3	Muldensteiner Werke bei Bitterfeld	262	6	Ziegelei von Oppenheimer's Söhne, Nudersdorf	328
4	Lehmann Cablow in Zernsdorf	246	7	" " Möller in Hegermühle I	330
5	Cablower Ziegelei	191	8	" " desgl. II	375
	Sa.	1029	9	" " Willmer in Döhren III	477
	Also die mittlere Festigkeit der gewöhnl. Ziegel	206	10	Mittenwalder Ziegelei	302
b. Bessere Ziegelsteine. Mittelbrand.					
1	Grube Germania in Dobien bei Wittenberg	312	11	Ziegelei von Joh. Schmitt in St. Wendel	410
2	Steine aus Geimersheim bei Ingolstadt	236	12	O. Duvigneau's Thonwaaren-Fabrik in Magdeburg	426
3	Vereinigte Bralitzer Dampfziegeleien in Oderberg-Bralitz. Steine I. Handstrich	223		Sa.	4543
4	desgl. Steine II. Maschinenstein	270		Also die mittlere Festigkeit der Klinker	379
5	A. Pflug in Morrn bei Schwerin (weiß)	292	d. Poröse Vollsteine.		
6	desgl. (röthlich)	255	1	Ziegelei von Fr. Mufsil, Wittenberg, Vorstadt	218
7	Brandenburger Ziegelsteine	216	2	Muldensteiner Werke von H. Meisel bei Bitterfeld	149
8	F. W. Maafs, Berlin (Händler)	339		Sa.	367
9	Beneckendorfer Ziegelei	288		Also die mittlere Festigkeit der porösen Vollsteine	184
10	Huckert's Ziegelei in Zeitz	215	e. Poröse Lochsteine.		
11	Handsteine I aus Willmer's Ziegelei in Döhren	237	1	Muldensteiner Werke von H. Meisel bei Bitterfeld	84
12	desgl. II	291	f. Lochsteine.		
13	Gabelower Ziegelei	241	1	Siegersdorfer Werke bei Bunzlau I.	126
14	Ziegelei von Adolf Proska in Woidnig bei Hernstadt in Schlesien, IV <sup>a</sup>	229	2	desgl. 2 Loch-Läufer II.	181
15	desgl. IV <sup>c</sup>	217	3	desgl. 17 Loch-Läufer III.	275
16	Steine aus der Ziegelei in Schersenthale	269		Sa.	582
	Sa.	4130		Also die mittlere Festigkeit der Lochsteine	194
	Also die mittlere Festigkeit der Mittelbrandsteine	258	g. Verschiedene künstliche Steine.		
c. Klinkersteine. Hartbrand.					
1	Nudersdorfer Ziegelei	367	1	Veröffentlichung nicht gestattet.	
2	Eisenziegel (sogen.) ohne Angabe	360	2	Klinkerwürfel der Steinkohlen- u. Ziegelwerks-Gesellschaft in Pest	2358
3	Stettiner Klinker	512	3	desgl.	2845
	Uebertrag	1239	(Bei 8 ferneren Prüfungen ist die Veröffentlichung der Resultate nicht gestattet worden.)		

\*) Aus Spalte 8 des Versuchs-Journals entnommene Mittelwerthe.

h. Verbandmauerwerk in Pfeilern und Würfeln.

(Bei den Druckprüfungen unter K, M, O und Q (Spalte 3) war die Aufbewahrung naß, bei allen anderen trocken; das Alter der Probekörper betrug bei I + I, I + II und I + III je einen Monat, sonst überall drei Monate.)

Nr.	Mörtel	Art der Steine und Bezeichnung	Abmessungen cm	Risse bei kg pro qcm	Zerstörung bei kg pro qcm	B e m e r k u n g e n.
1	1 Thl. Kalk	A Beneckendorfer	25-25-23, F=625	90,0	117,0	ohne Papp-Zwischenlagen. Vollständige Zerstörung. mit Zwischenlagen. Steine und Fugen zerstört. sehr gleichmäßig zerstört; vielfach haftende Mörteltheile sichtbar. Zerstörung einseitig. gleichm. Zerstörung mit haftenden Mörteltheilen u. einzelnen Fugestücken.
2	2 " Sand			103,0	146,7	
3				72,0	142,2	
4				81,0	117,0	
5				67,5	112,5	
		Sa.		413,5	635,4	
		Mittel		82,7	127,1	
1	1 Thl. Kalk	C Herzfelder	26-26-24, F=676	53,3	73,8	sehr gleichm. zerstört; viele haftende Mörteltheile. sehr gleichm. zerstört; theilweise zerbröckelte Mörteltheile. Zerstörung erfolgte einseitig u. haftende Mörteltheile waren sichtbar. desgl. sehr gleichm. zerstört. Erhaltene Fugentheile sichtbar.
2	2 " Sand			36,9	75,4	
3				45,1	73,8	
4				53,3	76,3	
5				54,1	83,6	
		Sa.		242,7	382,9	
		Mittel		48,5	76,6	
1	7 Thl. Kalk	E Beneckendorfer	25-25-23, F=625	103,5	153,0	sehr gleichm. zerstört; Mörtel in den äußeren Fugentheilen zerstört. Zerstörung bis auf eine Ecke gleichm.; Fugentheile erhalten. gleichm. zerstört; Fugentheile standen. desgl. gleichm. zerstört; viele erhaltene Fugentheile.
2	1 " Cement			94,5	147,6	
3	16 " Sand			108,0	144,0	
4				115,2	135,0	
5				99,8	133,2	
		Sa.		521,0	712,8	
		Mittel		104,2	142,6	
1	7 Thl. Kalk	G Herzfelder	26-26-24, F=676	53,3	86,1	gleichm. zerstört; Fugentheile erhalten. einseitig zerstört, nahezu gleichm. zerstört, vollkommengleichm. zerstört, theilweise einseitig zerstört, } vielfache Fugentheile waren erhalten.
2	1 " Cement			42,6	57,4	
3	16 " Sand			57,4	90,2	
4				57,4	95,1	
5				45,9	72,2	
		Sa.		256,6	401,0	
		Mittel		51,3	80,2	

Nr.	Mörtel	Art der Steine und Bezeichnung	Abmessungen cm	Risse bei kg pro qcm	Zerstörung qcm	Bemerkungen	
1	1 Thl. Cement	J	25-25-23, F=625	108,0	151,2	nahezu gleichm. zerstört, d. Mörtel war in d. Lagerfuge lebhaft geschw. gleichmäfsig zerstört, desgl. } vielfache Fugentheile waren erhalten. einseitig zerstört, gleichmäfsig zerstört, }	
2	6 „ Sand	Benecken-		108,0	156,6		
3		dorfer		112,5	144,0		
4				117,0	157,5		
5				112,5	153,0		
				Sa. Mittel	558,0 111,6		762,8 152,5
1	1 Thl. Cement	K	25-25-23, F=625	117,0	153,0	gleichmäfsig zerstört, theilweise einseitig zerstört, vollkommen gleichm. zerstört, desgl. } vielfache gröfsere Fugentheile waren erhalten. desgl. }	
2	6 „ Sand	Benecken-		108,0	127,8		
3		dorfer		112,5	166,5		
4				117,0	164,7		
5				108,0	163,8		
				Sa. Mittel	562,5 112,5		775,8 155,2
1	1 Thl. Cement	L	26-26-24, F=676	58,5	86,1	einseitig zerstört, sehr gleichm. zerstört, fast gleichm. zerstört, gleichmäfsig zerstört, desgl. } gröfsere Fugentheile waren vollständig erhalten.	
2	6 „ Sand	Herzfelder		73,8	106,6		
3				98,4	123,0		
4				73,8	94,3		
5				69,7	100,0		
				Sa. Mittel	374,2 74,8		510,0 102,0
1	1 Thl. Cement	M	26-26-24, F=676	57,4	90,2	gleichmäfsig zerstört mit vorhandenen erhaltenen Fugentheilen. sehr gleichmäfsig zerstört, sonst desgl. desgl.	
2	6 „ Sand	Herzfelder		82,0	98,4		
3				73,8	98,4		
				Sa. Mittel	213,2 71,1		287,0 95,6
1	1 Thl. Cement	N	25-25-23, F=625	121,5	171,0	sehr gleichm. zerstört; einige Steine nur halb durchgebrochen, andere in gröfsere Stücke zersprungen. desgl. } theilweise einseitig zerstört; Fugentheile erhalten. wie bei l. sehr gleichm. zerstört. Manometer versagte; der Körper haftete noch zusammen.	
2	3 „ Sand	Benecken-		117,0	162,0		
3		dorfer		126,0	166,5		
4				126,0	175,5		
5				135,0	193,5		
				Sa. Mittel	625,5 125,1		868,5 173,7
1	1 Thl. Cement	O	25-25-23, F=625	122,5	166,5	sehr gleichm. zerstört; erhaltene Fugentheile vorhanden. desgl. } theilw. einseitig zerstört; in d. unteren Schicht waren 2 Steine vollst. erhalten u. d. Fuge stand. D. Mörtel haftete an d. zerstörten Steinen. desgl. Manometer versagte aber; der Körper hing noch zusammen. sehr gleichmäfsig zerstört.	
2	3 „ Sand	Benecken-		130,5	175,5		
3		dorfer		130,5	189,0		
4				137,7	201,6		
5				132,3	196,2		
				Sa. Mittel	653,5 130,7		928,8 185,8
1	1 Thl. Cement	P	26-26-24, F=676	98,4	114,8	sehr gleichmäfsig zerstört; viele Mörteltheile hafteten am Steine. desgl. } einseitig zerstört; sonst desgl. } gleichmäfsig zerstört, mit vielen erhaltenen Fugentheilen, und an den Steintheilchen hafteten Mörtelstücken.	
2	3 „ Sand	Herzfelder		94,3	113,2		
3				89,4	110,7		
4				86,9	102,5		
5				90,2	109,9		
				Sa. Mittel	459,2 91,8		551,1 110,2
1	1 Thl. Cement	Q	26-26-24, F=676	91,8	109,1	} sehr gleichmäfsig zerstört; viele Mörteltheile hafteten am Steine; } viele Fugentheile waren erhalten. gleichm. zerstört; Mörtel war in einigen Fugentheilen geschwunden und fortgebröckelt. einseitig zerstört; 2 Steine der unteren Lage mit erhaltener Fuge waren nicht zerstört. gleichmäfsig zerstört; gab den Zusammenhang plötzlich auf; der Mörtel haftete an den Steinen.	
2	3 „ Sand	Herzfelder		90,2	110,7		
3				96,7	114,8		
4				94,3	114,8		
5				100,0	122,9		
				Sa. Mittel	473,0 94,6		572,3 114,5
1	1 Thl. Cement	R (a)	25-25-23, F=625	90,0	115,2	} Steine vorn;  excentrisch } 1/3 des Körpers fortgedrückt und 2/3 des Körpers zusammenhängend erhalten mit an d. Steinen haftenden Mörteln. Die Zerstörung erfolgte mit einem Ruck. beansprucht; Drucklinie auf 1/3 der Breite liegend,	
2	3 „ Sand	Benecken-		90,0	113,4		
3		dorfer		72,0	91,8		
4				75,6	121,5		
				Sa. Mittel	327,6 81,9		441,9 110,5
				Mittel			
1	1 Thl. Cement	R (b)	25-25-23, F=625	58,5	108,0	} Fuge vorn;  excentrisch } desgleichen. beansprucht; Drucklinie auf 1/3 der Breite liegend.	
2	3 „ Sand	Benecken-		88,2	117,0		
3		dorfer		76,5	121,5		
4				76,5	117,0		
				Sa. Mittel	223,2 74,4		463,5 115,9
				Mittel			

Nr.	Mörtel	Art der Steine und Bezeichnung	Abmessungen cm	Risse bei Zerstörung kg pro qcm	Bemerkungen	Art der Zerstörung
1	1 Thl. Cement	S (a)	26-26-24, F=676	32,8	59,0	1/3 des Körpers fortgedrückt und 2/3 des Körpers zusammenhängend erhalten mit an den Steinen haftenden Mörteln. Die Zerstörung erfolgte mit einem Ruck.
2	6 " Sand	Herzfelder		49,2	62,3	
3				41,0	57,4	
4				39,4	52,5	
5				24,6	36,8	
			Sa.	187,0	268,0	
			Mittel	37,4	53,6	
1	1 Thl. Cement	S (b)	26-26-24, F=676	39,4	58,2	Kugelförmig zerlegt.
2	6 " Sand	Herzfelder		32,8	41,0	
3				39,4	75,4	
4				36,9	58,2	
5				32,8	50,8	
			Sa.	181,3	283,6	
			Mittel	36,3	56,7	
1	1 Thl. Cement	T	25-25-46, F=625	81,0	116,1	gleichm. zerstört; haftende Mörteltheile.
2	3 " Sand	Beneckendorfer		67,5	99,0	
3				90,0	121,5	
4					153,0	
5				76,5	117,9	
6				63,0	99,0	
			Sa.	378,0	706,5	
			Mittel	75,6	117,8	
1	1 Thl. Cement	U	26-26-48, F=676	36,9	61,5	gleichmäÙig zerstört; Mörteltheile hafteten.
2	6 " Sand	Herzfelder		36,9	57,4	
3				36,9	74,6	
4				35,3	64,8	
5				28,7	64,8	
6				28,7	49,2	
			Sa.	203,4	372,3	
			Mittel	33,9	62,0	
1	1 Thl. Cement	I	25-25-25, F=625	—	90,0	einseitig zerstört; beim Mittelwerth ausgeschlossen.
2	3 " Sand	Rüdersdorfer Kalksteine		—	117,0	
3				—	135,9	
4				—	126,9	
5				—	160,2	
			Sa.	—	540,0	
			Mittel	—	135,0	
1	1 Thl. Cement	II	25-25-25, F=625	—	85,5	Zerstörung gleichmäÙig; einzelne Fugenthelle hafteten.
2	6 " Sand	Rüdersdorfer		—	54,9	
3				—	76,5	
4				—	77,4	
5				—	86,4	
			Sa.	—	380,7	
			Mittel	—	76,1	
1	7 Thl. Kalk	III	25-25-25, F=625	—	64,8	Die Steine waren zerstört und Mörteltheile in den Fugen vielfach haftend erhalten. Die Gesamtzerstörung erfolgte gleichmäÙig.
2	1 " Cement	Rüdersdorfer		—	70,2	
3	16 " Sand			—	76,5	
4				—	81,9	
5				—	58,5	
			Sa.	—	351,9	
			Mittel	—	70,3	
1	1 Thl. Kalk	IV	25-25-25, F=625	—	45,9	Steine und Fuge zerstört; der Mörtel zerbröckelte.
2	2 " Sand	Rüdersdorfer		—	54,0	
3				—	63,0	
4				—	45,9	
5				—	45,9	
			Sa.	—	254,7	
			Mittel	—	50,9	
1	1 Thl. Cement	I+I	25-25,5-39 F=637,5	117,0	202,5	Die Zerstörung erfolgte gleichmäÙig; der Mörtel haftete an den Steintheilen.
2	1 " Sand	O. DuVigneau Magdeburg		130,5	211,5	
3				126,0	207,0	
4				126,0	216,0	
5				121,5	208,8	
			Sa.	621,0	1045,8	
			Mittel	124,0	209,0	
1	1 Thl. Cement	I+II	25-25,5-39 F=637,5	103,5	166,5	Die Zerstörung erfolgte gleichmäÙig; der Mörtel haftete an den Steinen.
2	2 " Sand	O. DuVigneau Magdeburg		120,6	171,0	
3				112,0	193,5	
4				110,4	196,2	
5				106,2	171,0	
			Sa.	552,7	898,2	
			Mittel	110,0	180,0	

Nr.	Mörtel	Art der Steine und Bezeichnung	Abmessungen cm	Risse bei Zerstörung kg pro qcm	Zerstörung bei	Bemerkungen
1	1 Thl. Cement	I+III O. Duviigneau Magdeburg	25 · 25,5 · 39 F=637,5.	99,0	148,5	Die Zerstörung erfolgte gleichmäßig. Der Mörtel haftete an den Steintheilen.
2	3 „ Sand			99,0	144,0	
3	„ „			100,8	139,5	
4	„ „			103,5	153,0	
5	„ „			101,7	149,4	
				Sa. Mittel	504,0 101,0	734,4 147,0

Aus den im vorstehenden Abschnitt h, über Verbandmauerwerk zusammengestellten Druckfestigkeiten läßt sich unter Hinzunahme der Druckfestigkeit des Mörtels und der der unvermauerten Steine sehr leicht das Verhältniß

Mörtelfestigkeit für die Würfelform

Festigkeit der unvermauerten Steine

sowie das Verhältniß

Festigkeit der gemauerten Würfel

Festigkeit der unvermauerten Steine

feststellen.

Der letztere Quotient ist deswegen von großem Interesse, weil man daraus sofort den Effect bestimmen kann, welchen die Festigkeit der unvermauerten Steine nach dem

Vermauern derselben ergibt, und hieraus läßt sich dann wieder unter Berücksichtigung der üblichen Sicherheit die zulässige Beanspruchung eines in einzelnen Steinen geprüften Materials sehr leicht bestimmen.

Bei den verschiedenen in der Tabelle h angegebenen Resultaten über Mauerkörper beziehen sich die Werthe unter A—Q (Spalte 3) auf solche Körper, welche als gemauerte Würfel hergestellt und normal und centrisch belastet wurden; die Festigkeit der verschiedenen Mörtel wurde ebenfalls — und zwar für die Würfel und eine Erhärungszeit, welche der den Fugen gegebenen gleich ist — ermittelt und ergibt sich ebenso wie die Festigkeit der unvermauerten Steine aus der nachstehenden Tabelle.

Nr.	Mörtelmischung	Druckfestigkeit für die Zerstörung			Art der Aufbewahrung	Quotienten.		Mittelwerthe aus Spalte 8 in pCt., $\delta =$
		der Ziegelsteine	des Mörtels in Würfeln	der gemauerten Würfel		$\frac{\beta}{\alpha}$	$\frac{\gamma}{\alpha}$	
		kg	pro qcm	3 Monat alt				
		$\alpha =$	$\beta =$	$\gamma =$				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1 Thl. Kalk	288	12,5	127	trocken	0,043	0,441	44 pCt.
2	2 „ Sand	176	12,5	76,6	„	0,071	0,435	
3	7 Thl. Kalk	288	46	142,6	„	0,160	0,495	48 pCt.
4	1 „ Cement	176	46	80	„	0,261	0,457	
5	16 „ Sand	288	123	152,5	„	0,427	0,530	55 pCt.
6	1 Thl. Cement	288	123	155	nafs	0,427	0,540	
7	6 „ Sand	176	123	102	trocken	0,700	0,570	
8	desgl.	176	123	95,6	nafs	0,700	0,543	
9	1 Thl. Cement	288	211	174	trocken	0,733	0,604	63 pCt.
10	3 „ Sand	288	211	186	nafs	0,733	0,646	
11	desgl.	176	211	110	trocken	1,200	0,625	
12	desgl.	176	211	114,5	nafs	1,200	0,650	

Aus der Spalte 9 der vorstehenden Tabelle ergibt sich der wesentliche Einfluß des Mörtels auf die Festigkeit des Mauerwerks; denn es beträgt:

die Festigkeit der gemauerten Würfel:

	Für	Mörtel	pCt.	der Festigkeit der unvermauerten Steine.
I.	1 Thl. Kalk	$\delta = 44$	44	
	2 „ Sand			
II.	7 Thl. Kalk	$\delta = 48$	48	
	1 „ Cement			
III.	16 „ Sand	$\delta = 55$	55	
	1 Thl. Cement			
IV.	6 „ Sand	$\delta = 63$	63	
	1 Thl. Cement			
	3 „ Sand	$\delta = 63$	63	
	1 Thl. Cement			

die zulässige Belastung derselben bei 10facher Sicherheit:

	pCt.	der Festigkeit der unvermauerten Steine.
$\delta = 4,4$	4,4	
$\delta = 4,8$		
$\delta = 5,5$	5,5	
$\delta = 6,3$		

Unter Benutzung der Werthe für  $\delta$  läßt sich nun in Verbindung mit den im Eingange des Berichtes durch die Aufstellungen Ia bis f gefundenen Mittelwerthen für die Druckfestigkeit der verschiedenen Ziegelsteinsorten folgende Tabelle aufstellen über die zulässige Belastung eines aus denselben hergestellten Verbandmauerwerks.

Pos. d. Aufstellung unter I.	Art der Steine	Mittlere Druckfestigkeit der unvermauerten Steine kg p. qcm	Zulässige Belastung des Verbandmauerwerks bei			
			1 Thl. Kalk Sand 4,4 pCt	7 Thl. Kalk Cement Sand 4,8 pCt	1 Thl. Cement Sand 5,5 pCt	1 Thl. Cement Sand 6,3 pCt
1	2	3	4	5	6	7
a	Gewöhnl. Hintermauerungssteine . . .	206	9,1	9,8	11,3	13
b	Bessere Ziegelsteine, Mittelbrand . . .	258	11,4	12,4	14,2	16,3
c	Klinkersteine . . .	379	16,7	18,2	20,8	24
d	Poröse Vollsteine . . .	184	8,1	8,8	10,1	11,6
e	Poröse Lochsteine . . .	84	3,7	4	4,6	5,3
f	Lochsteine . . .	194	8,5	9,3	10,7	12

Hiernach ergibt sich folgender Vergleich mit den Zahlen, welche die Bauabtheilung des Polizeipräsidiiums für die zulässige Belastung des Mauerwerks gestattet.

Zulässige Belastung nach den Bestimmungen d. Polizeipräsidiiums . . . Nach den Versuchen in der Prüfungsstation könnte diese Belastung betragen (s. vorst. Tabelle Spalte 4 u. 6.)	Für gewöhnliches Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel	Für besseres Ziegelmauerwerk in Cementmörtel	Für bestes Klinkermauerwerk in Cementmörtel	Für poröse leichtgebrannte Wölzriegel in Cementmörtel	Für poröse hartgebrannte Wölzriegel in Cementmörtel
	Kilogramm pro qcm				
	8	11	14	3	6
	9	14	20	—	10

II. Bruchsteine.

Nr.	Steinbruch oder Lieferant	Zerstört bei kg Druck pro qcm
<b>a. Granit in Würfeln.</b>		
1	Granit aus den Brüchen bei Fischbach, Reg.-Bez. Liegnitz, dem Herrn v. Saint Paul gehörig desgl.	943 *)
2	Granit des Amtmann Reinhard in Ibbenbüren aus nicht genannten Brüchen . . . . .	1009
3	Granit aus den Brüchen bei Wernigerode oberhalb Hasserode . . . . .	943
4	Granit I aus den Brüchen von Oberschlema in Sachsen . . . . .	980
5	desgl. Granit II . . . . .	880
6	desgl. Granit III . . . . .	963
7	Granit aus dem Adlersberg bei Wildemann am Harz . . . . .	876
8	Granit IV aus den Brüchen von Oberschlema . . . . .	1148
9	Granit aus den Brüchen Grofs-Koschen in der Lausitz (höhere Lage) . . . . .	711
10	desgl. (niedere Lage) . . . . .	1488
11	Granit I aus nicht genannten Brüchen in Schottland . . . . .	1550
12	Granit 14 desgl. . . . .	1514
13	Uebertrag	1385
	Also die mittlere Festigkeit des Granits: . . . . .	Sa. 14390 1107
<b>b. Porphyr in Würfeln.</b>		
1	Porphyr aus den Brüchen bei Elbingerode am Harz . . . . .	1302
<b>c. Sandstein in Würfeln.</b>		
1	Sandstein aus Rackwitz . . . . .	253
2	„ „ Mehle . . . . .	671
3	„ „ nicht genannten Brüchen für Weishorn in Charlottenbrunn . . . . .	408
4	Sandstein aus Wehrda bei Marburg . . . . .	348
5	„ „ Oekershausen bei Marburg . . . . .	400
6	„ „ Kottendorf . . . . .	188
7	Sandstein ohne weitere Bezeichnung . . . . .	385
8	aus Alt-Warthau . . . . .	271
9	„ „ Wrexen . . . . .	371
10	„ „ Geschwenda . . . . .	396
11	„ „ dem Bruche Buschendorf bei Kraftsdorf . . . . .	1042
	(s. auch nächstfolgende Pos. 1.)	
12	Sandstein von Wenk und Decken aus den Brüchen in Carlshafen . . . . .	941
13	Sandstein aus Rühl in Klosterlausnitz . . . . .	583
	Uebertrag	6257

Nr.	Steinbruch oder Lieferant	Zerstört bei kg Druck pro qcm
14	Sandstein aus Mannsdorf . . . . .	Uebertrag 6257 688
15	Sandstein aus nicht genannten Brüchen durch Regierungs- und Baurath Alsmann in Cassel . . . . .	374
16	Sandstein aus den Brüchen bei Balhorn, Kreis Wolfhagen . . . . .	267
17	Sandstein aus den Brüchen bei Ehringen, Kreis Wolfhagen . . . . .	226
	Also die mittlere Festigkeit des Sandsteins . . . . .	Sa. 7812 460
<b>Sandstein in Pfeilern.</b>		
1	Sandstein aus dem Bruche Buschendorf bei Kraftsdorf . . . . . (s. auch vorhergehende Spalte, c. Pos. 11.)	515
<b>d. Quadersandstein in Würfeln.</b>		
1	Quadersandstein aus den Brüchen der Herrschaft Tscherbeney, Kreis Glatz . . . . .	660
2	desgl. aus den Brüchen bei Gröna in der Nähe von Bernburg . . . . .	698
	Also die mittlere Festigkeit des Quadersandsteins . . . . .	Sa. 1358 679
<b>e. Sandsteinquarz in Würfeln.</b>		
1	Sandsteinquarz (dunkel) aus den Brüchen bei Pretzien . . . . .	1511
2	desgl. (hell) aus den Brüchen Pretzien . . . . .	1535
	Also die mittlere Festigkeit des Sandsteinquarzes . . . . .	Sa. 3046 1523
<b>f. Basalt-Lava in Würfeln.</b>		
1	Basalt-Lava aus den Brüchen Nordeck bei Giefsen . . . . .	391
<b>g. Basalt in Würfeln.</b>		
1	Basalt aus dem kleinen Wielberg bei Ruine Heisterbach im Siebengebirge . . . . .	1603
2	Basalt aus dem Petersberge bei Heisterbach im Siebengebirge . . . . .	1653
3	Basalt aus nicht genannten Brüchen . . . . .	889
	Also die mittlere Festigkeit des Basalts . . . . .	Sa. 4145 1382

\*) Diese Angaben sind aus Spalte 8 des Versuchs-Journals entnommene Mittelwerthe.

Nach den Aufstellungen unter II (a bis g) ergibt sich für die verschiedenen Bruchsteine folgende Uebersicht:

Pos. d. Aufstellung unter II.	Bezeichnung der Bruchsteine	Zulässige Belastung		
		Mittlere Druckfestigkeit der unvermauerten Steine für die Würfelform	für platten- oder klotzförmige Werkstücke ohne Mörtelverbindung	
			für Bruchsteinmauerwerk in Cementmörtel (5,5 pCt.)	
		Kilogramm	pro qcm	
a	Granit . . . . .	1107	110	60
b	Porphyr . . . . .	1302	130	72
c	Sandstein . . . . .	460	46	25
d	Quadersandstein . . . . .	679	68	37
e	Sandsteinquarz . . . . .	1523	152	84
f	Basalt-Lava . . . . .	391	39	21
g	Basalt . . . . .	1382	138	76

Die Resultate müssen für jede der untersuchten Steingattungen als hohe bezeichnet werden; auch gegen die Ergebnisse der Prüfungen des Vorjahres (1877) weichen sie in allen Fällen nach oben hin ab, wie aus der nebenstehenden Aufzeichnung ersichtlich.

**B. Verschiedene Prüfungen.**

Die Anträge um Prüfungen in Bezug auf Wasseraufnahmebestreben, Cohäsionsbeschaffenheit, Feuer- und Wetterbeständigkeit, Politurfähigkeit und chemische Zusammensetzung waren im Betriebsjahre 1878 erheblich geringer vertreten, als im Vorjahre (1877).

Es wurden erledigt:

Nr.	Material und Art der Prüfung.
1	Prüfung des Quadersandsteins aus dem Bruche der Herrschaft Tscherbenev, Kreis Glatz, auf Wasseraufnahme, Gleichmäßigkeit der Cohäsion und Wetterbeständigkeit. Die Wasseraufnahme betrug $2\frac{1}{10}$ pCt.; die Cohäsionsversuche und Proben auf Wetterbeständigkeit wurden bestanden.
2	Prüfung eines Schiefer-Materials 1) auf Druckfestigkeit für die Pfeilerform Risse bei 534 kg } Zerstört „ 599 „ } pro qcm 2) auf Bruchfestigkeit für die Stabform } $K = \frac{P + \frac{G}{2}}{4W} l = 204 \text{ kg pro qcm}$ } im Mittel aus je 10 Versuchen. 3) auf Bruchfestigkeit für die Plattenform $K = \frac{P + \frac{G}{2}}{4W} l = 207 \text{ kg pro qcm.}$ } 4) Prüfungen auf Wasseraufnahme, Gleichmäßigkeit der Cohäsion und Wetterbeständigkeit. Die Wasseraufnahme betrug $1\frac{3}{10}$ pCt. Cohäsions- und Wetterbeständigkeits-Versuche wurden bestanden. } Mittelwerthe aus je 10 Versuchen. 5) Versuche auf Feuerbeständigkeit wurden nicht bestanden; Proben auf Politurfähigkeit ergaben unbefriedigende Resultate.

Nr.	Bezeichnung der Steine.	Mittlere Bruchfestigkeit nach den Versuchen pro	
		1877	1878
in kg pro qcm			
I. Ziegelsteine.			
1	Gewöhnliche Hintermauerungssteine	150	206
2	Bessere Ziegelsteine (Mittelbrand)	247	252
3	Klinker (Hartbrand)	354	379
4	Poröse Vollsteine	124	184
5	Poröse Lochsteine	39	84
6	Schwemmsteine	29	—
7	Dachsteine auf Bruch	106	—
8	Lochsteine	—	194
II. Bruchsteine in Würfeln.			
1	Granit	900	1107
2	Porphyr	790	1302
3	Sandstein	247	460
4	Syenit	1016	—
5	Sandsteinquarz	1533	1523
6	Banc Royal	73	—
7	Kalksteine (Belgisch)	600	—
8	Quader-Sandstein	—	679
9	Basalt-Lava	—	391
10	Basalt	—	1382

Nr.	Material und Art der Prüfung.
6)	Die Analyse *) ergab: Kieselsäure . . . 64,23 pCt. Thonerde . . . 21,42 „ Eisenoxyd . . . 5,06 „ Eisenoxydul . . . 2,96 „ Kalkerde . . . 1,71 „ Magnesia . . . 0,90 „ Natron . . . 3,42 „ Kali . . . 0,53 „ Schwefelsäure . . . 0,13 „ <hr/> 100,36 pCt. 1,18 pCt. gingen beim Glühen verloren.
3	Prüfung von Zellhorn auf Zugfestigkeit. Weißes Zellhorn ergab 229 kg } pro qcm im Mittel Gelbes „ „ 302 „ } aus je 5 Versuchen.
4	Prüfung des Alt-Warthauer Sandsteins auf seine chemische Zusammensetzung. Die Analyse ergab: Kieselsäure . . . 95,92 pCt. Thonerde . . . 3,55 „ Eisen . . . 0,21 „ Kalk . . . 0,35 „ Magnesia . . . Spuren <hr/> 100,03 pCt. 0,72 pCt. gingen beim Glühen verloren.
5	Prüfung der Ziegelsteine aus der Ziegelei in Schersenthale in Bezug auf Wasseraufnahme, Gleichmäßigkeit der Cohäsion und Wetterbeständigkeit. Die Wasseraufnahme betrug $14\frac{1}{5}$ pCt. Die Proben auf Cohäsion und Wetterbeständigkeit ergaben zufriedenstellende Resultate (siehe die Druckfestigkeit vorn unter 1b Nr. 16).

\*) Sämmtliche Analysen sind im organischen Laboratorium der Königlichen Gewerbe-Akademie ausgeführt worden.

Nr.	Material und Art der Prüfung.
-----	-------------------------------

6 Prüfung künstlicher Trottoirplatten der Teplitzer Chamottewaaren-Fabrik; wie Nr. 5 behandelt.  
Die Wasseraufnahme betrug  $1\frac{3}{10}$  pCt.  
Die Cohäsionsversuche und Proben auf Wetterbeständigkeit wurden vorzüglich bestanden.

Außer den im vorstehenden Abschnitt B unter Pos. 2, 6) und Pos. 4 mitgetheilten Analysen sind noch folgende Analysen über Bruchsteine bei der Station beantragt und durch das organische Laboratorium der Königlichen Gewerbe-Akademie erledigt worden:

I. Analyse eines röthlichen, granitartigen Steines mit 1368 kgr pro qcm Druckfestigkeit:

Analyse 1.

Die Substanz wurde mit kohlensaurem Natron ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) aufgeschlossen.

a.

Von 99,85 pCt. sind durch Salzsäure (HCl), die ein spezifisches Gewicht von 1,12 hat, zersetzbar:

Wasser ( $\text{H}_2\text{O}$ )	0,85 pCt.	4,69 pCt.
Kohlensäure ( $\text{CO}_2$ )	0,38 "	2,10 "
Kieselsäure ( $\text{SiO}_2$ )	5,31 "	29,28 "
Aluminiumoxyd ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )	5,87 "	32,35 "
Eisenoxyd ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )	2,12 "	11,68 "
Manganoxydul ( $\text{MnO}$ )	0,28 "	1,54 "
Kalk ( $\text{CaO}$ )	0,74 "	4,08 "
Magnesia ( $\text{MgO}$ )	0,13 "	0,72 "
Alkalien ( $\text{K}_2\text{O}, \text{Na}_2\text{O}$ )	2,46 "	13,56 "
	18,14 pCt.	100,00 pCt.

Analyse 4.

Von 99,85 pCt. sind durch concentrirte Schwefelsäure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) zersetzbar 25,78 pCt.

II. Analyse des Tuffsteins aus den bei dem Dorfe Weibern im Kreise Adenau gelegenen Steinbrüchen Gemeindeberg, Schüttley und Hohnley.

Thonerde	20,47 pCt.
Eisenoxyd	6,26 "
Kalk	Spuren
Magnesia	2,38 "
Natron	8,00 "
Kali	5,64 "
Kieselsäure	57,37 "
	100,12 pCt.

III. Analyse eines Belgischen Granits aus den Brüchen von Poulseur bei Lüttich.

In Salzsäure unlösl. Rückstand	0,99 pCt.
Kalk	54,02 "
Magnesia	1,29 "
Kohlensäure	43,72 "
Eisen und Mangan	Spuren
	100,02 pCt.

Wasser ( $\text{H}_2\text{O}$ )	0,85 pCt.
Kohlensäure ( $\text{CO}_2$ )	0,38 "
Kieselsäure ( $\text{SiO}_2$ )	68,65 "
Aluminiumoxyd ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )	15,35 "
Eisenoxyd ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )	2,96 "
Manganoxydul ( $\text{MnO}$ )	0,41 "
Kalk ( $\text{CaO}$ )	7,94 "
Magnesia ( $\text{MgO}$ )	0,26 "
Kali ( $\text{K}_2\text{O}$ )	3,05 "
Natron ( $\text{Na}_2\text{O}$ )	
	99,85 pCt.

Analyse 2.

Die Masse wurde mit Flußsäure (HF) aufgeschlossen.

Aluminiumoxyd ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )	18,34 pCt.
Eisenoxyd ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )	
Manganoxydul ( $\text{MnO}$ )	
Kali ( $\text{K}_2\text{O}$ )	3,05 "
Natron ( $\text{Na}_2\text{O}$ )	
Kalk ( $\text{CaO}$ )	7,32 "

Analyse 3.

b.

Von 99,85 pCt. sind durch Salzsäure (HCl) die ein spezifisches Gewicht von 1,12 hat, nicht zersetzbar:

	81,71 pCt.
Kieselsäure ( $\text{SiO}_2$ )	63,34 pCt.
Aluminiumoxyd ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )	9,46 "
Eisenoxyd ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )	0,85 "
Manganoxydul ( $\text{MnO}$ )	0,12 "
Kalk ( $\text{CaO}$ )	7,20 "
Magnesia ( $\text{MgO}$ )	0,13 "
Alkalien ( $\text{K}_2\text{O}, \text{Na}_2\text{O}$ )	0,59 "
	81,71 pCt.

IV. Analyse eines — vermuthlich Rackwitzer — Sandsteins:

Kieselsäure	97,37 pCt.
Thonerde	1,92 "
Eisenoxyd	Spuren
Magnesia	0,23 "
Kali	0,40 "
Natron	0,03 "
	95,95 pCt.

Die ursprüngliche Substanz verlor beim Glühen: Wasser 0,86 pCt.


Von großem Interesse ist der Einfluß der Abmessungen der Probestücke auf die Druckfestigkeit der Materialien. Der nachstehende Auszug der Mittelwerthe aus einer gröfseren Prüfung mit Tuffstein aus den Brüchen bei Weibern im Kreise Adenau weist nach, wie nothwendig es ist, daß Prüfungen solcher Bruchsteine, welche in Bezug auf ihre Verwendbarkeit als Baumaterial beurtheilt werden sollen, immer in umfangreicherer Form — mindestens aber doch als Platten, Pfeiler und Würfel — geprüft werden müssen.

Die Station hat daher nicht unterlassen, bei beantragten Bruchsteinprüfungen die Antragsteller auf diesen Umstand aufmerksam zu machen.



Auch auf die große Bedeutung der Versuche für Wasseraufnahme, Cohäsionsbeschaffenheit und Wetterbeständigkeit wurde in angemessener Form und mit gutem Erfolge hingewiesen.

Der Weibern-Tuffstein ergab:

Nr.	Abmessungen			Gedrückte Fläche qcm	Gewicht in kg	Eintritt der Risse beikg proqcm	Vollständige Zerstörung beikg proqcm
	Länge	Breite	Höhe				
Centimeter							
Seitenverhältniß $a:b = 1:1$ .							
1	14,14	14,14	6	200	1,740	169	196
2	12,25	12,25	6	150	1,290	154	183
3	10	10	6	100	0,860	147	172
4	7,07	7,07	6	50	0,403	135	148
Seitenverhältniß $a:b = 1:2$ .							
5	20	10	6	200	1,800	161	184
6	17,32	8,66	6	150	1,328	147	169
7	14,14	7,07	6	100	0,853	125	148
8	10	5	6	50	0,420	124	143
Seitenverhältniß $a:b = 1:3$ .							
9	24,5	8,17	6	200	1,744	159	177
10	21,22	7,07	6	150	1,297	139	161
11	17,32	5,8	6	100	0,881	118	140
12	12,25	4,1	6	50	0,417	113	138
Würfelformen.							
13	14,14	14,14	14,14	200	4,075	102	126
14	12,25	12,25	12,25	150	2,675	103	126
15	10	10	10	100	1,470	104	125
16	7,07	7,07	7,07	50	0,487	105	130
17	25	12	6	300	2,744	185	212
Zugfestigkeit für die  - Form. Querschnitt = 5 qcm.							
18	Die Zerstörung erfolgte bei 17 kg pro qcm.						

Die angegebenen Zahlen sind Mittelwerthe aus je 8 Versuchen.  
Mittelwerth aus 10 Vers.

Druckfestigkeit für pfeilerartige Formen.

Nr.	Abmessungen			Gedrückte Fläche qcm	Gewicht in kg	Eintritt der Risse beikg proqcm	Vollständige Zerstörung
	Länge	Breite	Höhe				
Centimeter							
19	12,25	12,25	20	150	4,375	111	135
20	10	10	20	100	3,056	92	112
21	7,07	7,07	20	50	1,444	80	92
22	12,25	12,25	30	150	6,840	92	110
23	10	10	30	100	4,581	77	90
24	7,07	7,07	30	50	2,250	71	85
25	12,25	12,25	40	150	9,306	66	80
26	10	10	40	100	6,000	61	72
27	7,07	7,07	40	50	3,082	55	65

Die angegebenen Zahlen sind Mittelwerthe aus je 4 Versuchen.

Bruchfestigkeit für Stabformen.

Nr.	Abmessungen			Gewicht in kg	Freie Länge zwischen d. Stützen cm	Querschnittsmodul $W = \frac{b^3}{12}$	Bruchbelastung P in der Mitte kg	$K = \frac{Pl}{4W}$ kg à qcm
	Länge	Breite	Höhe					
Centimeter								
28	50	7	7	3,800	46	57,1	79,9	16
29	36	5	6	1,583	33	30	76,05	21
30	36	6	5	1,584	33	25	58,80	19
31	36	5	5	1,329	33	20,83	37,05	15
32	30	3	4	0,510	27	8	25,05	21
33	30	4	3	0,507	27	6	21,45	24

Mittelwerthe aus je 6 Versuchen.

34. Die Wasseraufnahme ergab sich an Körpern mit verschiedenen Abmessungen und im Mittel aus 16 Versuchen auf 19<sup>3</sup>/<sub>100</sub> pCt. Die Proben auf Wetterbeständigkeit wurden bestanden. Das spezifische Gewicht beträgt 1,5. Die quantitative Analyse s. vorstehend unter II Seite 567.

35. Prüfungen mit Weibern-Tuffstein in Bezug auf Feuerbeständigkeit.

Versuch Nr.	Abmessungen			Gewicht der Probestücke			Druckfestigkeit der Feuerproben			Druckfestigk. entspr. geformter Steine, d. nicht im Feuer gelegen hatten. Im Mittel aus je 8 Vers.			Siehe vorstehende Tabelle ü. Druckfestigkeit f. Platten unter Nr.
	Länge	Breite	Höhe	beim Eintreffen	50 Stunden auf heißen Eisenplatten gelegen	5 Stunden in Coaks-Feuer gelegen	Gedrückte Fläche	Eintritt der Risse	Vollständige Zerstörung	Gedrückte Fläche	Eintritt d. Risse	Vollständige Zerstörung	
Centimeter			Kilogramm			qcm	Kilogramm pro qcm		qcm	Kilogramm pro qcm			
1	25	12	6	2,650	2,550	2,350	300	165,2	194,9	300	185,0	212,0	17
2	25	12	6	2,700	2,600	2,450	300	150,3	176,3				
3	20	10	6	1,725	1,675	1,600	200	145,6	168,0	200	161,0	184,0	5
4	20	10	6	1,725	1,700	1,600	200	142,8	168,0				
5	15	5	6	0,650	0,650	0,600	75	81,4	96,2				
6	15	5	6	0,650	0,650	0,600	75	81,4	99,9				
7	10	5	6	0,450	0,450	0,400	50	89,1	100,3	50	124,0	143,0	8
8	10	5	6	0,475	0,475	0,400	50	78,0	89,1				
9	10	10	10	1,600	1,525	1,425	100	105,8	122,5	100	104,0	125,0	15
10	10	10	10	1,550	1,500	1,360	100	93,3	105,8				
11	6	6	4	0,275	0,250	0,240	36	139,5	162,8				
12	6	6	4	0,240	0,225	0,220	36	139,5	155,0				
13	4	4	3	0,085	0,080	0,070	16	104,4	121,8				
14	4	4	3	0,075	0,075	0,070	16	97,1	114,8				

C. Cementprüfungen.

Die Anträge für Cementprüfungen waren im letzten Betriebsjahre zwar erheblich zahlreicher vertreten als im Vorjahre 1877, indess wurden umfangreichere Prüfungen in der ganzen Ausdehnung nach Abschnitt I—III der Instruction nicht nachgesucht.

Auch die Prüfung nach den Normen kam nur für zwei Cemente in Anwendung, dagegen wurden Erweiterungen der

Cementprüfungen — gegen die durch die Normen vorgeschlagenen Mörtelmischungen und Altersklassen — vielfach nachgesucht und ausgeführt.

Wenn nun auch die Normen ein vorzügliches Mittel gewähren, um eine einheitliche Prüfung der Cemente zu erlangen, so muß ich doch an dieser Stelle bemerken, daß trotz aller in den Normen angegebenen Handgriffe und Vor-

schriften für die Behandlung der Cemente bei der Herstellung der Probekörper, die Uebereinstimmung in den Resultaten eines und desselben Cementes, welcher von verschiedener Hand und an verschiedenen Plätzen untersucht wird, ganz außerordentlich schwer erreichbar ist.

Namentlich werden die Bauverwaltungen immer mit großen Schwierigkeiten bei der Ausführung von Cementproben zu kämpfen haben, weil die leitenden Beamten durch die Art ihrer Beanspruchung nicht in der Lage sind, die Prüfungsarbeiten selbst zu besorgen, und wenn dies auch in Ausnahmefällen wirklich einmal möglich, doch immer nicht die erforderliche Übung besitzen, welche für die Ausführung von Cementprüfungen als eine unerlässliche Bedingung entschieden gefordert werden muß.

Es hängt eben von der Ausführung einer sogenannten Cement-Controlprüfung sehr viel für den Lieferanten oder Fabrikanten ab, und die Bedeutung der Lösung einer in Bezug auf die Eigenschaften eines Cementes schwebenden Frage ist von so großer Wichtigkeit, daß es wohl zu empfehlen ist, derartige Entscheidungen nur allein durch die Station bewirken zu lassen.

Es ist thatsächlich nachgewiesen und in den Conferenzen der amtlichen Commission zur Prüfung der Normen vielfach zur Sprache gekommen, daß die Berliner Prüfungsstation in allen darauf hin versuchten Proben übereinstimmende Resultate zu den Prüfungen der betreffenden Cemente geliefert hatte, die von sachkundiger Hand an anderer Stelle und zu gleicher Zeit mit demselben Cement angestellt wurden.

Aber nicht allein dieser Umstand spricht dafür, daß es zweckmäßig sei, die Prüfungen so viel als möglich von einer Hand ausführen zu lassen, sondern auch viele andere Factoren reihen sich demselben bestimmend an.

In erster Linie ist es der Sand, welcher in vorgeschriebener Korngröße zu den Mörtelproben zu verwenden ist.

Dieser Sand — Normalsand — wird dadurch gewonnen, daß man einen möglichst reinen Quarzsand wäscht, trocknet, durch ein Sieb von 60 Maschen pro qcm siebt, dadurch die größten Theile ausscheidet und aus dem so erhaltenen Sande mittelst eines Siebes von 120 Maschen pro qcm noch die feinsten Theile entfernt. Hieraus geht die Schwierigkeit, welche die Beschaffung oder Herstellung des Normalsandes erfordert, sehr klar hervor. Bei ungenügender Ausnutzung des 120-Maschensiebes behält der Sand zu viel feine Theile, die sich übrigens auch bei gewissenhaftester Benutzung und bester regelmäßigster Reinigung des Siebes — durch Ausbürsten — dennoch einstellen, wenn der Sand beim Absieben nicht den gehörigen Trockenheitsgrad besitzt.

Auch bei durchaus richtiger Behandlung der Wasch-, Trocken- und Sieb-Arbeiten muß der Sand stets unmittelbar vor der Herstellung der Proben durch Nachsieben auf dem 120-Maschensiebe controlirt werden, da durch längeres Lagern in der Tonne und unvermeidliche kleine Erschütterungen, sowie durch die Reibung der lockeren Massen sich immer wieder kleine Mengen zu feines Korn bilden, welche schließlic in ihrer Verbindung mit dem Cement bei den Probekörpern entschieden Differenzen in der Festigkeit der Mörtel ergeben müssen.

Es ist im Anfange dieses Jahres vorgekommen, daß ich bei der Revision eines mir vorgelegten Normalsandes, welcher mir als vollkommen richtig und zwar von fach-

licher Seite als solcher bezeichnet war und von derselben beständig zu Normalproben benutzt wurde, ca. 25 pCt. zu feine Theile in Gegenwart des Fragestellers abgeseiht habe.

Ferner muß hervorgehoben werden, daß selbst zwischen den Korngrößen, die sich aus der Anwendung des 60- und 120-Maschensiebes für den richtigen Normalsand ergeben, immer noch kleine Schwankungen vorkommen können und vorkommen werden.

Es erscheint daher sehr geboten, bei allen Cementprüfungen außer den durch die Normen geforderten Angaben auch die über das Gewicht des Normalsandes und des Cementes pro Liter im vollkommen festgerüttelten Zustande zu fordern.

Ebenso mußte den Resultaten auch die Abbindezeit des Cements beigefügt werden, da nur dann ein Vergleich der Resultate möglich wird.

Die Normen schreiben diese Angaben nicht vor; bei den Ausfertigungen von Seiten der Station habe ich dieselben stets mit aufgenommen.

Die Art der Ausfertigungen über die in der Station — unter Benutzung der Normen — ausgeführten Prüfungen ist nachstehend mitgetheilt.

#### Resultate der Prüfung des Cementes der Harburger Cement- und Coaks-Fabrik von J. Harms und Co. in Harburg.

Die Portland-Cement- und Coaks-Fabrik von J. Harms u. Co. in Harburg beantragte am 28. November 1878 die Prüfung ihres Cementes.

Eingereicht wurde hierzu am 29. November 1878 eine in dem beigehefteten amtlichen Ursprungszeugniß näher bezeichnete Cementprobe.

Die Untersuchungen sind am 7. December 1878 unter dem Actenzeichen

Jour. No. 671 a — G. Ak. No. 2118

eingeleitet worden.

Es wiegt 1 Liter dieses Cementes im losen Zustande (eingerüttelt) 1,862 kg und einfach in ein Gefäß gelaufen 1,460 kg.

Der Normalsand, mit welchem die Mörtelmischung hergestellt wurde, wiegt eingerüttelt 1,64 kg. Derselbe wird dadurch gewonnen, daß man einen möglichst reinen Quarzsand wäscht, trocknet, durch ein Sieb von 60 Maschen pro qcm siebt, dadurch die größten Theile ausscheidet und aus dem so erhaltenen Sande mittelst eines Siebes von 120 Maschen pro qcm noch die feinsten Theile entfernt.

Bei den angestellten Siebversuchen ergab der Cement für ein Sieb

mit 180 Maschen pro qcm 2,8 pCt groben Rückstand,

„ 324 „ „ „ 5,5 „ „ „

„ 600 „ „ „ 10,5 „ „ „

„ 900 „ „ „ 21,3 „ „ „

Bei Beginn der Prüfung mit 25 pCt. Wasser angemacht, band er ab in 5½ bis 6 Stunden.

Reiner Cement, mit Wasser von gleicher Temperatur, wie sie der trockene Cement hatte, angemacht, ergab eine Temperaturerhöhung von 3½° C.

Mit der Herstellung der Versuchsstücke zu den Prüfungen auf Zugfestigkeit wurde am 9. December 1878 begonnen.

Hierzu wurde reiner Cement mit 30 pCt. Wasser, ein Theil Cement und drei Theile Sand mit 10 pCt. Wasser angemacht und eine nicht absaugende Unterlage angewendet.

Die Proben aus reinem Cement wurden durch Eingießen in die Formen und Rütteln resp. Wenden derselben hergestellt; für die Mörtelproben wurde die Mischung auf Marmorplatten gehörig durchgearbeitet und dann in die Formen eingeschlagen.

Nach 23 Stunden Erhärtungszeit wurden die Proben unter Wasser gelegt, um nach 7, 28 und 50 Tagen den Prüfungen auf Zugfestigkeit unterworfen zu werden, deren Ergebnisse durch die nachfolgenden Tabellen mitgetheilt sind.

Die Proben auf Volumenbeständigkeit wurden vollständig bestanden; denn die hierzu hergestellten 20 Kuchen aus reinem Cement, auf Glasplatten ausgegossen und nach dem Aufsenrande hin dünn auslaufend gehalten, die theils unter Wasser, theils an der Luft (in je 48 Stunden) abwechselnd erhärteten, waren bei Ablauf der Prüfung, also 50 Tage nach dem Anmachen, vollständig eben, scharfkantig und rülfrei.

Von dem eingeschickten Cement ist eine Belagprobe in der Station zurückbehalten worden.

Berlin, den 30. Januar 1879.

Prüfungs-Station für Baumaterialien.

Dr. Böhme.

Prüfung von Cementstücken auf Zugfestigkeit.

Querschnitt = 5 qcm.

Die in der Tabelle angegebenen Zahlen sind Kilogramme pro qcm Querschnitt.

(Nicht absaugend hergestellte Proben.)

Nr.	7 Tage alt	28 Tage alt	50 Tage alt	Bemerkungen.
Reiner Cement.				
1	49,50	54,20	76,00	Die Proben erhärteten den ersten Tag an der Luft, die übrige Zeit unter Wasser.
2	55,50	59,20	74,50	
3	54,30	62,50	63,50	
4	51,00	60,50	71,10	
5	48,00	73,50	64,00	
6	54,00	69,60	69,50	
7	49,20	63,30	65,00	
8	57,50	72,50	74,50	
9	51,30	60,20	71,00	
10	49,80	54,80	69,50	
Sa.	520,20	630,30	698,60	
Mittel	52,02	63,03	69,86	

I. Verzeichnifs der in der Prüfungsstation im 8. Betriebsjahre (1878) ausgeführten Cementuntersuchungen.

Laufende Nr. der Cemente	Eingang des Antrages	Inhalt der Sache	Anfang der Prüfung	Abschluss der Prüfung	Datum der Prüfungs-Ausfertigung
19	22. IX. 77.	Prüfung des Cementes der Portland-Cementfabrik von O. F. Alsen und Sohn in Itzehoe nach dem ganzen Umfange unseres Tarifs für I, II, III . . . . .	20. II. 78.	8. VI. 78.	11. VI. 78.
16	7. XI. 77.	Prüfung des Cementes der Portland-Cementfabrik „Mercur“, Commandit-Gesellschaft in Jatznick. Die Prüfung ist nach dem ganzen Umfange unseres Tarifs für die Abschnitte I, II, III ausgeführt worden . . . . .	6. XII. 77.	10. IV. 78.	18. IV. 78.
17	15. II. 78.	Die Veröffentlichung wurde nicht gestattet.			
20		Controlprüfung des Portland-Cementes der Gesellschaft der Rigaer Cementfabrik und Oelmühle, C. Ch. Schmidt in Riga; für Zugfestigkeit als reiner Cement, 1 + 1, 1 + 2, 1 + 3, 1 + 4, nach 7, 30, 60 und 90 Tagen, nass und trocken. Proben auf Mahlung, Volumenbeständigkeit, Abbindezeit und Gewicht . . . . .	15. III. 78.	18. VIII. 78.	22. VIII. 78.

Nr.	7 Tage alt	28 Tage alt	50 Tage alt	Bemerkungen.
1 Theil gewöhnl. Cement und 3 Theile gewöhnl. Normalsand.				
1	16,50	27,50	24,00	Die Proben erhärteten den ersten Tag an der Luft, die übrige Zeit unter Wasser.
2	18,00	19,50	23,50	
3	20,40	27,00	24,50	
4	15,00	21,50	22,00	
5	14,40	18,50	23,00	
6	14,10	18,75	25,50	
7	16,50	24,00	24,50	
8	15,00	20,60	21,50	
9	20,40	19,10	22,00	
10	15,60	22,70	21,80	
Sa.	165,90	219,15	232,30	
Mittel	16,59	21,91	23,23	

Berlin, den 30. Januar 1879.

Prüfungs-Station für Baumaterialien.

Dr. Böhme.

Journ. Nr. 671 a.

Von gleicher Bedeutung, wie die Behandlung des Normalsandes, ist die Beschaffenheit der Geräte, deren man sich zur Herstellung der Probekörper bedient. Die Unterlage, der Klotz oder Arbeitstisch, auf welchem die Mörtelproben eingeschlagen werden, muß so stabil sein, daß jedes Schwanken und Federn beim Schlagen ausgeschlossen ist.

Ferner sind die fertig eingeschlagenen Körper vor jeder Erschütterung ängstlich zu sichern, also sofort von dem Arbeitstisch zu entfernen, selbst wenn derselbe noch so stabil ausgeführt ist.

Für die Proben aus reinem Cement, welche durch Eingießen in die Formen und Rütteln resp. Wenden derselben herzustellen sind, ist wesentlich darauf zu achten, daß die absaugende Unterlage rein und eben ist.

Bei Anwendung von Gipsplatten sind dieselben nach einmaligem Gießen zu trocknen und sauber abziehen, bevor sie wieder in Gebrauch genommen werden, und auch die für nicht absaugend herzustellenden Proben zu benutzenden Metall- oder Glasplatten müssen glatt und eben sein.

Die Nichtbeachtung dieser Anforderungen zieht eine mangelhafte Dichtheit der Proben und somit geringere Festigkeitsergebnisse ohne Zweifel nach sich.

Auch für die unter Wasser in Erhärtung stehenden Cemente ist ein öfteres Wechseln des Wassers durchaus zu bewirken.

Ich fasse nun die im verflossenen Betriebsjahre ausgeführten Cementuntersuchungen durch nachstehende Uebersicht zusammen.

Lfd.Nr. der Cemente	Eingang des Antrages	Inhalt der Sache	Anfang der Prüfung	Abschluss der Prüfung	Datum der Prüfungs-Ausfertigung
21	5. II. 78.	Nachprüfung des Roman-Cementes der Gesellschaft der Rigaer Cementfabrik und Oelmühle C. Ch. Schmidt in Riga für Zugfestigkeit als 1 + 3 und 1 + 4; nach 30, 60, 120 und 180 Tagen, nafs und trocken. Proben auf Mahlung, Volumenbeständigkeit, Abbindezeit, Gewicht und Temperaturerhöhung	18. III. 78.	16. IX. 78.	19. IX. 78.
22	30. VI. 78.	Controlprüfung des Cementes der Portland-Cementfabrik von O. F. Alsen und Sohn in Itzehoe, für Zugfestigkeit in reinem Cement, 1 + 1, 1 + 2 und 1 + 3, nafs und trocken nach 7 Tagen. Proben auf Mahlung, Volumenbeständigkeit, Abbindezeit etc.	2. VII. 78.	12. VII. 78.	13. VII. 78.
23	7. VII. 78.	Prüfung eines Cementes, bez. A, für das Baubureau für den Ausbau und Schlufs der Berliner Verbindungsbahn (Baumeister Mebus) auf Zugfestigkeit für 1 + 3 nach 28 Tagen; Abbindezeit.	15. VII. 78.	12. VIII. 78.	13. VIII. 78.
24	7. VII. 78.	Prüfung eines Cementes, bez. B, wie vorstehend in Nr. 23 angegeben behandelt. Für denselben Antragsteller	15. VII. 78.	12. VIII. 78.	13. VIII. 78.
25	11. VII. 78.	Prüfung eines Cementes, bez. H, für das Baubureau der neuen Hafenschleuse in Harburg, auf Zugfestigkeit für reinen Cement u. 1 + 3, nach 7, 28 u. 50 Tagen; Proben auf Mahlung, Volumenbeständigkeit, Abbindezeit etc.	13. VII. 78.	3. IX. 78.	7. IX. 78.

Lfd.Nr. der Cemente	Eingang des Antrages	Inhalt der Sache	Anfang der Prüfung	Abschluss der Prüfung	Datum der Prüfungs-Ausfertigung
26	11. VII. 78.	Prüfung eines Cementes, bez. Sch., für denselben Antragsteller und wie 624a behandelt	16. VII. 78.	5. IX. 78.	7. IX. 78.
27	2. IX. 78.	Prüfung des Cementes der Budenheimer Portland-Cementfabrik in Budenheim bei Mainz, auf Zugfestigkeit für reinen Cement und 1 + 3, nach 7 und 28 Tagen. Proben auf Mahlung, Volumenbeständigkeit, Abbindezeit etc.	15. IX. 78.	14. X. 78.	15. X. 78.
28	29. XI. 78.	Prüfung des Cementes der Portland-Cement- und Coaks-Fabrik von J. Harms u. Co. in Harburg, wie Pos. 27 behandelt, aber für 7, 28 und 50 Tage	7. XII. 78.	29. I. 79.	30. I. 79.
29-44		Die Veröffentlichung wurde nicht gestattet.			
45	17. XII. 78.	Prüfung des Cementes der Portland-Cementfabrik von A. Bernouilly in Wildau bei Eberswalde, nach Pos. I und II unseres Tarifs, sowie ausserdem auf Normalprüfung	17. XII. 78.	29. III. 79.	30. III. 79.
46	17. XII. 78.	Prüfung des Roman-Cementes der Gesellschaft der Rigaer Cementfabrik und Oelmühle C. Ch. Schmidt in Riga, auf Zugfestigkeit für reinen Cement, 1 + 1, 1 + 2, 1 + 3, 1 + 4, nach 7, 14, 28, 60 und 90 Tagen; Proben auf Mahlung, Volumenbeständigkeit, Abbindezeit, Temperaturerhöhung, Gewicht etc.	28. XII. 78.	2. IV. 79.	3. IV. 79.

II. Vergleichende Zusammenstellung der Resultate von Cementprüfungen. Querschnitt der Probestücke an der Zerreihsungsstelle 5 qcm.

Laufende Nr. der Cemente nach vorstehender Tabelle I.	Gewicht des Cementes pro Liter		Reiner Cement			Siebversuche.				Versuche auf Volumenbeständigkeit	Art der Herstellung	Wasserprocente in den Probekörpern					Resultate der Prüfung auf Zug in Kilogramm					Bemerkungen.					
	eingelaufen aus 15 cm Fallhöhe	eingerrüttelt	angemacht mit Wasser	Temperaturerhöhung	abgebunden in	Grobcs in Procenten bei Maschen pro qcm						bei					pro qcm bei										
						180	324	600	900			reinem Cement	1+1	1+2	1+3	1+4	1+6	reinem Cement	1+1	1+2	1+3		1+4	1+6			
19	1,500	1,675	23	3	5 bis 6	1,25	7,50	14,50	20,00	bestanden; die Platten hielten sich eben, scharfkantig und rifsrei	absaugend	33	15,5	13	10	8,5	—	7 Tage	Mittel aus je 5 Versuchen	51,54	29,10	24,78	—	—	—	Die Proben erhärteten den ersten Tag an der Luft, die übrige Zeit unter Wasser. Der Normalsand wog pro Liter 1,64 kg.	
19	"	"	"	"	"	"	"	"	"	desgl.	nicht absaugend	"	"	"	10	"	—	7 Tage	Mittel aus je 10 Versuchen	66,24	40,20	31,08	14,49	19,83	—		
16	1,650	1,800	23	3	6-6 1/2	0	1,43	3,33	6,00	desgl.	absaugend	33	15	13	10	8	7	7 Tage	Mittel aus je 5 Versuchen	51,96	30,06	20,40	14,58	—	7,39		
16	"	"	"	"	"	"	"	"	"	desgl.	nicht absaugend	"	"	"	10	"	—	7 Tage	Mittel aus je 10 Versuchen	73,80	34,50	23,40	19,50	—	11,88		
17	Die Veröffentlichung wurde nicht gestattet.												25	15	11	9	8	—	7 Tage	Mittel aus je 5 Versuchen	81,88	44,52	27,18	22,50	—	15,90	
20	1,580	1,720	24	3	2 1/2	0,1	1,50	5,00	13,75	desgl.	absaugend	"	"	"	10	"	—	7 Tage	Mittel aus je 5 Versuchen	30,16	21,48	18,06	9,54	7,26	—		
21	1,150	1,325	35-40	4,5	3-4	0,75	3,33	8,33	16,66	desgl.	absaugend	"	"	"	12	10	—	30 Tage	desgl.	44,98	33,46	30,24	22,86	17,44	4,98	2,10	
22	1,510	1,680	23	3	2 1/2-3	0,5	1,60	8,00	15,00	desgl.	absaugend	33	15,5	13	10	—	—	7 Tage	desgl.	54,90	31,80	27,20	—	—	—		
23	1,469	1,872	33	5	6-6 1/2	0	0	0,60	5,90	desgl.	nicht absaugend	33	13,5	11	10	—	—	7 Tage	alt	79,90	34,70	29,10	15,31	—	—		
45	"	"	"	"	"	"	"	"	"	desgl.	nicht absaugend	"	"	"	10	—	—	7 Tage	alt	82,74	41,50	32,20	16,80	22,36	—		
46	1,048	1,292	50	4,5	2 1/2-3	1,60	6,80	13,40	22,60	desgl.	absaugend	50	21 1/2	15 1/2	13 1/2	12	—	7 Tage	alt	4,66	4,06	3,44	3,32	1,92	—		
46	"	"	"	"	"	"	"	"	"	desgl.	nicht absaugend	"	"	"	13 1/2	—	—	14	"	7,04	6,04	5,08	3,84	2,64	—		
46	1,048	1,292	50	4,5	2 1/2-3	1,60	6,80	13,40	22,60	desgl.	absaugend	50	21 1/2	15 1/2	13 1/2	12	—	28	"	15,02	10,90	10,14	9,76	6,18	—		
46	"	"	"	"	"	"	"	"	"	desgl.	nicht absaugend	"	"	"	13 1/2	—	—	7 Tage	alt	7,32	8,58	7,38	7,64	4,46	—		
46	"	"	"	"	"	"	"	"	"	desgl.	absaugend	"	"	"	14	—	—	14	"	13,82	12,60	11,80	10,02	6,36	—		
46	"	"	"	"	"	"	"	"	"	desgl.	absaugend	"	"	"	28	—	—	28	"	16,56	15,00	14,18	11,20	8,96	—		
46	"	"	"	"	"	"	"	"	"	desgl.	absaugend	"	"	"	60	—	—	60	"	22,32	16,68	15,76	11,40	9,42	—	Nur an der Luft erhärtet.	

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

**Die Materialien, die Herstellung und Unterhaltung des Eisenbahn-Oberbaues.** Ein Lehrbuch für Ingenieure und Bahnmeister von Georg Osthoff, Ingenieur. Oldenburg 1880. Erster Band: Die Materialien der Bettung und Geleise. Pr. 6 *M.*

In diesem vorliegenden ersten Band, welcher die Oberbau-Materialien behandelt, werden zunächst die zur Bettung zu verwendenden verschiedenen Materialien und ihr Verhalten gegen den Frost, sodann in besonders ausführlicher Weise die verschiedenen Arten, Steinschlag durch Maschinenarbeit herzustellen, besprochen. In Bezug hierauf werden unterschieden Steinbrechmaschinen mit Backen zum Zerdrücken der Steine (Systeme Blake, Dykhoff, Chamber, Bartle & Co., Hall, Dietz) und Steinbrechmaschinen mit Walzen zum Zerquetschen (Systeme Archer, Camroux). Die Beschreibung dieser verschiedenen Maschinen mit erläuternden Skizzen ist unseres Wissens noch nirgends so zusammenhängend veröffentlicht worden und dürfte um so mehr von Werth sein, als, wie auch der Verfasser bemerkt, leider noch viel zu wenig Anwendung von solchen Maschinen gemacht wird und dieselben noch sehr der Vervollkommnung bedürfen. Nach Beschreibung und vergleichender Kostenangabe der verschiedenen Arten der Entwässerung der Bettung durch Drainröhren, thönerne Muffenröhren, Cementröhren, Sickergräben, Canäle, Mulden etc. werden 10 Profile für die Bettung nach den Mustern verschiedener deutscher und ausländischer Bahnen mitgetheilt und die Kosten der Bettung, namentlich der verschiedenen Transporte ermittelt.

Der zweite Theil, welcher die Materialien der Geleise behandelt, nimmt den grösseren Theil des ersten Bandes ein. Es werden darin zunächst die Schienen besprochen, und zwar ihre Fabrikation, die verschiedenen Profile und deren Berechnung, die Neigung der Schienen und die verschiedenen Anordnungen des Schienenstosses, dann die verschiedenen Befestigungsmittel der Schienen, die Laschen, Laschenbolzen, Schienenstühle etc. und zuletzt die Unterlagen. Ganz besonders ausführliche Mittheilung widmet der Verfasser den Unterlagen aus Eisen, dem eisernen Oberbau, und es dürfte die in der Vorrede ausgesprochene Behauptung, daß das Buch ziemlich sämmtliche der bisher wie Pilze aus der Erde geschossenen Systeme für eisernen Oberbau enthalte, zutreffend sein. Gerade hierin besteht allerdings ein besonderer Vorzug des Buches, da viele Systeme für eisernen Oberbau bisher verstreut in Zeitschriften und Monographien veröffentlicht worden sind. Mit Rücksicht darauf, daß, auch nach des Verfassers Ansicht, die Frage in Betreff des besten eisernen Oberbaues noch keineswegs als abgeschlossen erachtet werden kann, ist es für die weitere Lösung dieser Frage gewiß von Werth, die bisher erfundenen und erzielten Systeme übersichtlich neben einander gestellt zu sehen. In Betreff der Zukunft des eisernen Oberbaues spricht sich der Verfasser dahin aus, daß derselbe den gleichen Gang zu machen bestimmt sei, den der Oberbau mit hölzernen Unterlagen durchgemacht habe, daß derselbe sich nämlich ebenfalls durch die Langschwellen erst mühsam durcharbeiten müsse, um dann bei den Querschwellen stehen zu bleiben.

Das Buch ist klar und in angemessener Kürze geschrieben und mit zahlreichen deutlichen Holzschnitten ausgestattet.

Dasselbe kann daher den Eisenbahn-Ingenieuren und Bahnmeistern, namentlich den ersteren, welche berufen sind, auf die weitere Entwicklung der Oberbau-Constructions fördernd einzuwirken, warm empfohlen werden. J.

**Das Seeland der Westschweiz und die Correctionen seiner Gewässer.** Von Dr. Joh. Rud. Schneider. Bern u. Burgdorf. E. W. Krebs 1880.

Aus der vorliegenden ersten Lieferung läßt sich nur schwer ein Urtheil über den Charakter des Werkes gewinnen, da der größere Theil durch eine etwas belletristisch gehaltene Einleitung und geologische Betrachtungen über die Urgeschichte des Seelandes der Westschweiz ausgefüllt wird. An sich sind dieselben recht interessant, ebenso wie die darauf folgende, von fleißigem Studium und aufmerksamer Beobachtung zeugende Geschichte der Wasserverhältnisse jenes durch seine neuerdings erfolgten großartigen Meliorationen bekannten Gebietes von der Römerzeit an bis zum Ende des vergangenen Jahrhunderts. Das Programm verspricht zunächst eine Fortsetzung dieser historischen Betrachtung bis in die dreißiger Jahre, zu welcher Zeit die Bestrebungen, deren glänzende Erfolge heute vorliegen, den Kampf gegen Schwierigkeiten aller Art aufzunehmen begannen. Ein scheinbar hervorragender Theil des Werkes ist der Schilderung dieses Kampfes selbst, in welchem der verstorbene Verfasser eifrigster Vorstreiter war, gewidmet. So interessant das nun wohl für den Localpatriotismus sein mag, dürfte gerade dieses Kapitel für den Fernstehenden wesentliches Interesse kaum erregen. Und sollte darüber, wie es fast den Anschein hat, die technische Schilderung der hochwichtigen Anlage etwas allzu stiefmütterlich bedacht sein, so beschränkt sich der Leserkreis voraussichtlich in einer für die Sache selbst, deren eingehende Darstellung nicht freudig genug würde begrüßt werden können, bedauerlichen Weise. Von den beplanten 20 Kapiteln des Buches sind 9 für die Vorgeschichte, 5 für die Geschichte der Vorbereitungsgesellschaft für die Correction der Jura-Gewässer bestimmt, 5 andere der speciellen Beschreibung des Seelandes, den Betrachtungen über die Ursachen der bleibenden Versumpfung, sowie über die einzelnen Seen, Mööser und Uberschwemmungsgebiete. Nur ein einziges Kapitel ist der Correctionsanlage selbst vorbehalten, von dem Oberingenieur La Nicca verfaßt. Das Werk ist als „Denkschrift, der Vorbereitungsgesellschaft für die Juragewässer-correction zur Feier ihres 40. Stiftungstages gewidmet“, für die Betheiligten jedenfalls höchst werthvoll. Für weitere Kreise würde eine Umarbeitung, welche, anderen Zwecken nachkommend, die geschichtlichen Angaben etwas weniger und die technischen etwas mehr betonte, erwünscht sein. Eine derartige Neuarbeit könnte, ohne die Pietät gegen den verstorbenen hochverdienten Verfasser zu verletzen, wohl vorgenommen werden. Und gerade durch eine solche Beschränkung nach der einen, Erweiterung nach der anderen Richtung würde der Hauptzweck, einem kühn geplanten und energisch durchgeführten technischen Unternehmen ein ehrendes Denkmal zu setzen, anderen zur Nacheiferung und Belehrung, in vollster Weise erreicht. K.

# Inhalt des dreißigsten Jahrgangs.

## I. Amtliche Bekanntmachungen.

	Pag.		Pag.
Circular-Erlaß d. d. Berlin, den 29. September 1879, betreffend die den Regierungs-Baumeistern und Bauführern für die Hinreise nach dem Bestimmungsorte zu gewährenden Diätensätze . . . . .	1	ten bezüglichen Ausschreibungen und Vertragsabschlüssen zu Grunde zu legen sind . . . . .	489
Reglement für die Königl. Commission zur Beaufsichtigung der mechanisch-technischen Versuchsanstalt, der chemisch-technischen Versuchsanstalt und der Prüfungsstation für Baumaterialien in Berlin, vom 23. Januar 1880 . . . . .	145	Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 18. Juli 1880, die Behandlung der Gestütsbausachen betreffend . . . . .	498
Circular-Erlaß d. d. Berlin, den 24. Januar 1880, betreffend die Einreichung von Gesuchen und Eingaben der Baubeamten . . . . .	146	Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 4. August 1880, betreffend die Bestimmung des Titels „Kreis-Baumister“ für die Kreis-Baubeamten, welche seitens der Kreiscorporationen angestellt sind . . . . .	505
Bekanntmachung vom 29. Februar 1880, die Farben betreffend, welche zum äußeren und inneren Anstrich von eisernen Schiffsböden zu verwenden sind . . . . .	147	Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 9. August 1880, die mit dem Erlaß vom 24. Juni d. J. mitgetheilten Submissions- etc.-Bedingungen betreffend . . . . .	499
Circular-Erlaß d. d. Berlin, den 10. März 1880, betreffend die Kohlenbeschaffung für die Bauverwaltung . . . . .	148	Circular-Verfügung d. d. Liebenstein, den 10. August 1880, betreffend die dem Antrage auf Zulassung zur ersten Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach von den Candidaten beizufügenden Studienzeichnungen . . . . .	500
Bekanntmachung vom 13. März 1880, die Verwendung der Schmahlschen Petroleum-Regulirfackeln zur Beleuchtung von Bauplätzen betreffend . . . . .	149	Circular-Verfügung d. d. Liebenstein, den 10. August 1880, nähere Bestimmungen zu den Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach vom 27. Juni 1876 betreffend . . . . .	502
Circular-Erlaß d. d. Berlin, den 13. März 1880, betreffend die Beschäftigung von Regierungs-Baumeistern und Bauführern . . . . .	150	Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 16. August 1880, die Entscheidung von Streitigkeiten zwischen Lieferanten und der Bauverwaltung über die Qualität gelieferten Cementes durch die Königliche Prüfungs-Station für Baumaterialien zu Berlin betreffend . . . . .	503
Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 20. April 1880, betreffend die Bekanntmachung der allgemeinen Bestimmungen für diejenigen, welche die Bauführer- resp. Baumeister-Prüfung in den Fächern des Hochbauwesens und des Bauingenieurwesens bestanden haben, vom 13. April 1880 . . . . .	341	Circular-Erlaß d. d. Berlin, den 24. August 1880, die Prüfung der Feldmesser durch die Königliche technische Ober-Prüfungs-Commission betreffend . . . . .	505
Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 27. April 1880, die Führung des Amts-Charakters „Königlicher Kreis-Bauinspector“ betreffend . . . . .	343	Circular-Erlaß d. d. Berlin, den 18. September 1880, betreffend von den Ober-Präsidenten zu berufende Conferenzen, zu welchen behufs Berathung besonders wichtiger Bauprojecte sowie zur Besprechung allgemein interessirender Fragen aus dem Gebiete der Technik und Bauwissenschaft die Regierungs-Bauräthe, auch einzelne Local-Baubeamte heranzuziehen sind . . . . .	506
Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 20. Juni 1880, die Einholung der ministeriellen Genehmigung und die Einreichung von Projecten und Anschlägen fiscalischer Neu- und Reparaturbauten zur Superrevision betreffend, nebst Allerhöchster Ordre vom 31. Mai 1880 . . . . .	343	Verzeichniß der im Preussischen Staate und bei Behörden des Deutschen Reiches angestellten Baubeamten (Anfang April 1880) . . . . .	285
Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 24. Juni 1880, betreffend „Allgemeine Bestimmungen über Vergebung von Leistungen und Lieferungen im Bereiche des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten“ mit den qu. Bestimmungen . . . . .	349	Personal-Veränderungen bei den Baubeamten: Ende November 1879 . . . . .	2
Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 24. Juni 1880, betreffend die Bedingungen, welche den auf Hochbau-		Mitte März 1880 . . . . .	151
		Ende Juni 1880 . . . . .	355
		Ende September 1880 . . . . .	507

## II. Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

### A. Landbau.

	Zeichnung. Blatt.	Pag.		Zeichnung. Blatt.	Pag.
Der neue Friedhof in Carlsruhe, von Herrn Baurath Professor Josef Durm in Carlsruhe . . . . .	1—9	3	Braunschweig, von den Herren Bauinspector Lorenz und Land-Baumeister Reimann in Berlin . . . . .	G (i. T.)	227
Das Reichsbank-Gebäude in Berlin, von Herrn Geh. Regierungsrath F. Hitzig in Berlin . . . . .	10—16	355	Geschäftsgebäude der Ober-Post-Direction und des Post-Amtes zu Stettin, von Herrn Regierungs- und Baurath F. Endell in Berlin . . . . .	50—54	361
Die Markthalle in Frankfurt a/M., von Herrn Stadt-Baurath Behnke in Frankfurt a/M. . . . .	17—20	13	Die neue Strafanstalt am Plötzen-See bei Berlin, von Herrn Ober-Bau-Director Herrmann in Berlin. Fortsetzung: Das Verwaltungsgebäude . . . . .	62, 63	507
Centralkirchenbauten des XV. und XVI. Jahrhunderts in Ober-Italien, von Herrn Architect Strack in Berlin: S. Maria bei Saronno . . . . .	21—24	21	Die Kochküche . . . . .	64	515
Die neue Kunstgewerbeschule in Pforzheim, von Herrn Architect C. Müller in Pforzheim . . . . .	34—37	153	Das Waschhaus . . . . .	65	519
Bericht über die Centralheizungs- und Ventilationsanlagen in dem Polytechnikum zu					

### B. Wasser-, Maschinen-, Wege- und Eisenbahnbau.

	Zeichnung. Blatt.	Pag.		Zeichnung. Blatt.	Pag.
Magdeburger Wasserwerk, von Herrn Stadt-Baurath Sturmhöfel in Magdeburg . . . . .	25, 26	33	Mittheilungen über die größeren Kunstbauten auf der Strecke Nordhausen-Wetzlar im Zuge der Staats-Eisenbahn Berlin-Metz, von Herrn Regierungs- und Baurath Lehwald in Frankfurt a/M. . . . .	41—49	241, 441
Die Ausführung des Ochsenkopf-Tunnels auf der Eisenbahnlinie Dittersbach-Glatz . . . . .	27—32	87	Bericht über die erzielten Leistungen und angewendeten Kosten bei den Rammarbeiten auf einer Viaductstrecke der Berliner Stadteisenbahn, von Herrn Ingenieur J. Wex in Berlin . . . . .	—	267
Der Dampfbagger Memel . . . . .	33 u. E (i. T.)	113	Bericht über einige bei dem Bau der Berliner Stadteisenbahn vorgenommene Belastungs-		
Die Bürgerwerder-Schleuse in Breslau, von Herrn Wasser-Bauinspector E. Cramer in Brieg . . . . .	38, 39	155			
Dampfbagger, bei der Fundirung der Bürgerwerder-Schleuse in Breslau angewendet, von Herrn Wasser-Bauinspector E. Cramer in Brieg . . . . .	40	159			

	Zeichnung-Blatt.	Pag.		Zeichnung-Blatt.	Pag.
proben zur Ermittlung der Tragfähigkeit hängender Buckelplatten, von Herrn Regierungs-Baumeister Rumschöttel in Berlin	—	277	Die Russischen Ostseehäfen Libau, Riga, Reval, St. Petersburg und Cronstadt, von den Herren Regierungs- und Baurath Herzbruch in Königsberg i/Pr. und Hafen-Bauinspector Dempwolff in Memel . . . . .	58—60	403
Ueber die Wasserstraßen Frankreichs, insbesondere über die Flüsse Seine, Loire, Saône und Rhône, von Herrn Professor J. Schlichting in Berlin . . . . .	55—57	161, 365	Die Sundhäfen Dänemarks und Schwedens, von Herrn Regierungs-Baumeister Christ. Havelstadt in Berlin . . . . .	66—68	521

**C. Kunstgeschichte und Archäologie.**

	Zeichnung-Blatt.	Pag.		Zeichnung-Blatt.	Pag.
Tektonische Untersuchungen auf der Akropolis von Athen im Frühjahr 1878, betreffend die Thymele des Niketempels und die Südhalle der Propyläen, von Herrn Professor K. Bötticher in Berlin. I. Abschnitt: Die Thymele des Niketempels . . . . .	B—D (i. T.)	71, 209	Die evangelische, ehemalige St. Jacobi-Kirche zu Hilden, von Herrn Kreis-Bauinspector Ottomar Möller in Solingen . . . . .	69	533

**D. Theoretische Abhandlungen und Allgemeines aus dem Gebiete der Baukunst.**

	Zeichnung-Blatt.	Pag.		Zeichnung-Blatt.	Pag.
Verwendung der Hochofenschlacke zur Betonbereitung, von Herrn O. Spetzler, Director der Bauschule zu Eckernförde . . . . .	—	29	Gutachten, betreffend die Beschaffenheit der Zimmerluft in den mit Luftheizung versehenen Schulklassen des Französischen Gymnasiums und der Vorschule des Friedrich-Wilhelms-Gymnasiums zu Berlin in gesundheitlicher Beziehung, von Herrn Dr. O. A. Ziurek in Berlin . . . . .	—	237
Ein Versuch mit elektrischer Beleuchtung im Hafen zu Ruhrort, von Herrn Regierungs-Baumeister P. Gerhardt daselbst . . . . .	A (i. T.)	39	Theoretische Bestimmungen der Spannungen eines versteiften Parabelbogenzwickels mit drei Gelenken, von Herrn Ingenieurpractikant O. Hardung in Bretten . . . . .	L (i. T.)	419
Ueber die Bestimmung der Schornsteinhöhe mit Rücksicht auf die beabsichtigte Ausnutzung der Heizkraft der Brennmaterialien, von Herrn Geh. Regierungsrath H. Wiebe in Berlin . . . . .	—	47, 175	Ueber eine mit der des Seilpolygons reciproke Methode der graphischen Statik, von Herrn Professor Dr. Eddy in Cincinnati . . . . .	M (i. T.)	429
Bestimmung der Stärke geneigter Stütz- und Futtermauern mit Rücksicht auf die Incohärenz ihrer Masse, von Herrn Ingenieur J. Glauser in Bern . . . . .	—	63	Bericht über die Thätigkeit der Königl. Prüfungs-Station für Baumaterialien im Jahre 1878, bearbeitet von dem Vorsteher der qu. Station, Herrn Dr. Böhme in Berlin . . . . .	—	553
Geometrische Erddruck-Theorie, von Herrn Ingenieur Fr. Engelfser in Carlsruhe . . . . .	F (i. T.)	189			

**E. Bauwissenschaftliche und Kunstdachrichten.**

	Zeichnung-Blatt.	Pag.		Zeichnung-Blatt.	Pag.
Zusammenstellung der bemerkenswertheren Preussischen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1878 in der Ausführung begriffen gewesen sind. (Schluß) . . . . .	—	115	Zusammenstellung der bemerkenswertheren Preussischen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1879 in der Ausführung begriffen gewesen sind . . . . .	61, 70	455, 535
Hagen-Stiftung, Nachricht für 1878 . . . . .	—	137	Concurrenz-Eröffnung für den Entwurf einer stehenden Straßensbrücke über den Rhein bei Mainz . . . . .	—	551
Eine altrömische Wasserleitung. Mittheilung von Herrn Wirkl. Geh. Rath Dr. G. Hagen in Berlin . . . . .	—	337			

**F. Mittheilungen aus Vereinen.**

Architekten-Verein zu Berlin.

	Pag.		Pag.
Preis-Aufgaben zum Schinkelfest am 13. März 1881 . . . . .	305	Festrede beim Schinkelfest am 13. März 1880, gehalten von Herrn Professor Dr. Guido Hauck in Berlin . . . . .	469

**III. Literatur.**

	Zeichnung-Blatt.	Pag.		Zeichnung-Blatt.	Pag.
Hugo Lentz, Fluth und Ebbe und die Wirkungen des Windes auf den Meeresspiegel. Studien über ausgeführte Ingenieurbauwerke. I. Excursionsbericht der Polytechniker zu Prag, unter Leitung des Prof. Steiner zusammengestellt . . . . .	—	137	mission, von Herrn Begierungs-Baumeister H. Keller in Berlin . . . . .	H, J (i. T.)	309
W. H. Uhland, Handbuch für den prakt. Maschinen-Constructeur . . . . .	—	139	Die Unterschelde und der Hafen von Antwerpen. Auszug aus den Ann. d. ponts et chaussées, von Demselben . . . . .	K (i. T.)	325
A. Schübler, Ueber Selbstkosten und Tarifbildung der Deutschen Eisenbahnen . . . . .	—	139	Tratado de aguas y riegos por D. Andrés Llauradó, ingeniero jefe de montes. Madrid	—	335
Rud. Graf Czernin, Ideen zum Locomotivbau mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen in Oesterreich . . . . .	—	140	Dr. C. E. Leuthold, Das Deutsche Baupolizeirecht . . . . .	—	338
A. Foeppel, Theorie des Fachwerks . . . . .	—	141	W. Plenckner, Ueber die Bewegung des Wassers in natürl. Wasserläufen . . . . .	—	485
Regulirung der Ströme Ungarns. Auszug aus den Rapports der zu Vorschlägen, betreffend die Regulirung gen. Ströme, berufenen Com-	—	143	Georg Osthoff, Die Materialien, die Herstellung und Unterhaltung des Eisenbahn-Oberbaues . . . . .	—	577
			Dr. Joh. Rud. Schneider, Das Seeland der Westschweiz und die Correctionen seiner Gewässer . . . . .	—	578