

H. Stier gez.

Fig. 84. An der Unterspree bei Moabit.

Ruff X. A.

VIERTER ABSCHNITT.

Die Industriebauten.*)

a) Einleitung.

Ein alter Mittelpunkt des Verkehrs zwischen den Deutschen und Slaven, hat sich Berlin schon im Mittelalter eine seiner Lage entspringende, natürliche Bedeutung als Handelsstadt zu erhalten gewusst. Mit den geordneten Zuständen, die durch die Fürsorge der Hohenzollern im 16. Jahrhundert eintraten, hatten sich auch die Gewerbe bereits zu einer gewissen Blüthe entwickelt, die jedoch durch den 30jährigen Krieg wieder vernichtet wurde. Für die Hebung des Handels nach dieser traurigen Periode sind die Kanalbauten des grossen Kurfürsten wirksam gewesen, für die Industrie aber die systematischen Colonisationen der Hohenzollern, worunter die Einwanderung der seit 1685 ins Land gezogenen gewerbthätigen französischen Protestanten eine grosse Rolle spielt. Später sind in dieser Beziehung auch die von König Friedrich Wilhelm I. nach Berlin berufenen böhmischen Kolonisten von grossem Einfluss gewesen.

Im Jahre 1730 zählte Berlin bei etwa 66000 Einwohnern an Meistern: Garnweber 61, Posamentiere 79, Raschmacher (Weber, die sogen. Arras-Arbeit lieferten) 51, Schwarz- und Schönfärber 13, Damastmacher 282, Tuchbereiter 16, Wollkämmer 97, Tuchmacher 75, Goldschmiede 67, Gold- und Seidensticker 11, Stahl- und

*) Abtheilungs-Redacteur Herr Baumeister August Orth; derselbe ist bei der Specialbearbeitung der Abtheilung wesentlich betheiligt.

Metallarbeiter 6, Tabakspinner 20, Weissgerber 11, Weinschenker 32, Strumpfstriker eine grosse Zahl.

Durch Schutzzölle und andere Prohibitivmassregeln, welche später, zu lange fortgesetzt, häufig die Entwicklung etwas hemmten, suchte man diese junge Industrie zu fördern, und überall tritt, bei den Gewerken sowohl als bei den Kaufmannsgilden, das ängstliche Streben nach Monopolisirung ihres Geschäfts hervor. Für verschiedene Handel- und Industrie-Unternehmungen reservirte sich der Staat ein Monopol; so besass die Kngl. Hauptnutzholz-Administration (gegründet 1771) das Vorkaufrecht bei allen Sorten eichenen Schiffholzes, Stabholzes und kieferner Balken, die Kngl. Seehandlungsgesellschaft (gegründet 1772) das Salzregal, und die 1776 an Stelle der früheren Generalpachtung getretene Kngl. General-Tabak-Administration, deren Magazin und Manufaktur am Molkenmarkt sich befanden, das Tabakmonopol.

Andererseits ist der direkten Einwirkung der preussischen Monarchen und ihrer Beharrlichkeit die Einführung mehrerer Industriezweige in Berlin zu verdanken, die allmählig zu grosser Blüthe gelangten. So machte sich Friedrich der Grosse um die Hebung der Porzellan-Industrie besonders verdient, nachdem er 1763 die von Ernst Gotzkowsky 1760 in der Leipzigerstrasse angelegte Porzellanmanufaktur gekauft hatte. Dieser Zweig der Kunstindustrie hat sich bis in die neueste Zeit in voller Entwicklung erhalten, auch haben gerade in neuerer Zeit in Folge der Ausstellungen wieder viele der alten Muster und Modelle Verwendung gefunden und sind, besonders nach England hin, in grosser Zahl vertrieben worden. Andere Zweige der Kunstindustrie, welche unter Friedrich dem Grossen zum Theil durch auswärtige Arbeiter zu einer raschen Entwicklung kamen, verkümmerten nachher wieder, weil eine nachhaltige Pflege, so wie die Institute dafür fehlten und die Bestellungen wieder nachliessen. Es gilt dies namentlich von der Seidenweberei, die während der französischen Revolution zeitweise einen ausserordentlichen Aufschwung genommen hatte.

Eine besondere Entwicklung hatte in Berlin schon einige Zeit früher die Fabrikation von Webe- und Wirkwaaren, hauptsächlich für Wollenstoffe, gefunden. Diese Fabrikation wurde von König Friedrich Wilhelm I. durch Franz Roussel in Berlin im Anfange des 18. Jahrhunderts eingeführt. Eine sehr bedeutende Wollmanufaktur, welche die Tuchstoffe für die ganze preussische Armee lieferte und auch die feine, sogenannte spanische Tuch-Weberei betrieb, entstand 1713 im Lagerhause. Erst seit dem Jahre 1803 ging der Umfang dieser Fabrikation, zum Theil in Folge des Krieges, wesentlich zurück. Neben dem Lagerhause bestanden aber noch andere grössere Wollmanufakturen, deren Stoffe zum Theil auch im Auslande, selbst in Frankreich, der Schweiz, in Italien und Holland beliebt waren. Man zählte in Berlin 1782, bei 336 Manufakturisten und 13000 Arbeitern, 3097 Stühle; Joh. Georg Wegeli & Söhne und Jonas Lange beschäftigten hiervon jeder allein 400 Stühle. Im Jahre 1803 war der Bestand bereits auf 1465 Stühle bei 13787 Arbeitern, und 1809 auf 858 Stühle bei 7269 Arbeitern, theils in Folge des Krieges, theils durch Verfall des Lagerhauses zurückgegangen. Es zog sich diese Industrie schon jetzt, noch mehr aber nach den Freiheitskriegen, wo eine grosse Ueberspekulation in Grund- und Bodenwerthen eintrat, in die kleineren Städte der Mark zurück, wie dieses in neuerer Zeit aus ähnlichen Ursachen auch auf anderen Industriegebieten der Fall ist. Zum Theil sind auf den Rückgang

der Berliner Tuchindustrie die neuen verbesserten, in Frankreich und Holland entstandenen Methoden der Fabrikation von Einfluss gewesen, welche besonders in den ausserhalb aufgebauten Fabriken sich Eingang verschafften.

Nach den Freiheitkriegen folgte naturgemäss eine längere Periode des Stillstandes. Die mehrfachen Invasionen des Landes und die Anstrengungen zur Befreiung desselben hatten, wie in ganz Preussen so auch in Berlin, das gewerbliche Leben erdrückt. Das verhältnissmässig nur schwach bevölkerte Land hatte sich fast erschöpft und nur langsam erholten sich die Gewerbe und der Handel von ihren Verlusten. Von wesentlichem Einflusse hierauf war neben der direkten Unterstützung, welche die Regierung (durch Beuth) einzelnen Industriezweigen zu Theil werden liess, die Entwicklung des preussischen Chausseenetzes. — Der Handel und die Industrie von Berlin waren bereits wieder zu einer gewissen Selbstständigkeit erstarkt, als die Anlage der Eisenbahnen dem Lande und der Stadt eine neue grossartige Entwicklung brachte. Für viele Frachten trat eine sehr wesentliche, selbst bis zu $\frac{9}{10}$ des Betrages gehende Reduktion ein, wodurch zum Theil ganz neue Konkurrenz-Verhältnisse geschaffen wurden. Allerdings wirkte für eine schnelle Hebung des Verkehrs neben den neuen Transportmitteln auch die allmähige Befreiung desselben von den Zollschranken. Ein äusserliches Zeichen für das Aufblühen des Berliner Verkehrs seit den Freiheitkriegen ist das Entstehen und das Aufblühen der grossen Spedition-Geschäfte. Aus den mit dem Fuhrverkehr beschäftigten Gasthausbesitzern, welchen die Expedition und Abrechnung mit den Frachtfuhrleuten oblag und welche Güter, die nach derselben Richtung bestimmt waren, aufspeicherten, bis ganze Fuhren zusammen waren, entwickelten sich die Berliner Spediteure, die schon früh einen grossen Ruf auch nach ausserhalb genossen. Die ältesten derselben sind Phaland (jetzt Phaland & Dietrich), J. G. Henze, beide seit 1816; Steffens (jetzt Moreau Valette) seit 1820; J. A. Fischer seit 1825.

Für den Schiffverkehr von und nach dem Auslande diente wesentlich das auf Veranlassung des grossen Kurfürsten seit 1670 angelegte Niederlaghaus (Packhof) in der Niederlagstrasse, welches damals bis an die Spree und die jetzige Schlossbrücke reichte*).

Unter den Gegenständen des Handels traten in Berlin vor Allem der Getreidehandel, der Wollhandel und der Viehandel hervor.

Einen bedeutenden Getreidehandel sowohl zu Wasser wie zu Lande hat Berlin schon früh gehabt, während die Mehlaufuhren gering waren. Das Getreidelieferungs-Geschäft fing erst wenige Jahre vor 1830 an.

*) Es nimmt jetzt den Platz des Niederlaghauses die 1832 angefangene Bauakademie nebst ihrem mit Bäumen bepflanzten Vorplatze ein und es sind die jetzigen, von Schinkel projektierten Packhofanlagen erst 1832 fertig geworden, nachdem durch Verbreiterung des Kupfergrabens für die Schifffahrt ein neuer bequemerer Weg frei gelegt war. Schinkel schaffte sich durch diese Stromregulirung nicht blos Platz für sein Museum an der Stelle des damals den Lustgarten quer durchschneidenden Wasserarmes, er entlastete auch den Theil der Spree, wo von der neuen Friedrichstrasse abwärts hauptsächlich der Heu- und Kornhandel sich abwickelte. Es lagen hier häufig so viele Schiffe, dass die Wasserstrasse nach dem alten Niederlaghause oft schwer zu passiren war. Dieser Wassermarkt, welcher meistens gegen 12—1 Uhr abschloss, konnte kaum 55 beladene Kähne fassen, so dass grössere, meistens aufwärts fahrende Vorräthe in Moabit warten mussten. Die Geschäfte wurden bei schlechtem Wetter vielfach in einem Keller der Cantianstrasse abgeschlossen.

Der Wollhandel hat seit 1820 für Berlin Bedeutung gewonnen, aber erst in der neueren Zeit, auf dem Berliner Viehmarkt zentralisirt, dauernde Anlagen hervorgerufen. Der letztgenannte Sitz für den grossartigen Berliner Viehhandel ist 1870 an die Stelle des etwa 1820 angelegten Kläger'schen Viehhofes getreten, welcher bei besonders geschickter Leitung und unterstützt durch eine grosse Zahl von Privatställen, lange Zeit dem Verkehr genügt hatte.

Mit dem Getreidehandel hingen früher die Branntweinbrennereien eng zusammen. Gegen 50 derselben bestanden 1830, besonders in den beiden Hamburger Strassen, der Steinstrasse, der Mulak-Gasse, den Schönhauser Strassen und der Lindenstrasse, welche jedoch durch die in Folge des Kartoffelbranntweins sich hier und ausserhalb bildende bedeutende Spiritusfabrikation sehr litten. Im Jahre 1835 bestanden hier nur noch 6 Branntweinbrennereien, welche aber auch Kartoffelbranntwein fabrizirten, und 1870 nur noch zwei. Dafür hat sich seither in Berlin ein sehr bedeutender Spiritushandel entwickelt und an die Stelle der Brennereien ist die Spritfabrikation getreten, welche besonders in neuerer Zeit grosse Bedeutung gewonnen hat.

Die zur Zeit hier befindlichen, bedeutenden Braunbierbrauereien hatten einen grossen Verbrauch an Braumalz, welches vielfach über Stralsund bezogen wurde, manche Brauereien sogar einen Verbrauch bis zu 800 Wispel Gerste.

Der Kolonialwaaren-Grosshandel hat für Berlin nur kurze Zeit Bedeutung gehabt; gegenwärtig beschränkt derselbe sich wesentlich auf Kaffee und Gewürze, besonders zur Versorgung der hiesigen Detailhändler.

Eine sehr wichtige Rolle spielte bis kurz vor 1840 in Berlin der Betrieb der Zuckersiedereien, die seitdem durch die Fabrikation von Rübenzucker fast ganz verdrängt wurden. Die erste Zuckersiederei wurde 1750 durch Splittgerber gegründet, 1816 verarbeiteten bereits 5 Zuckersiedereien mit 200 Arbeitern jährlich gegen 40000 Zentner Rohzucker; deren Zahl stieg 1826 auf 11, 1837 auf 15, und fiel 1849 auf 7 Siedereien (mit 425 Arbeitern), worunter die bedeutende Schickler'sche und Beer'sche Siederei. Gegen 1850 verarbeitete nur noch die sogenannte Neue Zuckersiederei Kolonialzucker, und Schickler sowie die Berliner-Zuckersiederei-Kompagnie gingen zur Verarbeitung und Raffinirung von Rübenzucker über, während die übrigen Siedereien den Betrieb ganz einstellten.

Die Tabakfabrikation, welche erst nach Aufhebung der Tabakregie möglich war, gedieh besonders, als Anfang dieses Jahrhunderts das Konzessionwesen hierfür aufhörte. Es wurden in Folge dessen 1808 die grossen Fabriken von Praetorius und Ermeler gegründet. Zigarren wurden erst seit 1820 fabrizirt, während bereits 1849 amtlich 40 Fabriken mit 1279 Arbeitern dafür angegeben werden.

Die chemische Industrie fing erst 1826 mit der Kunheim'schen Holzsäurefabrik an. Sybel fertigte mit 75 Arbeitern chemische Feuerzeuge und Zündhölzer, jedoch hat erst die neuere Zeit hierin grössere Erfolge erzielt, obwohl damals schon in wissenschaftlicher Hinsicht durch die Laboratorien und Lehrstühle sehr wesentlich vorgearbeitet war.

Die hervorragendste Bedeutung hat Berlin schon seit den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts durch seine Eisenindustrie gewonnen, wenn auch erst die Eisenbahnen dieselben zu ihrer vollen Bedeutung gebracht haben. Besonders für diesen Industriezweig ist Beuth von grossem Einfluss gewesen.

Den Anfang machte die (durch den Oberbergrath Krieger im Jahre 1804

angelegte, Ende 1873 aufgehobene) Königliche Eisengiesserei, deren erste Arbeiten in Kugeln für Kriegszwecke, Bügeleisen, Ofenrosten, Glocken und dann auch in Kunstsachen und Damenschmuck bestanden, welche letzter an Stelle der auf dem Altare des Vaterlandes von den Frauen und Jungfrauen geopfert Pretiosen und Schmucksachen getragen wurde. Nachdem früher Hackert, Queva und Andere für die Manufaktur geeignete Maschinen zu liefern versucht hatten, wurden 1815 von C. Hummel und G. C. Freund Maschinenbau-Anstalten angelegt, worin der erste neben andern Maschinen solche für Kattun-, Buch-, Papierfabriken und Buchdruckereien lieferte, der letzte wesentlich Dampfmaschinen ausführte. Einige Jahre später wurde die Egells'sche Fabrik gegründet, aus der später ein grosser Theil der hiesigen Maschinenfabrikanten hervorging. Sie legte im Jahre 1828 die zweite Eisengiesserei hier an. Die Zahl der Eisen-Arbeiter in Berlin betrug 1820 nur 200, 1830 aber 500 und 1840 bereits 3000. Den ersten Aufträgen, welche wesentlich von Königlichen Behörden ausgingen, traten später solche von Tuch-, Kattun-, Papierfabriken, Spinnereien, Mehl-, Oel- und Holzschneidemühlen, Kartoffelspiritus-Brennereien und seit 1835 von Rübenzuckerfabriken hinzu. Besonders seit Gründung des Zollvereins wurde ein erweitertes Absatzgebiet für die Maschinenfabriken gewonnen. — Es entstanden deshalb noch mehrere neue Fabriken, F. Mohl [jetzt H. Thomas] (Maschinen für Tuchfabrikation), C. Spatzier (Dampfmaschinen), A. Hamann (Werkzeugmaschinen), dann 1837—38 die Freund'sche Eisengiesserei. Einen neuen Aufschwung erhielt um dieselbe Zeit die Berliner Eisenindustrie durch A. Borsig's grossartige, besonders Lokomotiven, Eisenbahbedarf, Brücken etc. liefernde Werke, mit welchen durch Ankauf auch die von der Seehandlung in Moabit für den Bau von Dampfschiffen und für andere Maschinen hergestellte Anlage vereinigt wurde. — Es folgten weiter die Fabriken von Hoppe und Wöhlert. Zoller, Pflug und Jungbluth gründeten Werke für die Fabrikation von Eisenbahnwagen; die bemerkenswertheften derselben, die Werke der Aktien-Gesellschaft für Fabrikation von Eisenbahbedarf (vormals Pflug) haben den grössten Theil des Wagenparks der hiesigen Eisenbahnen geliefert.

Den mit der Eisenindustrie eng zusammenhängenden Eisenhandel betrieben schon seit 100 Jahren in denselben Lokalitäten J. Ravené Söhne, welche jetzt auch das alte Stabeisengeschäft von Joh. Chr. Schultze besitzen, und F. E. Degner gegen 50 Jahre G. E. Dellschau (jetzt Casten) und Andere.

Der Telegraphenbau wird in Berlin durch die 1847 von Siemens & Halske gegründete Telegraphenbau-Anstalt in sehr erheblichem Umfange betrieben. Neben dieser Fabrik mit 400 Arbeitern bestanden hier 1870 noch 11 kleinere ähnliche Anstalten mit zusammen 180 Arbeitern, so dass Berlin zur Zeit auf diesem Gebiete wohl einen der ersten Plätze einnimmt.

Die Kunstindustrie hatte sich in Berlin bereits gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts zu einer vielversprechenden Blüthe entwickelt*). Unter den Drang-

*) Mirabeau, in seinem ausführlichen Werke „de la monarchie prussienne“ giebt hierüber in der nachfolgenden Stelle (Band III. 113) Auskunft: „Les manufactures établies à Berlin y trouvent un marché immense sous la main, le concours de toutes les sciences, de tous les artistes; ils peuvent donner à leurs ouvrages une perfection, une beauté, qui les fassent rechercher au dehors.“ Ferner: „Tant d'avantages joints aux privilèges exclusifs qui leur assurent le marché dans les états du roi de Prusse, doivent étendre considérablement leur profits et

salen der Napoleonischen Kriege war dieselbe völlig vernichtet worden, bis Schinkel diesem für eine Grosstadt so wichtigen Zweige der Industrie von neuem eine grosse Bedeutung und eine selbstständige Richtung gab. Sein Einfluss hat lange fortgewirkt. Als Hauptvertreter dieser neueren Entwicklung der Kunstindustrie sind u. A. Feilner, March, Geiss, Hossauer zu nennen. Leider wurde der Unterricht auf diesem Gebiete vernachlässigt; es bestand keine Schule, die geeignet gewesen wäre, das eigenartige Leben der Kunstindustrie weiter zu entwickeln. Berlin ist dadurch dem Auslande gegenüber merklich zurückgetreten und erst das regere Leben der Gegenwart scheint der Kunstindustrie einen neuen Impuls und eine selbstständige Entwicklung auch auf solchen Gebieten geben zu wollen, wo sie zum Theil verloren gegangen war. Nur in denjenigen Zweigen, für welche speziell die Architekten wirksam gewesen sind, in ihren Zink-, Stuck- und Thonarbeiten, hat sich die Berliner Industrie schon frühzeitig einen hohen Rang erworben und ihn zu bewahren gewusst. Edele Metalle, wie Bronze, in grösserem Umfange für die Kunstindustrie zu verwenden, gestatteten bisher die Geldverhältnisse nicht; sie blieb daher auf die Zwecke der monumentalen Kunst beschränkt. Berlin ist deshalb gerade auf dem Gebiete der kleinen Bronze-Waaren, Gefässe etc. bis auf die neueste Zeit vom Auslande abhängig geblieben. Dem Gewerbemuseum und den frisch sich entwickelnden Kunstschulen fällt hier eine dankbare Aufgabe zu.

Wichtig für die künftige Entwicklung der Kunstindustrie werden neben dem sich steigernden Wohlstand der Bevölkerung namentlich diejenigen besonderen Verhältnisse der Neuzeit werden, welche anderen Industriezweigen schaden. Es sind hier speziell die auf allen Gebieten auch in Betreff der Arbeitlöhne gestiegenen Preise anzuführen. Es leidet unter dieser Preissteigerung die Fabrikation der Massenartikel. Noch manche der hierauf basirten Fabrikationszweige werden nach günstigeren Orten auswandern, dagegen solche Gewerbe gefördert werden müssen, bei denen es vor allem auf das individuelle Geschick des Arbeiters ankommt.

So hat in den letzten Jahren die billige Textilindustrie sehr gelitten, doch wird für bessere und schönere Stoffe die Konkurrenz sehr wohl möglich bleiben. Die Streichgarnspinnerei ist in neuerer Zeit ganz, die Seidenweberei bis auf wenige Stühle (J. A. Heese) eingegangen. Dasselbe Schicksal hat die Baumwollenfabrikation gehabt, welche wie die Seidenweberei im Anfange dieses Jahrhunderts jede gegen 4000 Stühle beschäftigte. Dagegen haben die Kammgarn-, Shoddy- und Mungospinnerei, die Plüsch- und Teppichweberei und die Shawl- und Tücherfabrikation in jüngster Zeit einen bedeutenden Aufschwung genommen. Bei der letzten Fabrikation, sowie bei den Woll- und Häkelwaaren ist auch die Hausindustrie von Bedeutung und gerade bei dieser ist die gute Arbeit der Berliner Waaren nebst der Originalität der Muster sehr geschätzt. Ebenso haben die Berliner Färbereien, Druckereien und Wäschereien einen sehr weit ausgebreiteten Markt.

Die letzten Jahre seit 1870 haben auch in der Industrie und den Gewerben ein ganz eigenthümlich bewegtes Leben gezeigt, eine Zeit des höchsten sprunghaften Aufschwunges, wie ihn Berlin noch nicht gesehen hat, und dann einen

accélérer leur activité etc.“ Es sind bei diesen Arbeiten auch vielfach Emigranten beschäftigt gewesen, doch wie Mirabeau angiebt, meistens erst in der zweiten Generation.

ebenso raschen und vielfach verderblichen Rückgang. Unter Bezugnahme auf die Darstellung, welche die allgemeine Entwicklung Berlins bereits im ersten Abschnitt gefunden hat, soll hier nur angegeben werden, welchen Einfluss diese Verhältnisse auf den Stand der Gewerbe im Allgemeinen und speziell auf das mit der Industrie zusammenhängende Bauwesen gehabt haben.

Die Stockungen der meisten Geschäfte beim Beginn des Krieges dauerten verhältnissmässig nur kurze Zeit, da die Bestellungen für Kriegszwecke schon im August 1870 wesentlich einzuwirken anfangen. In erster Linie steigerten die Bedürfnisse des Krieges das Geschäft in allem Eisenbahnbetrieb-Material, wodurch wesentlich die rasche bauliche Vergrösserung aller Maschinenfabriken, welche den Bedürfnissen nicht mehr genügen konnten, herbeigeführt wurde. Auch wirkte, ausser dem Bau von zahlreichen Eisenbahnen, der Verbrauch an Wagen und Lokomotiven während des Krieges noch mehre Jahre nachher fort, so dass trotz rascher Vergrösserung alle Maschinenfabriken nach dem Kriege zunächst vollauf zu thun hatten und meistens nur durch Umwandlung in Aktiengesellschaften sich das weitere Kapital zur Vergrösserung ihrer Anlagen schaffen konnten. An Stelle solcher Vergrösserungen trat vielfach auch ein vollständiger Neubau in der unmittelbaren Umgebung von Berlin, weil der Grund und Boden für Erweiterung der bestehenden Anlagen zu theuer geworden war. Ein wesentlicher Theil der grossen Maschinenfabriken, wie sie nachstehend dargestellt sind, verdankt gerade den letzten Jahren seine jetzige Gestaltung.

Durch die Einschränkung der Konsumtion, durch Vertheuerung der Rohstoffe und Kohlen hatte der Krieg dagegen auf einen sehr grossen Theil der hiesigen Manufakturbranchen sehr nachtheilig gewirkt, jedoch trat bald eine vorübergehende Reaktion ein, besonders in Betreff solcher Gegenstände, welche Paris bisher als Spezialität geliefert hatte und, von der Belagerung und deren Folgen in Anspruch genommen, zur Zeit nicht liefern konnte. Der spätere Zurückgang dieser Geschäftszweige, bereits gegen Ende 1871, mehr aber noch im Jahre 1872, liess manche in Folge jener Steigerung eingetretene bauliche Erweiterungen als überflüssig erscheinen. — Im Jahre 1872 zeigten hauptsächlich nur diejenigen Industriezweige eine wachsende Thätigkeit, welche mit dem Bauwesen und den Eisenbahnen in Verbindung stehen oder welche in Folge des scheinbar vermehrten Wohlstandes der Bevölkerung für ihre Produkte erhöhten Absatz fanden. Ganz besonders hoben sich alle Bierbrauereien, welche, in das Eigenthum von Aktien-Gesellschaften übergehend, in ihrer Produktionsfähigkeit vielfach mehr als verdoppelt wurden.

Einen allgemeineren Rückgang für fast alle Zweige der Industrie brachte erst die Krisis des Jahres 1873, welche in ihrer langen Nachwirkung bis in die neueste Zeit fast überall höchst nachtheilig wirkte und vielfach die Existenz selbst von manchen grossen und gut geleiteten Anlagen untergrub. Beigetragen hat hierzu auch die Uebnahme vieler Fabriken durch Gesellschaften, wobei die Bildung derselben und die kolossalen Erweiterungen der Anlagen alles verfügbare Kapital aufzehrten, noch ehe bisweilen die begonnenen Bauten beendet waren. Auch der Einfluss der an anderer Stelle erwähnten Arbeiter-Verhältnisse, insbesondere innerhalb des Baugewerbes, hat an der Krisis wesentlichen Antheil.

Wenn in Folge dieser ungünstigen Umstände eine Reihe grosser gewerblicher Anlagen gegenwärtig vor der Liquidation steht und das Ende der Krisis noch nicht abzusehen ist, so ist doch keineswegs zu befürchten, dass Berlin aufhören

wird, eine hervorragende Fabrikstadt zu sein. Wohl werden manche Gewerbe, für die hier Arbeitlohn und Verzinsung von Grund und Boden zu hoch sich gestellt haben, auswandern müssen; es werden dafür aber andere an deren Stelle treten. Berlin wird seine massgebende Stellung für den Weltmarkt nicht verlieren, sondern kann sie noch erhöhen und wird jede Konkurrenz erfolgreich bestehen, wenn seine Industrie auf Spezialitäten eigener Erfindung und auf besondere Tüchtigkeit der Arbeit ein grösseres Gewicht legt, als es leider in den letzten Jahren auf vielen Gebieten geschehen ist. Es wird dazu ausser der vermehrten Gelegenheit zur Vorbildung der Industriellen auch der Musterschutz nothwendig werden, ohne den eine Entwicklung der Kunstindustrie sehr erschwert ist und das darin angelegte Kapital leicht unproduktiv wird.

Im Anschlusse an diese kurze Schilderung der industriellen Verhältnisse Berlins mögen der speziellen Darstellung einzelner industrieller Etablissements und ihrer baulichen Einrichtung einige allgemeine Bemerkungen über Anordnung und Ausbildung der Berliner Industriebauten vorausgeschickt werden.

Bemerkenswerthe Industriebauten sind in Berlin im Wesentlichen erst seit etwa einem halben Jahrhundert entstanden. Die früher geschaffenen Anlagen, so weit sie erhalten wurden, sind grösstentheils sehr einfache und formlose Putzbauten mit wenig entwickelten Holzkonstruktionen. Das Lagerhaus in der Klosterstrasse, eine der hervorragendsten Anlagen für Fabrikation und Lagerung, ist aus vorhandenen, früher für andere Zwecke bestimmten Anlagen entstanden und deshalb hier nicht besonders in Betracht zu ziehen.

Der jetzige, von Schinkel gebaute Packhof ist in dem Hauptlagerhause eine der frühesten gewerblichen Anlagen, welche im Aeussern einen einfachen aber tüchtigen Ziegelrohbau zeigen und im Inneren zum Theil gewölbte Decken besitzen. Einen weiteren Fortschritt in der äusseren Gestaltung zeigen die Borsig'schen, von Strack projektirten Fabrik-Anlagen, welche bei aller Einfachheit der Architektur noch immer Muster eines durchgebildeten Ziegelrohbaues sind, während das reicher ausgestattete, von demselben Architekten entworfene Verwaltungsgebäude nebst den Hofarkaden der Borsig'schen Eisengiesserei und Maschinenbau-Anstalt in der Chausseestrasse aus weit späterer Zeit stammen.

Nach dem Vorgange der oben erwähnten grösseren Anlagen sind dann später fast alle Fabrik- und gewerblichen Anlagen äusserlich im Ziegelrohbau durchgeführt, wobei eine Reihe einfacher aber sehr wirkungsvoller Bauten entstanden ist, ohne dass durch diese schönen Aussenarchitekturen die Ausführungskosten wesentlich gestiegen sind. Die meisten neueren Fabrikanlagen bieten hierfür interessante Beispiele.

In konstruktiver Hinsicht zeigen die Borsig'schen Anlagen, als eines der frühesten Beispiele, im Innern der Räume durchgeführte Eisenkonstruktionen grosser Spannung, während bei anderen Fabriken viele der besten Anlagen gerade in neuerer Zeit wieder Holz zur Mitverwendung bringen, zum Theil aus Ersparungsrücksichten, zum Theil weil die Holzkonstruktion viel Steifigkeit hat und leicht das Anbringen von Wellenleitungen und Maschinetheilen gestattet, während darin besonders die gusseiserne Stütze, ohne besondere Vorrichtung im Gusse, gewisse

Schwierigkeiten bietet. Diese gusseisernen Stützen haben sich dagegen bei mehreren Stockwerk hohen gewerblichen Anlagen fast durchweg eingebürgert. — Bei den Dachkonstruktionen sind hölzerne Streben, armirt mit eisernen Spannstäben, so wie hölzerne Sparren auch bei grossen Spannweiten in ausgedehnter Verwendung.

Zu grösseren Dachkonstruktionen boten hauptsächlich die Gebäude der Gasanstalten Gelegenheit. Ein besonderer Fortschritt begann hierin — nach dem Einsturze eines Gasbehälters in der Gitschiner-Strasse — durch die von J. W. Schwedler eingeführten Konstruktionen, welche später fast typisch geworden sind. Bei diesen, wie bei vielen anderen interessanten Konstruktionen der Gasanstalten fand das Eisen eine besonders ausgedehnte Verwendung und es haben diese Ausführungen auch auf andere Bauten vielfach mit eingewirkt.

Das Gesamtbild, das die Berliner gewerblichen und Fabrik-Anlagen gewähren, ist auch in baulicher Beziehung ein vielfach sehr ansprechendes. Charakteristisch ist dabei besonders für die neuere Zeit das Bestreben, in allen unwesentlichen Konstruktionstheilen zu sparen, um auf die Hauptkonstruktionen so wie auf die äussere Erscheinung, so weit wesentliche Kosten damit nicht verknüpft sind, um so mehr Sorgfalt zu verwenden.

Leider ist es nicht gelungen, an dieser Stelle ein derartiges Gesamtbild wiederzugeben, welches die Berliner Industriebauten in gleichmässiger Vollständigkeit zur Darstellung brächte. Für einen grossen Theil der Berliner Industrie sind bauliche Anlagen, welche als typisch für das betreffende Spezialgebiet bezeichnet werden könnten, überhaupt nicht vorhanden, weil die Fabrikation in gemietheten und nicht besonders dafür eingerichteten Räumen betrieben wird, die in keiner Weise etwas Bemerkenswerthes bieten. Ob die bei einzelnen neueren Gebäude-Anlagen versuchte Spekulation, grosse Gebäude mit Maschinenkraft versehen als eine Reihe von Fabrikräumen zu vermieten, Nachfolge findet, ist fraglich, da die Fabrikation so wie das Kleingewerbe sich gern unabhängig machen, und die Steigerung des Grund- und Bodenwerthes solche Anlagen leicht verschwinden lässt. — Eine Anzahl von grossen Anlagen, die der ausführlicheren Mittheilung wohl werth gewesen wären, hat deshalb nicht so vollständig gegeben werden können, wie es wünschenswerth gewesen wäre, weil Zeichnungen und nähere Angaben darüber nicht zu erhalten waren; für andere ist von den Besitzern, welche anscheinend eine Benutzung ihrer Erfahrungen durch Konkurrenten fürchteten, jede Mittheilung sogar verweigert worden. Es steht zu hoffen, dass solche Lücken später ausgefüllt werden können, da die Tendenz dieser Publikation über die Berliner Industriebauten bei einer Einsicht in dieselbe wohl keiner falschen Auffassung unterliegen wird.

August Orth.

b) Maschinenbau-Anstalten und Eisengiessereien. *)

Nachdem in der vorhergehenden, allgemeinen Einleitung bereits eine kurze Darstellung der geschichtlichen Entwicklung gegeben worden ist, welche die Maschinenfabrikation und die mit ihr zusammenhängenden Industriezweige in

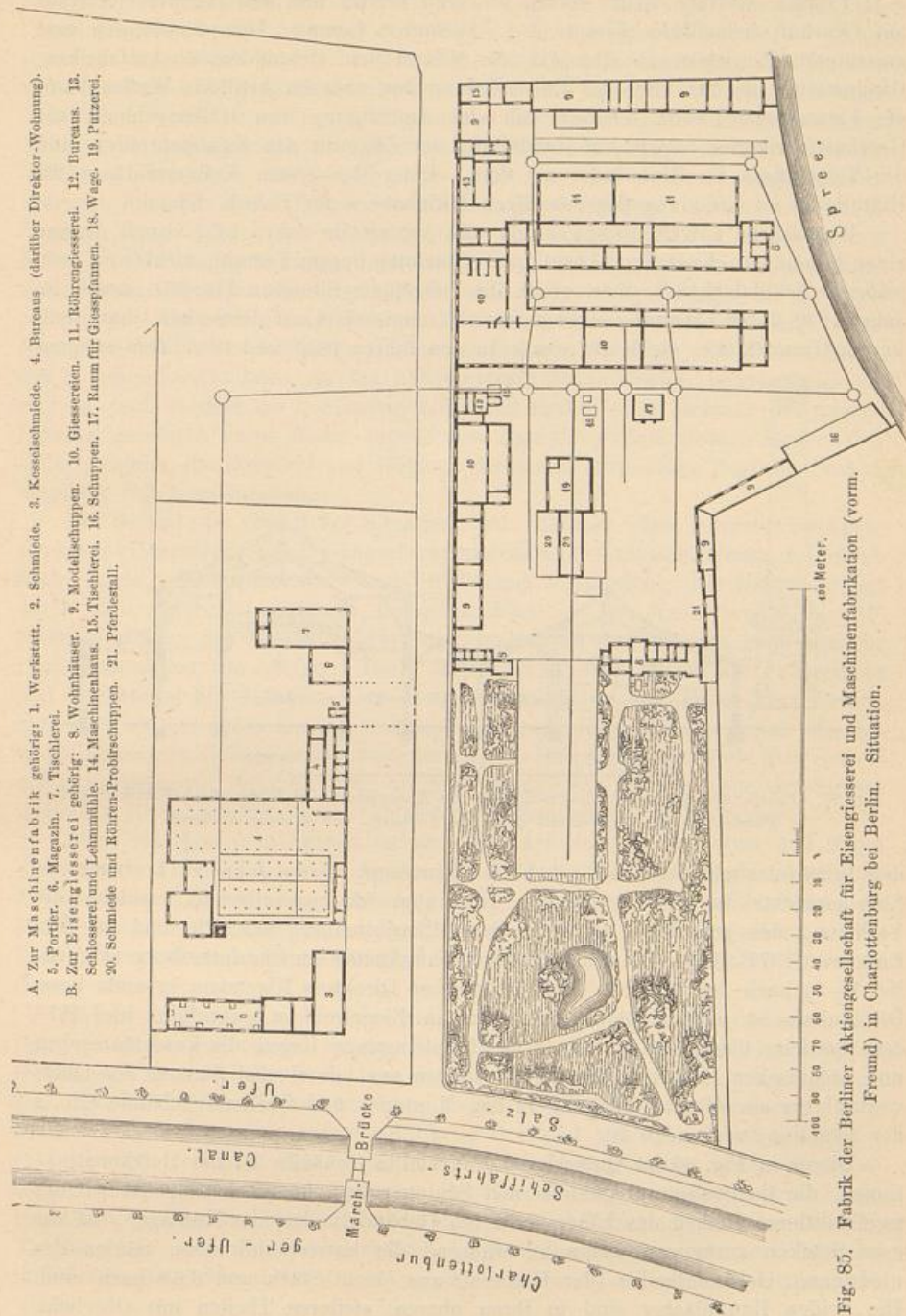
*) Bearbeitet durch Hrn. Architekt Albrecht Biebendt.

Berlin gefunden haben, soll dieselbe im Nachfolgenden durch einzelne Züge aus der Spezialgeschichte der hervorragendsten Fabriken dieses Fachgebietes ergänzt werden. Die Daten, welche bei Beschreibung dieser Fabriken über den Umfang ihrer Produktion, die Zahl ihres Personals etc. gegeben sind, mögen zugleich hinreichen, um die Bedeutung der Maschinenfabrikation innerhalb des industriellen Lebens der deutschen Hauptstadt entsprechend zu würdigen.

Bei der mangelhaften Ausbildung, welche die Gewerbe-Statistik bis jetzt gefunden hat, ist es leider unmöglich, zuverlässige Zahlen über den Gesamt-Umfang der bezüglichen Thätigkeit in Berlin anzugeben. In den Tabellen über die letzte Volkszählung von 1871 ist die Zahl der „selbstthätigen“ Gewerbetreibenden (Prinzipale, Beamte und Arbeiter) allein zu der Branche der „Eisen- und Stahl-fabrikation“ (sic!) auf 17626 Personen (nahezu 0,08 aller Gewerbetreibenden) angegeben. Ueber die Anzahl der Firmen, die sich mit der Maschinen- und Metallwaaren-Fabrikation und dem Handel mit solchen Waaren beschäftigen, giebt der Wohnungsanzeiger für Berlin einigen Aufschluss. Danach waren, abgesehen von einigen als selbstständig zu betrachtenden Spezialitäten, Ende 1874 in Berlin vorhanden: 173 Maschinenbau-Anstalten, 38 Maschinen-Handlungen, 16 Dampfkessel-Armatur-Fabrikanten, 39 Eisengiessereien, 22 Fabrikanten und Händler für feinen Eisenguss, 100 Eisen-, Stahl- und Blech-Handlungen, 142 Eisen-, Stahl- und Kurzwaaren-Handlungen, 72 Feilhauer, 7 Feuerspritzen-Fabrikanten, 85 Fabrikanten von Gas- und Wasserleitungs-Gegenständen, 98 Gelb- und Rothgiesser, 8 Kesselfabrikanten, 25 Kunstgiessereien, 3 Kupfer- und Messingwerke, 42 Kupfer- und Messingwaaren-Handlungen, 53 Metall-Giessereien, 8 Pumpenfabriken, 33 Metall-Schleif- und Polir-Anstalten, 3 Giessereien für schmiedbaren Eisenguss, 29 Schrauben-Fabrikanten, 18 Stahlwaaren-Fabrikanten, 91 Werkzeug-Fabriken und Handlungen, 49 Zinkgiessereien, 39 Zinngiessereien.

1. Fabrik der Berliner Aktiengesellschaft für Eisengiesserei und Maschinenfabrikation (vorm. J. C. Freund & Co.) in Charlottenburg bei Berlin.

Die Freund'sche Maschinenbau-Anstalt wurde, als eine der ersten in Berlin, durch G. C. Freund im Jahre 1815 begründet und lieferte bald darauf die erste in Berlin gebaute Dampfmaschine. Diese, noch heute in Betrieb befindliche Maschine (Mitteldruck mit Kondensation, Freund'sches Patent) von etwa 6 Pferdekraften erhielt die „Lyoner Gold- und Silberwaaren Manufaktur“ von Hensel & Schumann in Berlin (Niederwallstrasse 34). Die Fabrik fertigte zugleich die dazu gehörigen Hilfsmaschinen als: Walzwerk, Drahtzug etc., sowie die Apparate und Vorrichtungen zu einer Privat-Gasanstalt. Die erste grössere Dampfmaschine, eine Zylinder-Gebläsemaschine von etwa 15 Pferdekraften, für die Königliche Eisengiesserei zu Berlin, wurde 1818 vollendet und erregte s. Z. ein berechtigtes Aufsehen. Nachdem im Jahre 1819 G. C. Freund gestorben war, übernahm ein jüngerer Bruder desselben, J. C. Freund, das Etablissement und verlegte es von dem Orte der Begründung, Mauerstrasse No. 34, nach der Holzmarktstrasse, Ecke der Krautstrasse; der wachsende Betrieb bedingte 1821 eine abermalige Verlegung der Fabrik nach der Sommerstrasse, in welcher das Geschäft, anfangs in gemietheten, später in eigenen Räumlichkeiten bis zum Jahre 1873 betrieben wurde. Ohne ein besonderes Fach des Maschinenbaues als Spezialität zu betreiben, fertigte



- A. Zur Maschinenfabrik gehörig: 1. Werkstatt, 2. Schmiede, 3. Kesselschmiede, 4. Bureau (darüber Direktor-Wohnung), 5. Portier, 6. Magazin, 7. Tischlerei.
- B. Zur Eisengießerei gehörig: 8. Wohnhäuser, 9. Modellschuppen, 10. Gießereien, 11. Röhrengießerei, 12. Bureau, 13. Schlosserei und Lehmühle, 14. Maschinenhaus, 15. Tischlerei, 16. Schuppen, 17. Raum für Gießpfannen, 18. Waage, 19. Putzerei, 20. Schmiede und Röhren-Probirschuppen, 21. Pfostenstall.

Fig. 85. Fabrik der Berliner Aktiengesellschaft für Eisengießerei und Maschinenfabrikation (vorm. Freund) in Charlottenburg bei Berlin. Situation.

J. C. Freund, welcher später seinen jüngeren Bruder und den Ingenieur Kreiner am Geschäft theilte (Firma: J. C. Freund & Comp.), Dampfmaschinen und maschinelle Einrichtungen aller Art, für Münzstätten, Oelmühlen, Zuckerfabriken, Gasanstalten etc. etc. Bei der Entwicklung der neueren Artillerie-Waffen hatte die Freund'sche Fabrik vielfach mit der Anfertigung von Hülfsmaschinen zur Geschützfabrikation, sowie mit Herstellung der Züge in den Kanonenrohren und der Verschlüsse für Hinterlader zu thun. Einer der ersten Keilverschlüsse für Hinterlader ist Erfindung des damaligen Mitinhabers der Fabrik, Kreiner.

Wesentliche Erweiterungen erfuhr die Anstalt im Jahre 1837 durch Anlage einer besonderen Kesselbau-Anstalt auf Charlottenburger Terrain, nicht weit vom jetzigen Schifffahrtskanal (man vergl. die beigelegte Situation Fig. 85), sowie im Jahre 1839 durch Erbauung einer eigenen Eisengiesserei auf demselben Charlottenburger Grundstücke; die letzte wurde in den Jahren 1853 und 1865, dem steigen-

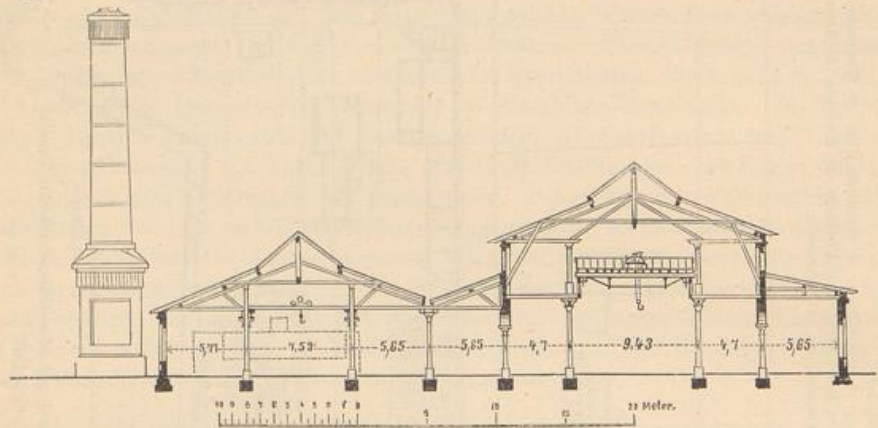


Fig. 86. Fabrik der Berliner Aktiengesellschaft für Eisengiesserei und Maschinen-Fabrikation in Charlottenburg. Querschnitt durch das Dreherei- und Montage-Gebäude.

den Bedürfniss entsprechend, erheblich vergrößert. — Im Jahre 1871 gingen die Etablissements in den Besitz der genannten Aktiengesellschaft, welche die Verlegung des gesammten Betriebes nach Charlottenburg bewirkte und zu dem Ende von 1871—1873 die neue Maschinenbau-Anstalt zu Charlottenburg (Fig. 85, No. 1—7) nach den Angaben ihres technischen Direktors Kleemann erbauen liess. Die Anlage ist nach einheitlichem Plane in Ziegelrohbau ausgeführt und 1873 dem Betriebe übergeben. Links vom Haupteingange liegen die kaufmännischen und technischen Bureaus, von welel' letzten aus, durch das Zimmer des Oberwerkführers ein direkter Eingang in das Montage- und Dreherei-Gebäude (No. 1 der Situation) vorhanden ist.

Dieses in Fig. 86 im Querschnitt dargestellte Gebäude ist mit Holzkonstruktionen, die theilweise auf gusseisernen Säulen ruhen, überdeckt; die Säulen der zwei mittleren Reihen des höher geführten Gebäudetheiles, der Montage, sind aus zwei Stücken zusammengeschräubt, während die korrespondirenden Säulen des niedrigeren Gebäudetheiles (der Dreherei) aus einem Stück und 6,6^m hoch sind. Die beiden Hauptdächer sind in ihren oberen, steileren Theilen mit Oberlicht, von ähnlicher Konstruktion wie bei den Werkstatt-Gebäuden der norddeutschen

Fabrik für Eisenbahn-Betriebsmaterial*) versehen. Die aus Brettern mit verkitteten Fugen hergestellte und innerhalb mit Theer gestrichene Dachrinne in der Kehle zwischen den beiden Dächern hat sich gut bewährt; die Ableitung des Wassers aus derselben erfolgt durch besondere, neben den eisernen Säulen angebrachte Abfallrohre, welche dasselbe der allgemeinen Entwässerung der Anlage zuführen. Auf den Verbindungsplatten der mittleren Säulenreihen in der Montage ruhen die hölzernen Gitterträger für den Montage-Laufkrahnen (200 Zentner Tragfähigkeit), während die eisernen T-Träger, welche den Dreherei-Laufkrahnen, von ca. 50 Zentner Tragfähigkeit, zur Bahn dienen, auf an den Säulen angegossenen Konsolen ihre Auflager finden. An diesen Säulen sind ausserdem Rippen angegossen zum Befestigen der ursprünglich beabsichtigten Konsollager für die Wellenleitung. Man hat jedoch hiervon Abstand genommen und die Lager zwischen den Säulen an besonderen Holzkonstruktionen befestigt. Zu beiden Seiten des Montage-Laufkrahnes, an den Längswänden des Gebäudes, befinden sich die Bühnen, auf welchen die Schlosse aufgestellt sind. — Die Heizung des ganzen Raumes geschieht durch direkt zugeleiteten Dampf. — Zum Betrieb sämtlicher Hilfsmaschinen, der Dreherei und Montage dient eine 10 pferdige liegende Dampfmaschine mit Kondensation.

Die Schmiede (No. 2 der Situation) hat ebenfalls eine hölzerne Dachkonstruktion (Hängewerk mit 3 Hängeeisen) und enthält 4 einfache Feuer, 5 Doppelfeuer, sowie 3 Dampfhammer von 3—10 Zentner Fallgewicht. Der Betrieb erfolgt durch eine 20 pferdige liegende Dampfmaschine. — Die Kesselschmiede (3) schliesst sich an das Maschinenhaus zur Schmiede an und hat eine ganz ähnliche Dachkonstruktion wie letztere. Die Tischlerei (7) liegt wegen der Feuergefahr und weil sonst die Aufnahme der übrigen Gebäude in eine Feuer-Versicherung mit erheblich grösseren Kosten verknüpft gewesen wäre, ganz getrennt von den bisher genannten Gebäuden und zwar rechts vom Haupteingange, steht aber sowohl mit den genannten Baulichkeiten, als mit der auf der anderen Seite der Strasse liegenden Eisengiesserei durch schmalspurige Eisenbahnen in Verbindung.

Diese Maschinenbau-Anstalt ist auf eine Arbeiterzahl von etwa 400 Mann berechnet und liefert gegenwärtig hauptsächlich vollständige Einrichtungen für Zuckerfabriken, Brennereien, Brauereien, Oel-, Mehl- und Schneidemühlen, — Dampfmaschinen, Transmissionen, Dampfkessel und jede Art Blecharbeiten, endlich Werkzeugmaschinen, sowie vollständige Einrichtungen für Präg-Anstalten (Münzen), Gasanstalten etc.

Zur Eisengiesserei, welche fast ausschliesslich Gas- und Wasserleitungsrohre produziert, gehören die auf dem Situationplan Fig. 85 mit 8—21 bezeichneten Gebäude. Von erheblicher Bedeutung sind die mit 10 und 11 bezeichneten Gebäude. Das erste (10), gleich links vom Haupteingange, ist die grosse Giesserei, welche etwa zur Hälfte 1853, zur anderen Hälfte 1866 erbaut wurde, während das zweite (11) die neue, von 1872—1873 erbaute Rohrgiesserei ist. In dem älteren Giesserei-Gebäude (Ziegelrohnbau mit hölzerner Dachkonstruktion), welches mit 5 Drehkrahnen von 300 Ztr. Tragfähigkeit und mit 4 Laufkrahnen von 100—300 Ztr. Tragfähigkeit ausgerüstet ist, befindet sich jetzt die Kernmacherei und Giesserei für Rohr-Façonstücke von 0,183^m bis 1,4^m Durchmesser, (die Formen werden in einem

*) Siehe Seite 152.

Nebenraume gefertigt), ferner die Sandformerei, dann eine Vorrichtung zum Formen der Rohre, die stehend gegossen werden (Handbetrieb), und die Lehmformerei.

Die neue Rohrgiesserei, welche in Fig. 87 im Querschnitt dargestellt, ist

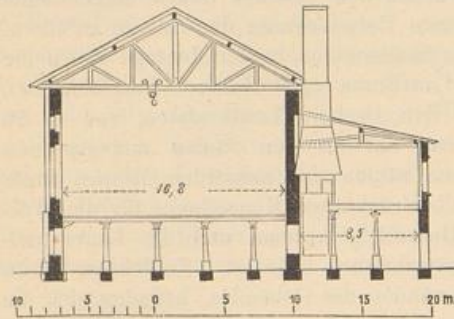


Fig. 87. Fabrik der Berliner Aktiengesellschaft für Eisengiesserei und Maschinenfabrikation in Charlottenburg. Querschnitt der neuen Rohrgiesserei.

ebenfalls in Ziegelrohnbau ausgeführt und nach dem System der Maschinenformerei eingerichtet. Die etwa 5^m von einander entfernten Dachbinder sind in Schmiedeeisen und zwar so stark konstruiert, dass ihre unteren horizontalen Tramen gleichzeitig als Bahnen für die Laufkrahne, deren Tragfähigkeit zwischen 150 und 300 Ztr. variirt, dienen können. — Behufs der Ventilation ist das Dach in dem First theilweise mit Laternen-Aufsätzen versehen. Der höher geführte Theil des Gebäudes (vom Fussboden bis zur Dachtraufe 13^m hoch) enthält die Giesserei und Formerei für gerade Rohre. Die letzte ist

für die Aufstellung von 5 Stampfmaschinen eingerichtet; die Formen stehen auf kleinen Eisenbahnwagen und werden behufs des Gusses an die 4^m hohen Bühnen geschoben, die zwischen zwei Bindern angeordnet sind, und von welchen aus das Giessen erfolgt. In dem niedrigerem Theile des Gebäudes befinden sich die Kernmacherei nebst Trocken-Apparat, ferner 4 Kupoloöfen und die Dampfmaschine. — Die Einrichtungen in diesem Gebäude sind so getroffen, dass darin grade Rohre von 0,04^m bis 1,4^m Durchmesser und 2^m bis 4^m Baulänge gegossen und bei vollem Betriebe täglich 1500 Ztr. Guss geliefert werden können. — Vor Inbetriebsetzung dieser neuen Giesserei lieferte die Anstalt 110000 bis 150000 Ztr. Guss pro Jahr.

Das Terrain der Gesellschaft hat z. Z. eine Ausdehnung von 9,7^{HA}, welche sich fast zu gleichen Theilen auf die Maschinenbau-Anstalt und die Eisengiesserei vertheilt.

2. Märkisch-Schlesische Maschinenbau- und Hütten-Aktiengesellschaft (vorm. F. A. Egells), Chausseestrasse 2—3 und Tegel bei Berlin.

Die ehemals Egells'sche Maschinenfabrik ist zur Zeit in einer grossen Umgestaltung begriffen. Sämmtliche Etablissements müssen bedeutend erweitert werden, wie es der Bau grosser Schiffmaschinen etc. jetzt verlangt, und werden zu diesem Zweck nach Tegel verlegt, woselbst schon theilweis gearbeitet wird. Da die Ausdehnung, welche dem Tegeler Etablissement gegeben werden soll, noch nicht ganz feststeht, die Beschreibung der hiesigen alten Fabrik aber nur ein unrichtiges Bild von der Ausdehnung der ganzen Anlage liefern würde, so sollen an dieser Stelle vorläufig nur einige allgemeine geschichtliche und statistische Notizen über die Fabrik, welche als die eigentliche Pflanzstätte der gesammten Berliner Maschinen-Industrie zu betrachten ist, gegeben werden.

F. A. Egells, der bei seinem Vater zu Rheine das Kupferschmiedehandwerk erlernt hatte, zeichnete sich schon frühzeitig durch Geschicklichkeit und Erfindungs-

gabe aus, zog hierdurch die Aufmerksamkeit des damaligen Ober-Präsidenten der Provinz Westphalen, von Bodenschwingh, auf sich und wurde von diesem an den zu jener Zeit die Interessen der Industrie in Preussen vertretenden Geheimrath Beuth empfohlen. Letzter verschaffte ihm die Möglichkeit, mit dem Modell einer neu konstruirten Dampfmaschine, der noch heute bekannten, früher vielfach für Marinezwecke verwandten Konstruktion der sogen. „steple engine“, nach England zu gehen, dort das darauf erlangte Patent zu verwerthen und sich im Maschinenfach weiter auszubilden. Nach dem Vaterlande zurückgekehrt, gründete Egells zu Berlin in der Mühlenstrasse eine kleine Fabrik, die bald darauf nach der Lindenstrasse und im Jahr 1821, noch in sehr bescheidenem Maasstabe, nach der Chausseestrasse No. 3 verlegt wurde. Von da ab gelang es Egells, unterstützt von Beuth und der Preussischen Regierung, die ihm eine, für damalige Verhältnisse grössere Drehbank mit Leitspindel, Support und Vorrichtung zum Konischdrehen schenkte, seine Fabrik stetig zu erweitern; er konstruirte und baute vorzugweise Bügelmaschinen, Maschinen mit oszillirendem Zylinder, sowie mehre kleine Maschinen und Vorrichtungen, von denen die Röhrenkessel, die Häckselmaschine mit Messern am Schwungrade und die, der heute gebräuchlichen sehr ähnliche, Dreschmaschine beträchtliche Verbreitung fanden. 1828 wurde unter der Firma: Neue Berliner Eisengiesserei, Woderb & Egells, neben der seit 1804 bestehenden Königl. Eisengiesserei eine zweite derartige Anstalt begründet und im Zusammenhange mit der Fabrik betrieben; sie ging anfangs der 30er Jahre, nachdem Woderb ausgeschieden war, in den Alleinbesitz von Egells über, der damals auch einen Strassen-Dampfwagen baute und mit ihm einige Probefahrten anstellte.

Um diese Zeit trat A. Borsig, vom Berliner Gewerbe-Institut in die Egells'sche Fabrik, zunächst als Zeichner, ein; später wurde ihm die Leitung der Giesserei übertragen. Bei seinem Ausscheiden zur Begründung einer selbstständigen Fabrik zog Borsig einige Meister und Gesellen mit zu sich hinüber, so z. B. den Tischlermeister (jetzigen Kommerzienrath) Wöhlert, der später selbst eine Maschinenfabrik (man vergl. S. 136) anlegte. — Egells baute damals die erste Schiff-Dampfmaschine (für die Elb-Dampfschiffahrt) und im Jahre 1840 die erste Lokomotive. Die letzte wurde nicht nach bekanntem Modell konstruirt, sondern Egells wandte dabei zuerst aussenliegende horizontale Zylinder an, (welche nachher fast allgemein gebräuchlich wurden), ferner eine neue Umsteuerung, die das Umsetzen in der schnellsten Fahrt möglich machte, und eine ganz variable Expansion. Letzte war hauptsächlich Erfindung Hoppe's, der damals Ingenieur in der Egells'schen Fabrik war. — Expansion und sichere Umsteuerung, wenn auch in veränderter Form, sind seitdem bei Lokomotiven überall angewendet worden. Diese erste Egells'sche Lokomotive „Preusse“ war 1842 in der ersten Berliner Industrie-Ausstellung neben einer Borsig'schen Lokomotive „Beuth“, die jedoch den Maschinen des Amerikaners Norris (mit der Konstruktion einer englischen Umsteuerung) einfach nachgebildet war, ausgestellt. — Noch einige andere Lokomotiven wurden später in der Fabrik erbaut, jedoch gab Egells diesen Zweig bald wieder auf, da es seine anderweiten ausgedehnten Arbeiten nicht zuliesse, das Etablissement ganz für den Lokomotivbau einzurichten.

Inzwischen hatte Egells in Tegel bei Berlin einen Eisenhammer angelegt, um die zur Maschinenfabrikation erforderlichen Schmiedestücke, die bisher aus

England bezogen werden mussten, selbst zu verfertigen, das Eisenwerk Reinerz in der Grafschaft Glatz gekauft und im Jahre 1838 zusammen mit dem Grafen Einsiedel das Eisenwerk Eintrachtshütte in Ober-Schlesien begründet. Das letzte Werk, welches anfangs der 50er Jahre in Egells'schen Alleinbesitz übergang, war die Veranlassung, dass sich die Thätigkeit der Fabrik nunmehr auch auf Hütten- und Gruben-Maschinen ausdehnte; so wurde z. B. die erste grosse Wasserhaltungsmaschine für das Stassfurter Steinsalz-Bergwerk von Egells gebaut.

Von bedeutenderen Berliner Fabriken, deren Begründer vormalig bei Egells beschäftigt waren, sind noch zu nennen: die nach ihrer Verwandlung in eine Aktiengesellschaft vor Kurzem eingegangene M. Webers'sche Maschinenfabrik und die Eckert'sche Fabrik landwirthschaftlicher Maschinen (man vergl. S. 145), deren Mitbegründer Völker bei Egells Tischlermeister war.

Im Jahre 1854 starb F. A. Egells und seine drei Söhne setzten das Geschäft fort. Sie bauten 1856 die erste Schraubenschiffmaschine für Seedampfschiffe und später auch solche für die preussische bezw. deutsche Marine, ohne den Bau der grossen Hütten- und Bergwerkmaschinen zu vernachlässigen. 1871 gingen die Etablissements, in welchen damals ca. 1300 Arbeiter beschäftigt wurden, in den Besitz einer Aktiengesellschaft unter der oben genannten Firma über. Dieselbe hat den Bau von Schiffmaschinen noch weiter zur Spezialität ausgebildet, veranlasst namentlich durch die bedeutenden Bestellungen für die deutsche Marine, unter denen der Bau der grossen 5400 pferdigen Dampfmaschinen für die Panzerschiffe sich befindet.

3. A. Borsig's Eisengiesserei und Maschinenbau-Anstalt.

Die Fabrik ist, wie oben erwähnt, im Jahre 1837 angelegt. In den ersten Jahren ihres Bestehens wurden insbesondere stationäre Dampfmaschinen, Dampfkessel und maschinelle Einrichtungen für Mühlen, Spiritus-Brennereien, Zucker- und Papierfabriken, Wasserwerke etc. gebaut. — Mit der Entwicklung des Eisenbahnbaues bildeten die dazu erforderlichen Eisenkonstruktionen, als: Brücken, Dächer, Drehscheiben, Schiebehühnen, Einrichtung von Wasserstationen etc., die Hauptbeschäftigung der Fabrik. Gleichzeitig wurde 1841 der Lokomotivbau aufgenommen, der sich bald zur Spezialität der Fabrik ausbildete; im Jahre 1846 waren 100, im Jahre 1854 500 Lokomotiven vollendet. Der grosse Verbrauch an Schmiedeeisen guter Qualität zu so umfassenden Arbeiten, welcher zur damaligen Zeit nur durch Bezug aus den besten Eisenwerken Englands gedeckt werden konnte, bestimmte Borsig zur Anlage eines eigenen Eisenwerkes, zu welchem im Jahre 1847 in Moabit bei Berlin der Grundstein gelegt und welches 1850 in Betrieb gesetzt wurde. In demselben Jahre wurde auch noch die in Moabit belegene, früher der Seehandlungs-Sozietät gehörige Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei durch Kauf erworben. Um sich in dem Bezug der Hauptmaterialien unabhängig von fremder Hand zu machen, kaufte Borsig (der im Jahre 1856 starb und die Fabrik seinem Sohne hinterliess), im Jahre 1854 ausgedehnte oberschlesische Kohlenfelder, auf denen 1859 die Förderung begann; ein zunächst mit 4 Hoehöfen betriebenes Eisenhüttenwerk schloss sich unmittelbar an. Für das Eisenwerk in Moabit, dessen Verbrauch sich auf 250000—300000 Ztr. Eisen pro Jahr belief, konnte nunmehr der ganze Rohmaterialbedarf aus den eigenen Werken in Schlesien geliefert werden. Die eintretenden Aenderungen in den Eisenproduktion-

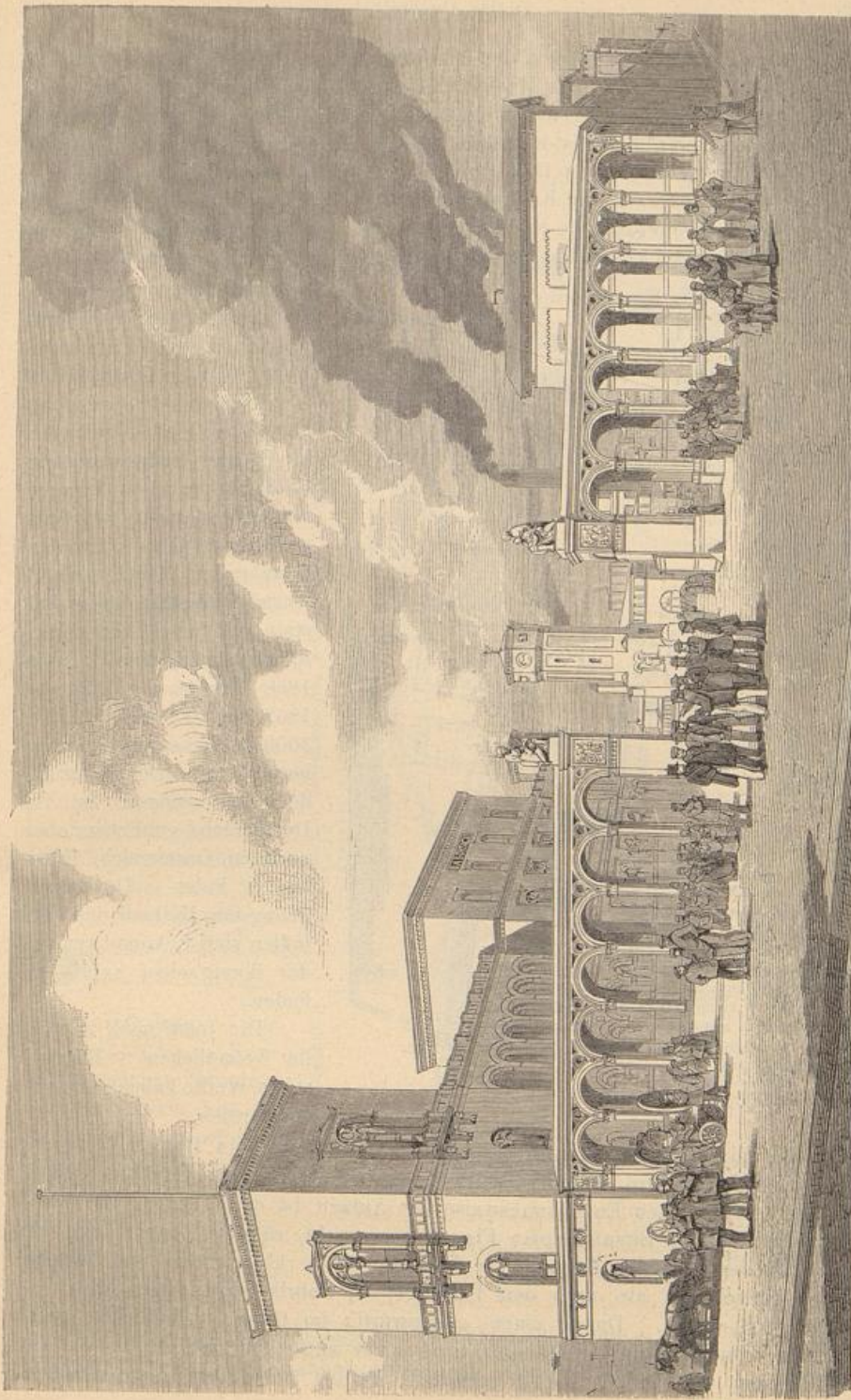
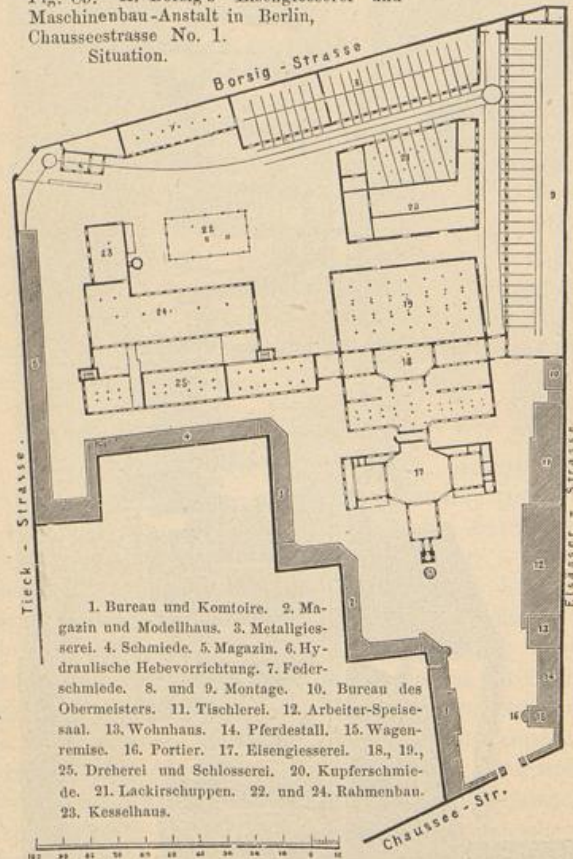


Fig. 88. A. Borsig's Eisenpresserei und Maschinenbau-Anstalt in Berlin. (Ansicht von der Chausseestrasse.)
(Archit. Strack.)

Haf. X. A.

verhältnissen Deutschlands, und in den Arbeiterverhältnissen Berlins haben mittlerweile jedoch die Verlegung des Moabiter Eisenwerks, welchem nachträglich noch eine Gusstahlfabrik hinzugefügt war, nothwendig gemacht. Diese Uebersiedelung nach Borsigwerk in Oberschlesien ist im Jahre 1870 zur Ausführung gekommen. — 1874 waren unter der Borsig'schen Berg- und Hüttenverwaltung daselbst: a) bei der Förderung von Eisenerzen und Kohlen etwa 1300 Arbeiter und 12 Dampfmaschinen mit zusammen 1600 Pflkr., b) bei der Produktion von Roheisen und Gusswaaren etwa 400 Arbeiter und 7 Dampfmaschinen mit 1100 Pflkr., c) mit der Fabrikation von

Fig. 89. A. Borsig's Eisengiesserei und Maschinenbau-Anstalt in Berlin, Chausseestrasse No. 1. Situation.



Schmiedeeisen und Stahl etwa 1000 Arbeiter und 26 Dampfmaschinen mit zusammen 1700 Pflkr. in Thätigkeit.

Die durch die Verlegung eines Haupttheiles der Werke in Moabit freigewordenen Baulichkeiten und Anlagen wurden nunmehr zur Vergrößerung der in Berlin bestehenden Maschinenbau-Anstalt benutzt. Diese Anstalt war inzwischen derartig gewachsen, dass im Jahre 1858 bereits die 1000 ste, 1867 die 2000 ste, 1873 die 3000 ste Lokomotive daraus hervorging. Die Mehrzahl der Lokomotiven ist in Deutschland geblieben, aber auch in Oesterreich, Russland, Polen, Dänemark, Schweden, Holland und Ostindien sind Lokomotiven aus der Borsig'schen Fabrik zu finden.

Die jetzt noch in Berlin befindlichen 3 Borsig'schen Werke haben getrennten Betrieb.

In der Eisengiesserei und Maschinenbau-Anstalt in Berlin, Chausseestrasse No. 1, wird speziell der Bau von Lokomotiven fortgeführt. Nach der oben geschilderten Entstehungsweise der Anlage ist es erklärlich, dass dieselbe, wie aus dem Situationsplan Fig. 89 hervorgeht, räumlich beengt und die Disposition der einzelnen Gebäude weniger einheitlich, übersichtlich und bequem für den Betrieb ist, als nach dem Umfange der Fabrik anzunehmen man berechtigt sein würde. Durch einen gegenwärtig im Gange befindlichen weitgreifenden Umbau, worüber Näheres noch nicht mittheilbar ist, dürfte für die wesentlichsten der Mängel Abhilfe geschafft werden. Die Lage der Anstalt in

der Nähe des Stettiner Bahnhofes ist günstig, doch besteht in der Höhenlage der Schienengleise zwischen beiden eine Niveaudifferenz von mehr als 2^m, die durch ein hydraulisches Hebewerk überwunden wird. Dasselbe ist in der nordöstlichen Ecke des Grundstücks fest plazirt und es wird der Verkehr von Fahrzeugen von und zu demselben durch eine mit hohen Gitterwänden hergestellte Schiebebühne vermittelt, deren Plattform um die Höhe von etwas über 2^m beweglich ist. — Der ungefähre Umfang der Anstalt ist aus den Angaben ersichtlich, dass im Jahre 1874 ca. 1500 Arbeiter beschäftigt wurden und dass maschinelle Hilfsmittel besonders zahlreich vorhanden sind; 11 Dampfmaschinen, darunter eine von 250 Pfdkr., liefern die nöthige

Betriebskraft dazu. — Aus Fig. 90 u. 91 ist die Konstruktion einiger Hauptgebäude ersichtlich. Von der durch Strack entworfenen, in feinem Backsteinrohbau aufs Reichste durchgeführten, äusseren Gestaltung der Bau-Anlagen an der Chausseestrasse liefert Fig. 88 ein Bild.

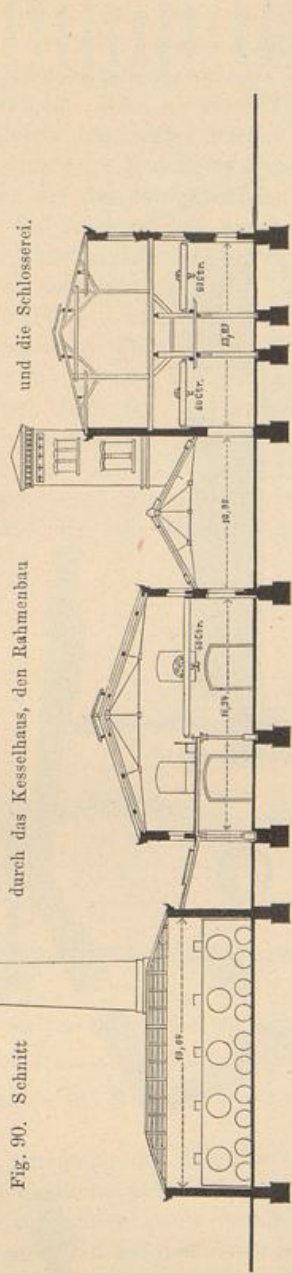


Fig. 90. Schnitt

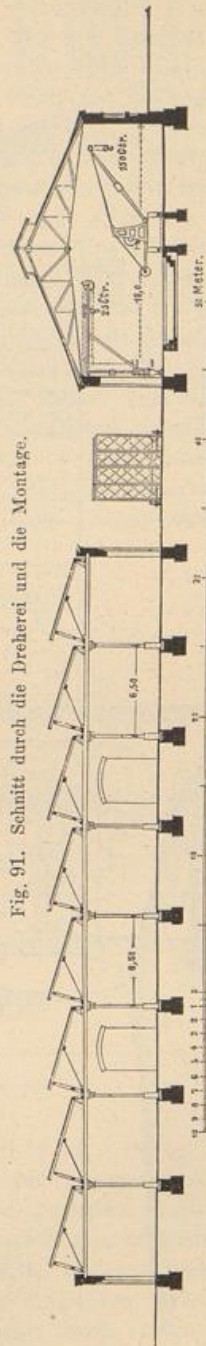


Fig. 91. Schnitt durch die Dreherei und die Montage.

Fig. 90—91. A. Borsig's Eisengiesserei und Maschinenbau-Anstalt in Berlin.

Die jetzigen Anlagen Borsig's in Moabit zerfallen in 2 Teile, 1) das frühere Eisenwerk, 2) die Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei.

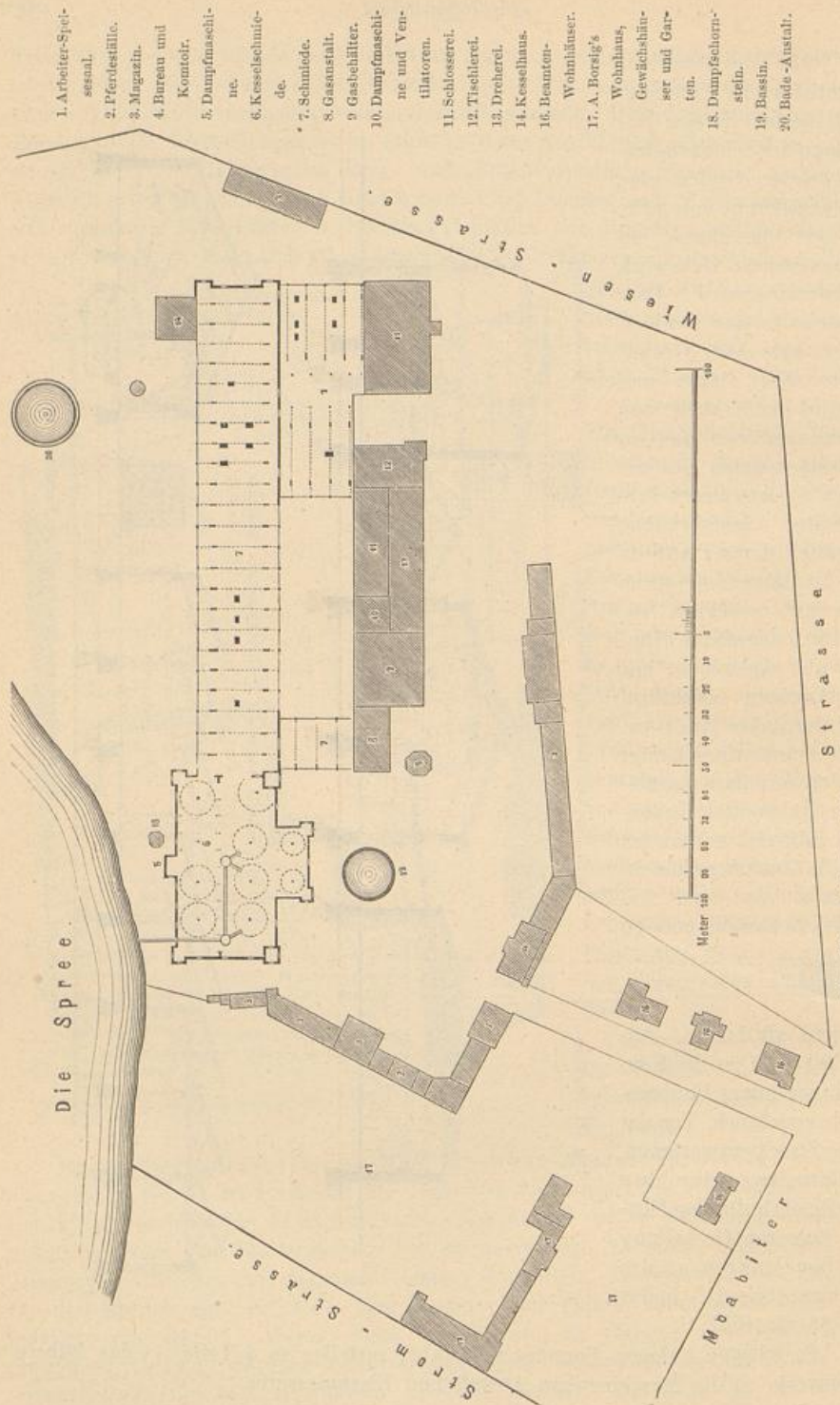


Fig. 92. A. Borsig's Eisenwerk in Monbit. Situation.

Das frühere Eisenwerk bildet gegenwärtig ein unmittelbares Zubehör zu der Lokomotivbau-Anstalt in Berlin, welche durch den oben angedeuteten Mangel an Grösse ihres Grundstücks darauf angewiesen war, einen Theil ihrer Arbeiten nach Moabit hin abzuzweigen. Dies ist geschehen in Bezug auf die Herstellung gröberer, zum Lokomotivbau bestimmter Theile, als z. B. Räder, Kessel, Achsen und sonstiger Stücke, wie auch der Modelle zu Façonstücken etc. etc. Entsprechend der Beschränkung, die in der Art der fabrizirten Gegenstände stattfindet, ist die Zahl der Baulichkeiten und Anlagen auf diesem Werke nur klein, wie die beigefügten Zeichnungen angeben, während hingegen der Umfang des Betriebs keineswegs unbedeutend ist. 15 Dampfmaschinen, mit zusammen 270 Pfdkr., stellen die Betriebskraft für die Werkzeugmaschinen wie für eine Anzahl von Kränen; 25 Dampfhammer von 6—100 Ztr. Fallgewicht und mehr als 200 Schmiedefeuer, theils fest, theils beweglich, dienen zum Schmieden der Eisentheile; die Zahl der beschäftigten Arbeiter belief sich im Jahre 1874 auf etwa 800. — Die grosse, etwa 200^m lange Schmiede (7 in Fig. 92) ist bemerkenswerth durch die sehr reduzirte Anzahl von Dachstützen, wobei

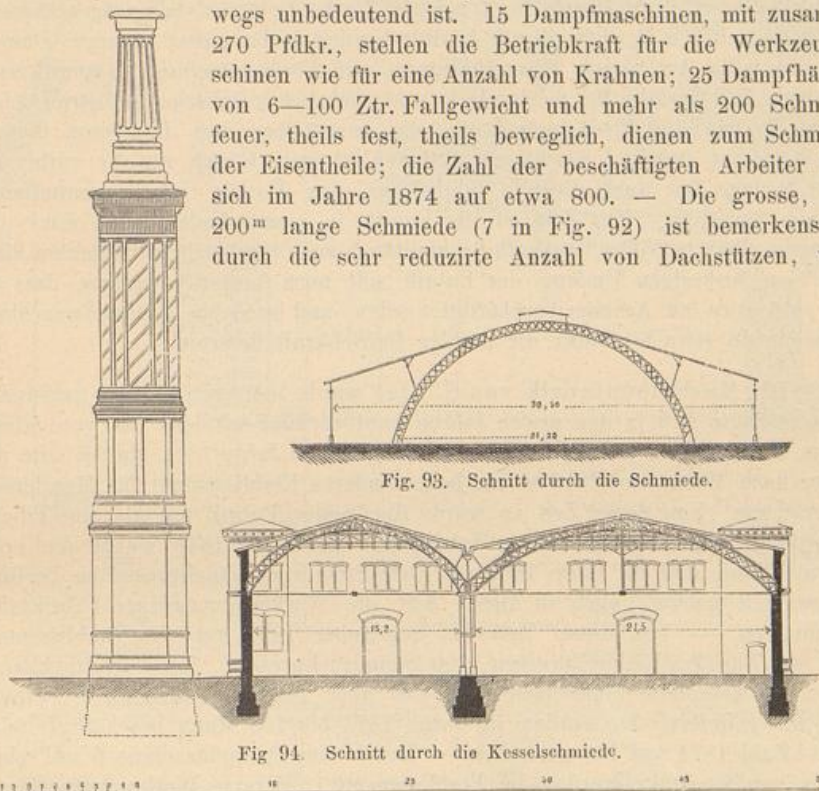


Fig. 93–94. A. Borsig's Eisenwerk in Moabit.

eine weit getriebene Ausnutzung des Raumes ermöglicht ist. In der Längsaxe des Gebäudes ist eine Reihe von Krabnen und Dampfhammern angeordnet, wovon die ersten, um den unteren Raum thunlichst frei zu halten, meist in einfacher T-Form mit Gegengewicht auf dem einen horizontalen Arm hergestellt sind. Der aus Krabnen und Dampfhammern gebildeten Mittelreihe laufen 4 Reihen ganz eiserner Schmiedefeuer parallel, deren Axen meist geneigt zur Mittelaxe des Gebäudes gestellt sind. Die Schmiedefeuerreihen werden durch einige Gruppen von Glüh- und Schweissöfen unterbrochen, wovon eine Anzahl mittels Gas geheizt wird. — Erwähnt kann noch werden, dass der Abgangsdampf der Maschinen

auf den Werken u. a. theils in einer vorhandenen Arbeiter-Bade-Anstalt, theils in den Garten- und Treibhausanlagen, die mit dem unmittelbar neben dem Werke belegenen Wohnsitze des Eigenthümers verbunden sind, Verwendung findet. — Auch die Architektur der Bauten dieses Moabiter Hauptetablissemments, dessen gewaltiger Schornstein das Wahrzeichen des ganzen Stadttheils bildet, ist von Strack entworfen worden; sie charakterisirt sich durch die Anwendung von Eisen zu Fenstersäulen und durch eine Belebung der Backsteinflächen mit dekorativen Mustern aus buntglasirten Ziegeln. —

Von dem zweiten Moabiter Etablissement: Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei, Kirchstrasse No. 6 belegen, ist der Lokomotivbau ausgeschlossen. In dem vielseitigen Betriebe dieser Anstalt werden insbesondere erzeugt: Dampfmaschinen aller Art, grosse Wasserhaltungs- und Fördermaschinen, Dampfkessel, Maschinen und Geräthe für mechanisch- und chemisch-technische Industriezweige, schwere Krahne und Eisengegenstände, die unmittelbar dem Bauwesen dienen, als z. B. eiserne Brücken, Dachkonstruktionen etc. etc. Gleich wie die vorhin erwähnte Anlage hat auch diese 3. Abtheilung den Vorzug einer unmittelbaren Lage am Spreuefer. Zur Zeit ist die Fabrik in einem bedeutenden Um- und Erweiterungsbau begriffen, weshalb Spezialitäten auch hier nicht mitzuthellen sind. Ueber den bisherigen Umfang der Fabrik soll noch bemerkt werden, dass im Jahre 1874 etwa 500 Arbeiter beschäftigt wurden, und bis dahin 5 Dampfmaschinen mit zusammen etwa 60 Pfdkr. die nöthige Betriebskraft lieferten. —

4. Die Maschinenfabrik von G. Sigl wurde 1840 von G. Sigl gegründet, und beschäftigte sich in den ersten Jahren hauptsächlich mit dem Bau von Schnellpressen, Handpressen etc. für Buchdruckereien. — Im Jahre 1845 übersiedelte der Besitzer nach Wien, woselbst er ein bedeutenderes Etablissement für Maschinenbau errichtete. Von dieser Zeit an wurde die hiesige Fabrik nur als eine Filiale, jedoch ganz selbstständig, weiter betrieben. Im Jahre 1849 wurde die erste Papiermaschine, und im Jahre 1852 die erste Steindruckschnellpresse im Berliner Etablissement gebaut, auch in dieser Zeit die Werkzeugmaschinen-Fabrikation aufgenommen. — Von dieser Zeit bis September 1874 hat das Etablissement gegen 800 Buchdruckschnellpressen, 150 Steindruckpressen, 750 Buchdruckhandpressen, 53 komplette Papiermaschinen und über 2000 verschiedene Werkzeugmaschinen geliefert. Es wurden im Jahre 1873 bis 165 Mann beschäftigt, doch ist diese Zahl 1874 auf 130 gesunken. — Durch eine Dampfmaschine Woolf'schen Systems von 20 Pfdkr. werden im Etablissement 75 diverse Werkzeugmaschinen betrieben, darunter 39 Drehbänke, 12 Hobelmaschinen, 5 grosse Bohrmaschinen, Fräsmaschinen etc. und 1 Dampfhammer. —

5. F. Wöhlert'sche Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei-Aktiengesellschaft, Chausseestrasse No. 36.

Das Etablissement der vorbezeichneten Gesellschaft wurde vom Vorbesitzer, dem jetzigen Kommerzienrath Friedr. Wöhlert, im Jahre 1843 gegründet und im Jahre 1844 durch Hinzufügung der Eisengiesserei vergrößert. Mit Erweiterung der Betriebverhältnisse wurde 1846 der erste und 1847 ein zweiter grösserer Dampfhammer aufgestellt, sowie die Ausführung von schwierigen Schmiedestücken zur Spezialität ausgebildet. Die Fabrik lieferte in den früheren Jahren ihres Be-

stehens hauptsächlich Dampfmaschinen, Dampfhämmer, Krane und schwere Werkzeug-Maschinen, sowie Eisenkonstruktionen für Bauzwecke. — Die Einführung der Gusstahlgeschütze fügte vorübergehend einen besonderen Fabrikationszweig.

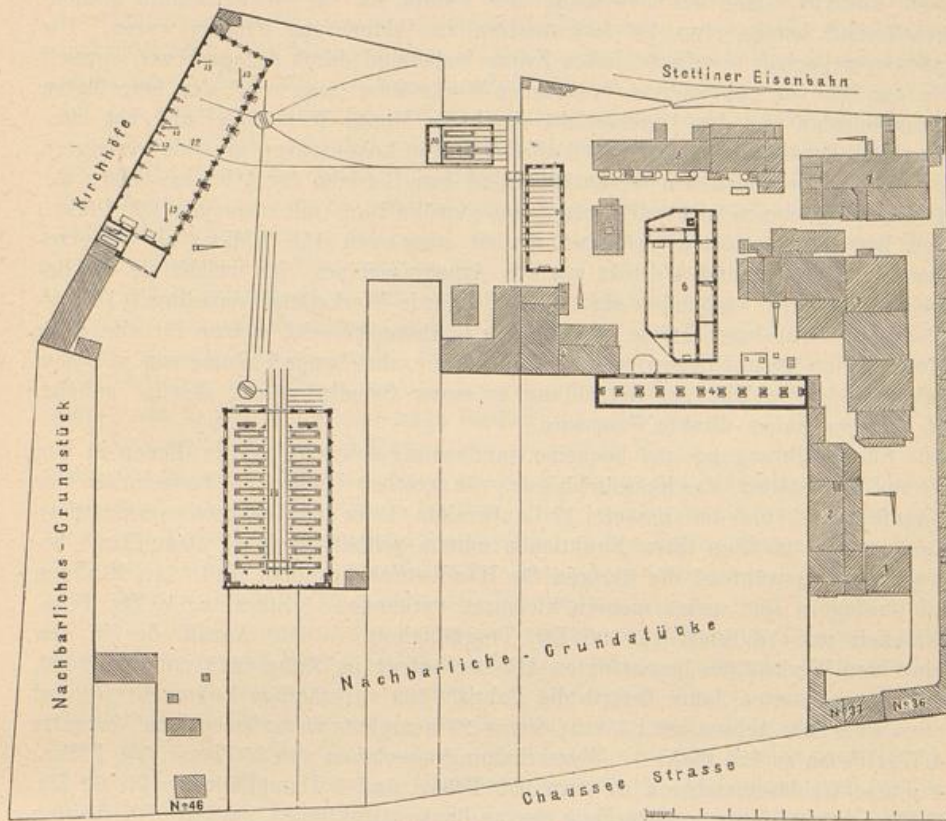


Fig 95. Situation.

1. Kontoir.
2. Rahmenwerkstatt.
3. Hauptwerkstatt.
4. Schmiede.
5. Räder-Dreherei.
6. Grosse Tender-Werkstatt.
7. Giesserei.
8. Räder-Schmiede.
9. Tender-Werkstatt.
10. Lackirer-Werkstatt.
11. Lokomotiv-Montir-Werkstatt.
12. Kesselschmiede.
13. Drehkranh.

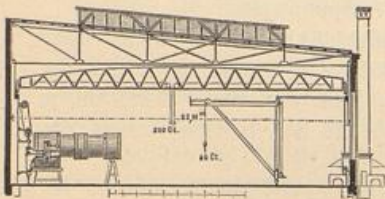


Fig. 96. Querschnitt der Kesselschmiede.

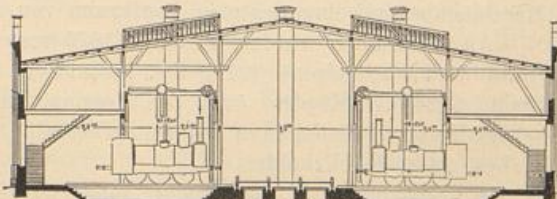


Fig. 97. Querschnitt der Lokomotiv-Montir-Werkstatt.

Fig. 95—97. F. Wöhlert'sche Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei-Aktiengesellschaft.

die Bearbeitung der Kanonen, hinzu. — An Betriebsmaterial für Eisenbahnen fertigte die Fabrik namentlich Achsen und Räder für alle Arten von Eisenbahn-Fahrzeugen, und besonders waren es die ganz aus Schmiedeeisen zusammen-

geschweissten Räder, deren Fabrikation von Wöhlert in Deutschland zuerst ausgeführt und als Spezialität betrieben wurde. — Dem Lokomotivbau ward anfangs nur eine geringe Beachtung zugewendet, doch wurde dieser Zweig immerhin so weit kultivirt, dass bei Uebergang der Fabrik an die obengenannte Aktiengesellschaft bereits etwa 400 Lokomotiven zur Ablieferung gelangt waren. Die Aktiengesellschaft erweiterte diesen Zweig bedeutend durch Anlage neuer, speziell für den Bau von Lokomotiven bestimmter Werkstätten (man vergl. den beigefügten Situationsplan und den Durchschnitt durch die Montir-Werkstätte) und hat hierdurch die Produktionsfähigkeit der Fabrik auf 150 Lokomotiven pro Jahr gesteigert.

In den verschiedenen Werkstätten sind zum Betriebe der Arbeitmaschinen etc. 17 Dampfmaschinen vorhanden, von denen gewöhnlich 8 (mit zusammen 260 Pfdkr.) den Betrieb unterhalten, während 6 (mit zusammen 150 Pfdkr.) als Reservemaschinen dienen und 3 direkt mit den Arbeitmaschinen, für welche sie die Betriebskraft liefern, verbunden sind. Die Schmiede-Werkstätten enthalten 9 Dampfhammer verschiedener Grösse. — Von den 14 Dampfkesseln, welche für alle diese Motoren den Dampf liefern, werden 4 durch die abziehende Flamme von je einem Schweißofen, welche zur Herstellung grösserer Schmiedestücke dienen, geheizt, die übrigen haben direkte Feuerung.

Für die Bewegung und bequeme Handhabung schwerer Stücke dienen in den Montir-Werkstätten, der Kesselschmiede, von welchen beiden die Querschnitte hier beigefügt sind, und der Giesserei 17 Laufkrahne (10 in den Lokomotivwerkstätten), von denen 2 in allen ihren Funktionen mittels Seilbetrieb durch Dampfkraft bewegt werden, während die übrigen für Handbetrieb bestimmt sind. An Krahnen mit Auslegern sind neben mehren kleineren vorhanden: 5 Stück zu 150 Ztr. Tragfähigkeit und 16 Stück zu 100 Ztr. Tragfähigkeit. — Die Anzahl der in den einzelnen Werkstätten beschäftigten Arbeiter betrug im Jahre 1873 nahe an 2000.

Im genannten Jahre lieferte die Fabrik: 102 vollständige Lokomotiven, und etwa 4500 Satz Achsen mit Rädern; ferner 23 komplette Dampfmaschinen, darunter 4 Woolf'sche zu 120 Pfdkr., 2 Wasserhaltungsmaschinen von 250 bzw. 500 Pfdkr., 4 grosse Gebläsemaschinen zu etwa 250 Pfdkr. und 7 Dampfhammer bis 60 Ztr. Schlaggewicht; ferner verschiedene eiserne Baukonstruktionen, darunter Oberbauten für 38 Eisenbahn-Brückenöffnungen, mehre Lokomotiv-Drehscheiben, ein eisernes Kuppeldach von 32^m Spannweite, ein Wasserreservoir von 32^m Durchmesser und 4^m Tiefe, einen grossen Teleskop-Gasbehälter von 57^m Durchm. und einen für Maschinenbetrieb eingerichteten Laufkrahne von 21^m Spannweite.

An Materialien wurden im Jahre 1873 verwendet: 64107 Ztr. Schmiedeeisen (Stab- und Façoneseisen), 39113 Ztr. Eisenblech, 53551 Ztr. Gusseisen, 26142 Ztr. Stahl, 5334 Ztr. Kupfer, 1011 Ztr. Messing, Zinn, Zink und Blei, 77485 lfd. m schmiedeeiserne Siederöhren (zu Dampfkesseln), 256346 Ztr. Kohlen, 29654 Ztr. Kokes, 23140^m Holzkohlen. —

6. C. Hoppe, Maschinenbau-Anstalt, Eisengiesserei und Dampfkessel-Fabrik, Gartenstrasse No. 9—12.

Unter der Firma Lindner & Hoppe wurde die Fabrik im Mai 1844 mit 12 Arbeitern, 2 Drehbänken und einer zweipferdigen, von Hoppe konstruirten Dampfmaschine in gemietheten Räumen (Köpenickerstrasse No. 168) eröffnet. Neben

kleineren Arbeiten wurden besonders Dampfmaschinen (im ersten Jahre 12) von damals ungewohnt einfacher und kompender Form ausgeführt, die günstige Aufnahme fanden. Durch beharrliches Festhalten an dem, damals sogar von technischen Autoritäten stark bekämpften Expansionprinzip gelang es Hoppe, Dampfmaschinen herzustellen, welche sowohl in der Beschaffung, wie in der Unterhaltung und im Betriebe weit billiger waren, als die vordem gebräuchlichen; er ermöglichte es hierdurch, dass auch die kleineren Industriellen vom Hand- oder Pferdebetriebe auf den bedeutend billigeren und ungestörteren Dampftrieb übergehen konnten.

Im Jahre 1846 schied Lindner aus und übernahm die, inzwischen mit dem gemeinschaftlichen Geschäfte verbunden gewesene Eisengiesserei, während Hoppe den Maschinenbau etc. für alleinige Rechnung fortsetzte und zu Anfang 1848, nachdem die Arbeiterzahl der Fabrik auf 40 gestiegen war, die Fabrik nach ihrem jetzigen Grundstück (Gartenstrasse 9) verlegte; bald darauf verband er abermals eine eigene Eisengiesserei mit derselben. Inzwischen hatten auch die anfangs ebenfalls sehr angefeindeten Lokomobilen Eingang gefunden; Hoppe konstruirte solche, je nach den vorliegenden Zwecken verschiedenartig, die ersten für grössere Brückenbauten und Entwässerungs-Anlagen. Namentlich waren für den Bergbau Hoppe'sche Lokomobilen ohne enge Siederöhren sehr gesucht.

Noch wichtiger war der Einfluss Hoppe's auf die Einbürgerung der Woolf'schen Dampfmaschinen. Während die Vervollkommnung der Kondensationmaschinen auf keine wesentlichen Schwierigkeiten stiess, gelang es während dreier Jahre nicht, die Vorurtheile gegen jene Konstruktion zu beseitigen. Erst nachdem Hoppe im Jahre 1847 für die Stettiner Walzmühle neben der vorhandenen, den gesteigerten Anforderungen nicht mehr genügenden Kondensationmaschine mit Expansion eine besondere 50pferdige Hochdruckmaschine gebaut und damit den Beweis geliefert hatte, dass nun 32 Wispel Getreide mit einem etwas geringeren Brennmaterial-Aufwand gemahlen werden konnten, als vordem 20 Wispel, erfolgte die erste Bestellung auf eine Woolf'sche Dampfmaschine von nominell 40 Pfdkr. zum Betriebe der S. Herz'schen Oelfabrik in Wittenberge. Hierauf wurden in steigender Progression zahlreiche derartige Maschinen ausgeführt, die kleinste von 4 Pfdkr. zum Betriebe einer Rohrzuckerfabrik in Venezuela (wegen des äusserst spärlich zugemessenen Brennmaterials), die grössesten von 800 Pfdkr. (mit geringerem Expansionsgrade bis zu 1200 Pfdkr. zu gebrauchen) in den letzten Jahren zu Wasserhaltung beim Steinkohlen-Bergbau in Oberschlesien, wo sie ohngeachtet des sehr geringen Werthes der früher ganz unbenutzt gebliebenen Staubkohle doch noch erhebliche Ersparnisse, namentlich an Dampfkesseln gewähren. Diese Woolf'schen Wasserhaltungsmaschinen Hoppe'scher Konstruktion (mit rotirendem Schwungrade) bildeten, nach Herstellung des ersten Exemplars, mit den zugehörigen Hilfsmaschinen und Schachtsätzen (ebenfalls Hoppe'scher Konstruktion) den Hauptzweig für die Thätigkeit seiner Fabrik, nächst dem Fördermaschinen bis 200 Pfdkr. Nutzleistung und selbstthätiger Retardirung und Arretirung zur genauen Begrenzung des Hubes (neu); der Zahl nach überwiegen dagegen Dampfschachtpumpen eigener Konstruktion (mit Steigerohr-Gestänge) bis zu 60 Pfdkr., zum Abteufen von Schächten, und sogen. Dampfhaspel — einfache, schnellaufende Dampfwinden zur Bergförderung, auch für Gichtaufzüge der Hochöfen und andere Zwecke vielfach angewandt. Ueberhaupt wurden die mannichfachsten Maschinen und Requisiten für Gruben- und Hüttenbetrieb, namentlich auch Gebläsemaschinen

bis 500 Pfdkr. (Woolf'sches Prinzip), Luftkompressionmaschinen für unterirdischen Maschinenbetrieb, unterirdische Streckenförderung u. s. w. geliefert.

Auch andere in jener Zeit frisch aufkeimende, vaterländische Industriezweige boten Hoppe vielfach Gelegenheit, in maschineller Beziehung Lücken auszufüllen und die Wege zu ebnen; die gefüllten Modellräume der Fabrik, von etwa 7560 kb^m Inhalt, geben einen Ueberblick über die Mannichfaltigkeit der hier ausgeführten Arbeiten. An Massenerlieferungen hat sich die Fabrik in der Regel nicht betheilig, ebenso keine Massenfertigung in irgend einer Spezialität betrieben, wenn man nicht etwa die Ausrüstung einer grösseren Anzahl von Zuckerfabriken (pro max. in einem Jahre 23), Schneidemühlen (pro max. in einem Jahre 28 Gatter), grösserer Mahlmühlen, Oelfabriken, zahlreicher Brauereien, Brennereien, grosser Portland-Zement-, Porzellan- und Thonwaaren-, Photogen- und anderer chemischer Fabriken, Gasanstalten, grösserer Entwässerungs- und sonstiger hydraulischer Anlagen mit den nöthigen Maschinen, Apparaten und sonstigem Bedarf an Eisenarbeiten, den Bau einzelner Dampfboote und grosser eiserner Schleppkähne dahin rechnen will. Zu Hoppe's interessantesten Arbeiten gehört die Konstruktion und Ausführung einer Menge grosser, besonders kräftig und präzise arbeitender Werkzeugmaschinen für die Spandauer Geschützgiesserei, sowie die Einrichtung der Munition-Werkstätten zu Spandau, Danzig und Deutz incl. Konstruktion und Ausführung aller zur präzisen Massenfertigung der schweren Geschosse erforderlichen Maschinen.

Das Fabrikgrundstück hat einen Flächenraum von ca. 15200 □^m. Die bis zur Produktion von 400 Ztr. Rohgewicht eingerichtete, mit Maschinenbetrieb versehene Eisengiesserei enthält Dammgruben bis 7,22^m lichtigem Durchmesser. Die Maschinen-Werkstätten, in deren Dachgeschossen die Modelltischlerei und die Modellräume liegen, sind mit eisernen Laufkränen (bis zu 600 Ztr. Tragfähigkeit für das Paar), sowie mit grossen und starken Werkzeugmaschinen ausgerüstet; es sind Drehbänke bis 9,42^m Durchm. und 2,51^m Länge, desgl. von 3,14^m Durchm. und 18,83^m Länge, Hobelmaschinen bis 10,03^m Länge, 3,14^m Breite u. s. w. vorhanden. Eine 60 pferdige Woolf'sche Dampfmaschine liefert die Betriebskraft. Ausserdem sind zu erwähnen: das Verwaltungsgebäude, eine Schmiede mit Schweiss-ofen und Dampfhammer, eine Kesselschmiede, (eine dergl. bedeutend grössere ist im Bau begriffen) und verschiedene kleinere Magazin-, Depot- und Wirthschaftsgebäude. — Die Zahl der Arbeiter beträgt zur Zeit 400. Für 72 Familien hat C. Hoppe in den letzten Jahren der Wohnungsnoth auf einem benachbarten Grundstück Wohnungen herstellen lassen.

Bis jetzt sind in der Fabrik 936 verschiedene Dampfmaschinen zur Ausführung gekommen. Die Kesselschmiede lieferte seit geraumer Zeit jährlich gegen 4000 Ztr. Blecharbeiten bis zu 20^{mm} (ausnahmsweise bis 26^{mm}) Blechstärke.

7. Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft (vorm. L. Schwartzkopff), Chausseestrasse No. 20 und Ackerstrasse No. 96.

Das Etablissement ist im Jahre 1852 von dem Vorbesitzer unter der Firma „Eisengiesserei und Maschinenbau-Anstalt von L. Schwartzkopff“ in der Chausseestrasse 20 angelegt. Zunächst vorwiegend für den Eisengiesserei-Betrieb eingerichtet, gewann die Fabrik bald an Ausdehnung durch die Herstellung von Spezialmaschinen eigener Konstruktion, als Dampfsägen, Holzbearbeitungsmaschinen, Ventilatoren und Kreiselpumpen. Auch wurde bei der damals aufblühenden

Montan- und Eisen-Industrie die Anfertigung von Dampfhämmern, Berg- und Walzwerkmaschinen kultivirt. Als in Folge der eingetretenen Handelskrise die Montan- und Hütten-Industrie nicht mehr den erforderlichen Absatz zu bieten versprach, wurde zur Fabrikation von Eisenbahnbedarf-Artikeln geschritten und es begann im Jahre 1860 die Anfertigung von Weichen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Station-Einrichtungen, Dachkonstruktionen, Brücken etc., wodurch abermalige Erweiterungen der Fabrik

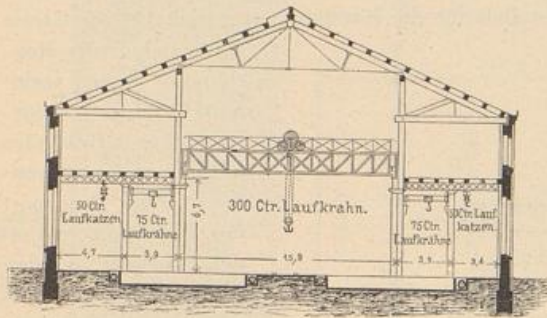


Fig. 98. Querschnitt durch die Lokomotiv-Montir-Werkstätte.

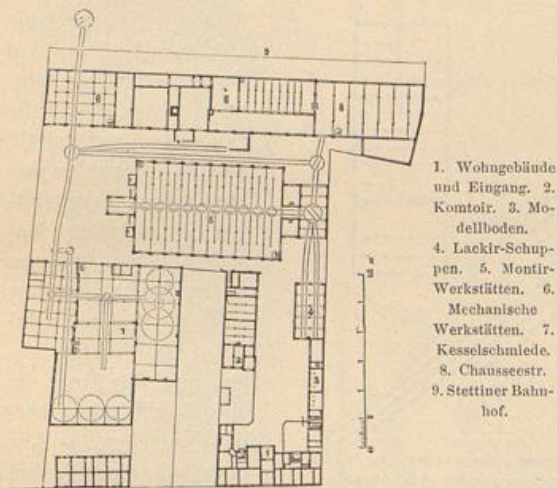


Fig. 99. Situation.

Fig. 98-99. Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft
(vorm. L. Schwartzkopf).
(Stammfabrik in der Chausseestrasse.)

bühnen, Weichen, Eisenbahnstation-Einrichtungen, Dachkonstruktionen, Brücken, Dampfhämmer, stationäre Dampfmaschinen das Hauptgebiet für die Thätigkeit der Fabrik, welche im Jahre 1870 in den Besitz einer Aktiengesellschaft unter obiger Firma übergegangen ist.

Das Etablissement in der Chausseestrasse (Stammfabrik), Fig. 98 und 99, enthält das Haupt-Komtoir für die Verwaltung der Gesellschaft, die

zum Betriebe beider Etablissements, welche zusammen 1700 Arbeiter beschäftigen, dienen 6 Dampfmaschinen mit zusammen 280 Pflkr., 12 Dampfhämmer von 5 bis 80 Ztr. Fallgewicht, sowie eine Schmiedepresse zur Herstellung von Façon schmiedestücken. Bis zur Mitte des Jahres 1874 sind 600 Lokomotiven fertig gestellt worden, von denen gegenwärtig 144 bis 150 Stück im Jahre erbaut werden; ausserdem bilden Drehscheiben, Schiebebühnen, Weichen, Eisenbahnstation-Einrichtungen, Dachkonstruktionen, Brücken, Dampfhämmer, stationäre Dampfmaschinen das Hauptgebiet für die Thätigkeit der Fabrik, welche im Jahre 1870 in den Besitz einer Aktiengesellschaft unter obiger Firma übergegangen ist.

Zum Betriebe beider Etablissements, welche zusammen 1700 Arbeiter beschäftigen, dienen 6 Dampfmaschinen mit zusammen 280 Pflkr., 12 Dampfhämmer von 5 bis 80 Ztr. Fallgewicht, sowie eine Schmiedepresse zur Herstellung von Façon schmiedestücken. Bis zur Mitte des Jahres 1874 sind 600 Lokomotiven fertig gestellt worden, von denen gegenwärtig 144 bis 150 Stück im Jahre erbaut werden; ausserdem bilden Drehscheiben, Schiebebühnen, Weichen, Eisenbahnstation-Einrichtungen, Dachkonstruktionen, Brücken, Dampfhämmer, stationäre Dampfmaschinen das Hauptgebiet für die Thätigkeit der Fabrik, welche im Jahre 1870 in den Besitz einer Aktiengesellschaft unter obiger Firma übergegangen ist.

Kesselschmiede zur Anfertigung der Lokomotivkessel, die mechanischen Werkstätten und die Montir-Werkstätte für den Lokomotivbau. In der letzten, welche in Fig. 98 im Querschnitt dargestellt ist, dienen die unteren Räume ausschliesslich zur Montirung der Lokomotiven, und es befindet sich zu diesem Zwecke in dem Mittelraum ein Krahn von 300 Ztr. Tragfähigkeit, der mittels Seiles durch die Dampfmaschine betrieben wird. Zu beiden Seiten sind leichte Laufkrahne für den Handbetrieb zwischen den Stielreihen angebracht, und unter den Fenstern sind an beiden Seiten die Arbeitsstellen für die Monteure eingerichtet. Die Gleise

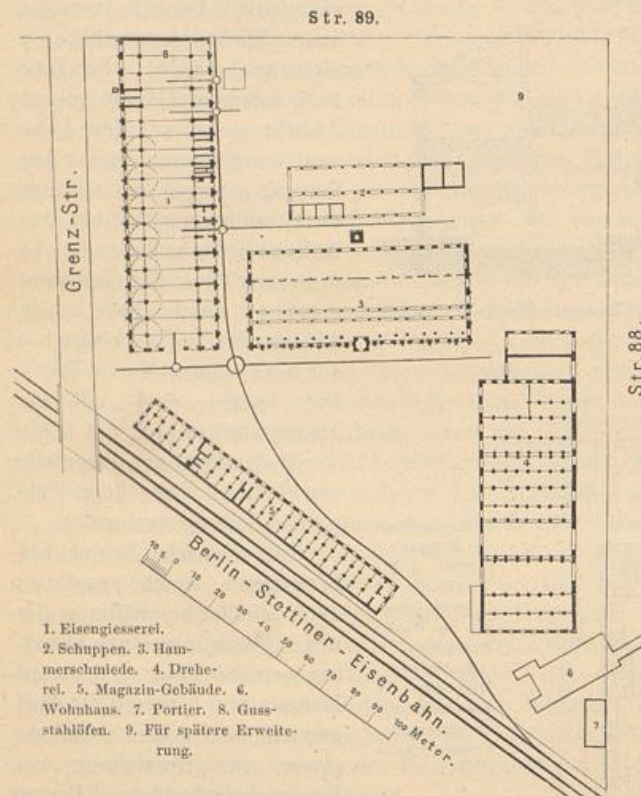


Fig. 100. Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft (vorm. L. Schwartzkopf). Situation der Filial-Werkstätten in der Ackerstrasse.

der Weise über die Höfe und in die Werkstätten geführt.

Die Filial-Werkstätten in der Ackerstrasse, für welche von vornherein ein für die Gesamtausdehnung ausreichendes Areal gewonnen war, sind unter Berücksichtigung der Terrain-Verhältnisse und eines geeigneten Anschlusses an die Gleise der Berlin-Stettiner Eisenbahn nach einem einheitlichen Plane entworfen und ausgeführt. Diese Anlage umfasst: die Eisengiesserei, die Hammerschmiede, Werkstätten für Dreherei etc., sowie ein Magazin-Gebäude mit einem Komtoir für die Verwaltung.

Die Eisengiesserei, welche in Fig. 101—103 in Ansicht, Querschnitt und Grundriss dargestellt ist, enthält im Mittelbau Krahne von gleicher Konstruktion

für die Lokomotiv-Montirstände stehen rechtwinklig zur Längsaxe des Gebäudes und einander gegenüber. Zum Transport der Lokomotiven auf den, sowohl in den Probir-Schuppen als auch zu den übrigen

Verbindungsgleisen führenden Hauptstrang dienen transportable Drehscheiben. — Auf den Galerien der Montir-Werkstätte sind die Schlosser aufgestellt, welche die aus den mechanischen Werkstätten kommenden Maschinentheile fertig zu stellen haben. Um dem ganzen Raume möglichst viel Licht zu geben, ist das Dach im Mittelschiff mit Oberlicht versehen. — Die Eisenbahngleise sind in zweckentsprechender

und Tragfähigkeit, wie die der Lokomotiv-Montir-Werkstätten, und an den das Mitteldach tragenden eisernen Säulen 7 Drehkrane für den Handbetrieb. — Um

möglichst viel Licht und Luft zu schaffen, ist das Mitteldach höher gelegt als die Seitendächer und es sind in dem Zwischenraum zwischen beiden abwechselnd Fenster und Luftklappen angebracht.

Die Hammer-schmiede, welche ebenfalls in Ansicht, Querschnitt u. Grundriss (Fig. 104 bis 106) dargestellt ist, enthält in der einen Hälfte 48 Schmiedefeuern u. 6 Dampf-hämmer von 5 bis 15 Ztr. Fallgewicht für kleinere Schmiedearbeiten, während in der anderen Hälfte die hydraulische Schmiedepresse aufgestellt ist, welche mit 1 Million Kilogramm Druck arbeitet und zur Herstellung schwerer Façonstücke dient. Ausserdem stehen in derselben Abtheilung

Dampf-hämmer von 35 bis 60 Ztr. Fallgewicht zur Bedienung der unmittelbar daneben liegenden Schweissöfen und zur Fabrikation der schmiedeeisernen Rad-

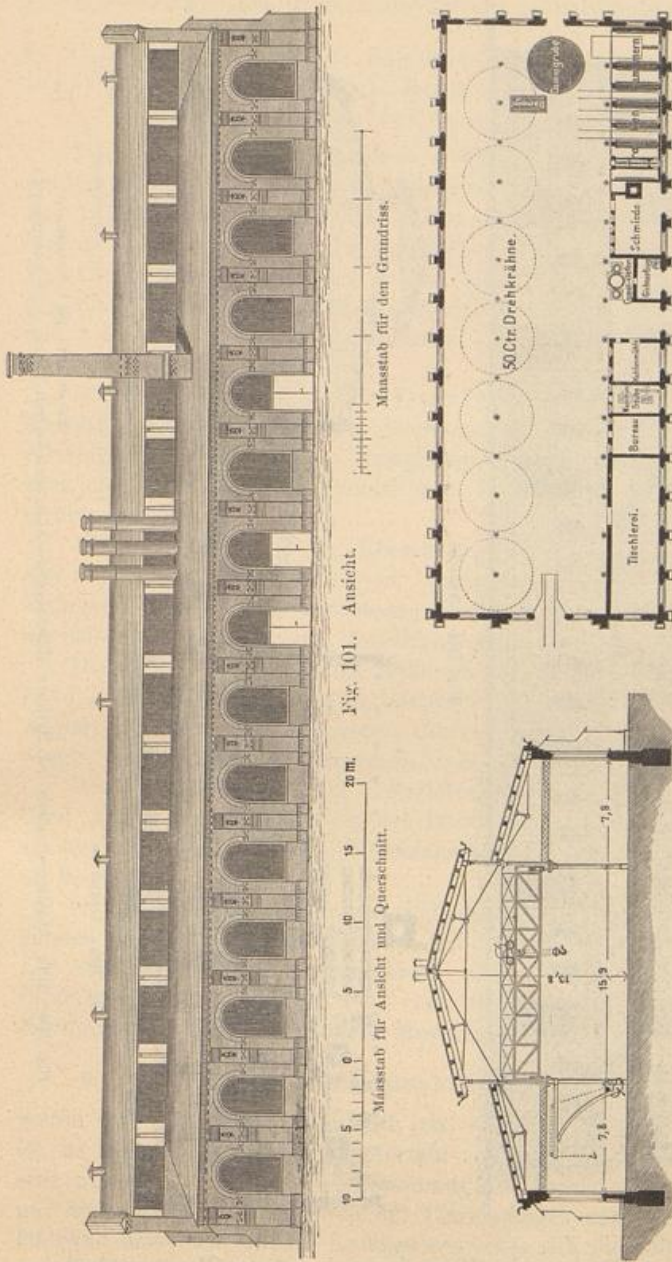


Fig. 102. Querschnitt.

Fig. 101—103. Eisengießerei der Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft (vorm. I. Schwartzkopf).

Fig. 103. Grundriss.

visorisches und soll, nachdem die Strassenregulirung in der auf dem Plane angegebenen Weise stattgefunden hat, abgebrochen und korrespondirend mit der Eisengiesserei auf dem noch freien Terrain definitiv aufgebaut werden.

8. Aktiengesellschaft für den Bau landwirthschaftlicher Geräthe und für Wagenfabrikation „H. F. Eckert“ (Kleine Frankfurter Strasse und Eckartsberg vor dem Frankfurter Thore).

Die Fabrik wurde von Eckert & Völker 1856 begründet, und erlangte besonders durch Anfertigung zweckmässiger Pflüge schnell Bedeutung; sie ging im Juli 1871 in den Besitz der oben genannten Aktiengesellschaft über. Die letztere erbaute unmittelbar darauf die beträchtliche Fabrikanlage in Eckartsberg vor dem Frankfurter Thore, welche seit 1. Mai 1873 im Betriebe ist. Zugleich wurde die gesammte Fabrik zum Zwecke der Spezialisirung einzelner Branchen neu organisirt und in 4 Haupt-Abtheilungen geschieden, die sich gegenseitig ergänzen und sämmtlich der Landwirthschaft dienen:

Die Abtheilung I. (Kleine Frankfurter Strasse No. 1) fertigt Maschinen der landwirthschaftlichen Gewerbe, insbesondere Brennerei-Einrichtungen nach den verschiedenen Methoden, in kompletten Anlagen oder einzelne Maschinen in allen üblichen Grössen, Transmissionen, insbesondere solche mit Drahtseil, Mahlmühlen, Sägewerke u. A. m.

Die Abtheilung II. (in Eckartsberg) fertigt landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe in Massenproduktion, vorzugweise Pflüge aller Art, Grubber, Eggen, Krümmer, Walzen, Säemaschinen, Rosswerke, Dreschmaschinen, Reinigungsmaschinen, Futtermaschinen, Jauchepumpen u. A. m.

Die Abtheilung III. (in Eckartsberg) fertigt Arbeitswagen für Stadt und Land, insbesondere Ackerwagen, Lastwagen, Kohlen-, Güter-, Gefäss- und Flaschenwagen, Möbelwagen, Kaufmanns-, Gärtner- und Fleischerwagen, Milch- und Eiswagen, Abfuhrwagen, Sprengwagen u. A. m.

Die Abtheilung IV. (in Eckartsberg) für Eisengiesserei und schmiedbaren Guss, produziert neben dem eigenen Bedarf der Fabrik Gusstheile für Bauten, besonders für Stallbauten, und Maschinentheile in schmiedbarem Guss, im Ganzen ca. 20000 Ztr. jährlich.

In sämmtlichen Abtheilungen sind etwa 400 Arbeiter beschäftigt, und sind vorhanden: 4 Betrieb-Dampfmaschinen mit zusammen 100 Pfdkr., 1 Dampfhammer, 120 verschiedene Werkzeugmaschinen und 45 Schmiedefeuer. Der Werth der Produktion betrug im Jahre 1874 etwa 1,500000 Mk.; davon gingen allein nach Russland und den Donauländern Maschinen im Werthe von etwa 480000 Mk.

9. W. Wedding's Maschinenbau-Anstalt (Ackerstrasse No. 76)

wurde von W. Wedding, der noch jetzt alleiniger Besitzer und Leiter der Fabrik ist, im Jahre 1857 für eine Arbeiterzahl von 80 Mann angelegt. Prinzipiell wurde eine wesentliche räumliche Vergrösserung der Fabrik nicht herbeigeführt, sondern nur durch stetige Verbesserung der Einrichtungen und Werkzeuge die Leistungsfähigkeit derselben erhöht. Anfangs erstreckte sich die Fabrikation ausschliesslich auf Werkzeugmaschinen, bis dieselbe, aus Anlass der vom Besitzer auf der Londoner Ausstellung 1862 gefundenen Anregung, im Jahre 1863 auf die ganz ähnliche Branche der Holzbearbeitungsmaschinen überging. Fast zu gleicher Zeit fand

Wedding Gelegenheit an der maschinellen Einrichtung der neueren grossen Militair-Werkstätten behufs Herstellung der Waffen, Geschütze und Geschosse mitzuwirken und hat seitdem diese Branche der Anfertigung von Maschinen für militärische Zwecke vorzugweise betrieben. Wenn dabei fast immer die Holzbearbeitungsmaschinen eine nicht unwesentliche Rolle spielen, und namentlich in Betreff der Herstellung von Laffetten, Rädern, Gewehrschäften, Schiffbedarf etc., sogar eine hervorragende Stelle behalten, so hat sich doch auch die Fabrikation anderer Maschinen daran angeschlossen, so z. B. von Pressen zur Herstellung von prismatischem Pulver und Feuerwerkskörpern, von Maschinen zur Herstellung der Geschosse und Patronen und zum Laden derselben mit Pulver und Kugeln etc., von Feilmaschinen für Gewehrläufe etc. etc., so dass zur Zeit die Spezialität der Fabrik am besten mit „Maschinen für Militärzwecke“ bezeichnet werden kann.

10. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktiengesellschaft, Moabit und Dessau.

Vorgenannte Gesellschaft erwarb im October 1872 die Maschinenbau-Anstalt von Oechelhäuser & Blum (vorm. A. Raabe) in Moabit und fertigt hier, sowie in der Zweigniederlassung in Dessau, als Spezialität Luftmaschinen (von $\frac{1}{8}$ bis 2 Pferdestärken) nach W. Lehmann's Patent, die auf dem Prinzip der Ausdehnung und Zusammenziehung eines und desselben Quantums atmosphärischer Luft durch Erwärmung und Abkühlung der Luft beruhen. Fernere Fabrikationsweige sind: Pumpen verschiedener Konstruktion, für Hand- und Maschinenbetrieb, Reservoirs, Kessel, Gasbehälter und Gasanstalt-Einrichtungen, Gas- und Wasserschieber; ausserdem, speziell in Dessau, Tuch- und Woll-Trockenmaschinen, sowie Eisen-guss. Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter beträgt zur Zeit in Moabit etwa 100 und in Dessau etwa 250 Mann.

11. Die Eisengiesserei von Rössemann & Kühnemann,* Gartenstrasse No. 160.



Fig. 108. Eisengiesserei von Rössemann & Kühnemann.

1. Giesserei und Formerei. 2. Maschinenhaus. 3. Meisterstube. 4. Kupolöfen. 5. Trockenkammern. 6. Kernmacherei. 7. Unbedeckter Putzraum. 8. Bedeckter Putzraum. 9. Wagenremise und Stallung. 10. Altes Wohnhaus. 11. Retiraden.

wurde im October 1872 dem Betriebe übergeben. — Die Disposition des Grundrisses (Fig. 108) musste den lokalen Verhältnissen angepasst werden; der eigentliche Form- und Giessereiraum, welcher eine Länge von 62 und eine Tiefe von 25,5^m hat, ist in ganzer Ausdehnung durch eine in Holz ausgeführte Dachkonstruktion (Fig. 109) überdeckt. Der mittlere Theil des Daches ist erhöht, um unter demselben einen möglichst hohen Krahn in Thätigkeit zu bringen. Im Ganzen befinden sich in dem Giessereiraum 4 Drehkrahne von je 250 Ztr. Tragfähigkeit, die mit einander kommunizieren. Diese Krahne werden durch schmiedeeiserne Diagonalstangen, welche in den Frontwänden verankert sind, in den oberen Hals-eisen gehalten, während die Spurlager fundamentirt sind. In dem Raum 2. befindet sich eine 16 pferdige Dampfmaschine mit dem dazu gehörigen Kessel und 2

*) Detaillirte Zeichnungen dieser Anlage befinden sich in der Sammlung von Zeichnungen für „die Hütte“ (Kngl. Gewerbe-Akademie zu Berlin) Jhrg. 1874.

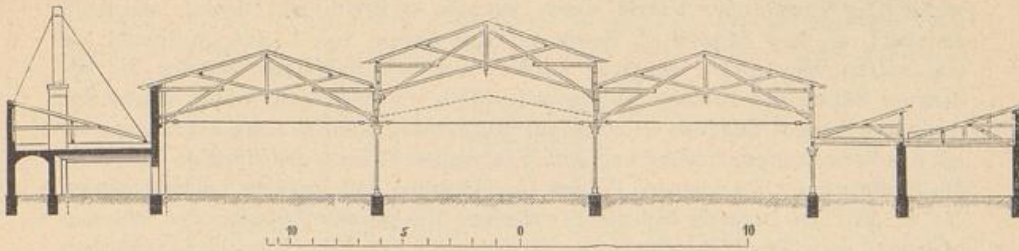


Fig 109. Eisengiesserei von Rössemann & Kühnemann. Schnitt durch Trockenkammer, Form- und Giesserei. (Maasstab 1:500.)

Schiele'sche Ventilatoren von je 1^m Flügeldurchmesser, welche zum Betriebe der 3 Kupolöfen von je 1^m lichter Weite und 4,7^m Höhe dienen.

Die Giesserei, welche mit der, Gartenstrasse No. 21 belegenen Maschinenbau-Anstalt und Modell-Tischlerei derselben Besitzer verbunden ist, beschäftigt sich hauptsächlich mit der Anfertigung von Bau-, Maschinen- und Waggonguss; die Arbeiterzahl beträgt ca. 250 Mann, worunter sich etwa 100 Former befinden. Die Leistungsfähigkeit ist 2500—3000 Zentr. Guss pro Woche. Das zum Verschmelzen kommende Roheisen ist zu $\frac{3}{5}$ schottisches (Lang) und zu $\frac{2}{5}$ englisches Zusatz-eisen; zum Schmelzen selbst wird fast ausschliesslich englischer Coaks verwendet, als Formmaterial dient Fürstenwalder, Hallescher und englischer Formsand.

c) Fabriken zur Herstellung von Wagen und Eisenbahn-Betrieb-Material. *)

Der Wagenbau hat in Berlin schon seit dem Ende des 17. Jahrhunderts, wo von hier die Erfindung der sogenannten „Berline“ (eines zweisitzigen, in Riemen hängenden Kutschwagens) ausging, eine gewisse Rolle gespielt, ist jedoch zu einer wirklichen Blüthe erst gelangt, seitdem er in grösserem Maasstabe fabrikmässig betrieben wird. Unter den 79 Wagenfabriken, die neben 10 Wagenlaternenfabriken und 211 Stellmachereien im Jahre 1874 hier vorhanden waren, befinden sich mehre von sehr bedeutendem Umfange, jedoch keine, deren bauliche Anlage von Interesse wäre. In desto höherem Grade ist dies dagegen bei den beiden grossen Fabriken der Fall, welche die Herstellung von Eisenbahnwagen und sonstigem Eisenbahnbedarf zu ihrer Spezialität gemacht haben.

1. Die Fabrik der Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnbedarf, Berlin, Chausseestrasse No. 11, wurde im Jahre 1839 von F. A. Pflug und Zoller für den Bau von Eisenbahnwagen gegründet**) und allmählig erweitert, so dass sie am 1. Januar 1857, zu welcher Zeit sie in den Besitz der oben genannten Aktiengesellschaft übergang, ein Terrain von 3,06^{HA} mit 20425^{qm} überdachten Räumen umfasste, mit etwa 800 Mann arbeitete und jährlich bis zu 1200 Wagen fertig stellte. — Nach Uebnahme durch die Aktiengesellschaft

*) Bearbeitet durch Hrn. Architekt A. Biebandt.

**) Die erste Werkstätte errichtete Zoller an der in der Situation (Fig. 111) mit 5. bezeichneten Stelle, zu den Grundstücken Chausseestrasse No. 8 gehörig.

wurde das Terrain der Fabrik durch Ankäufe in Berlin und Moabit bedeutend erweitert, so dass dasselbe in Berlin auf eine Grösse von 4,72^{HA}, in Moabit auf eine solche von 13,41^{HA} gebracht wurde. — Durch Neubauten wurden die bedeckten Räume der Berliner Anlage auf 35750 □^m vergrössert, wobei seitens der Aktiengesellschaft folgende Gebäude zur Ausführung kamen: Das Eingangsportal mit den Verwaltungsgebäuden und dem Waagehause (1 bis 3 der Situation Fig. 111), die Stellmacherei für kleinere Wagen (6), kleinere und grössere Lackirschuppen (7, 9, 33), die Dreherei (8), die Erweiterung des Montirschuppens für Schlosser (neben 15 und 11), die Vergrösserung der Schmiede (22) nebst Kesselhaus (zwischen

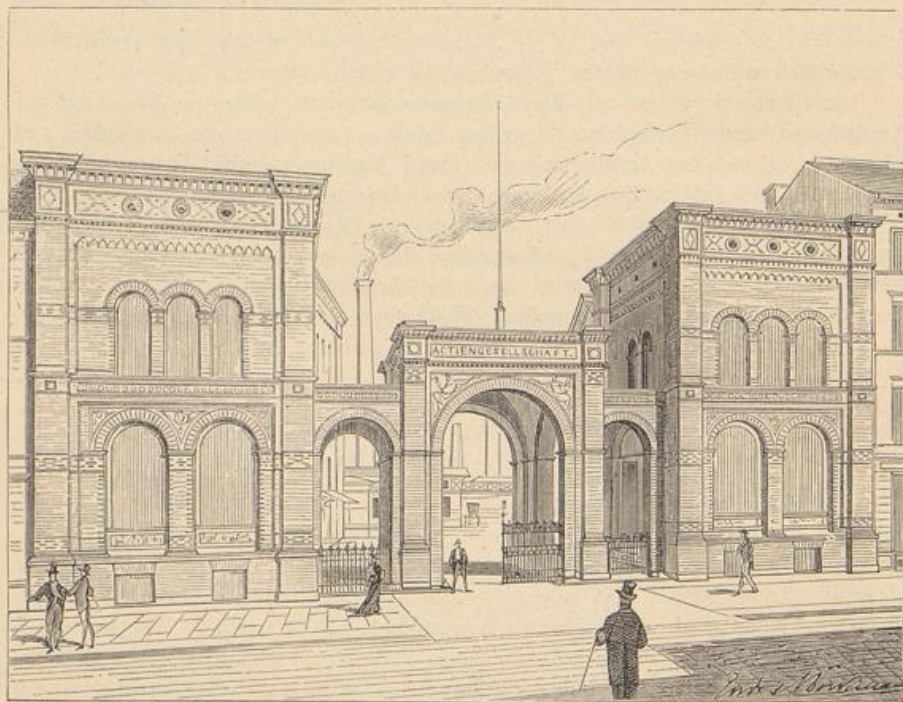


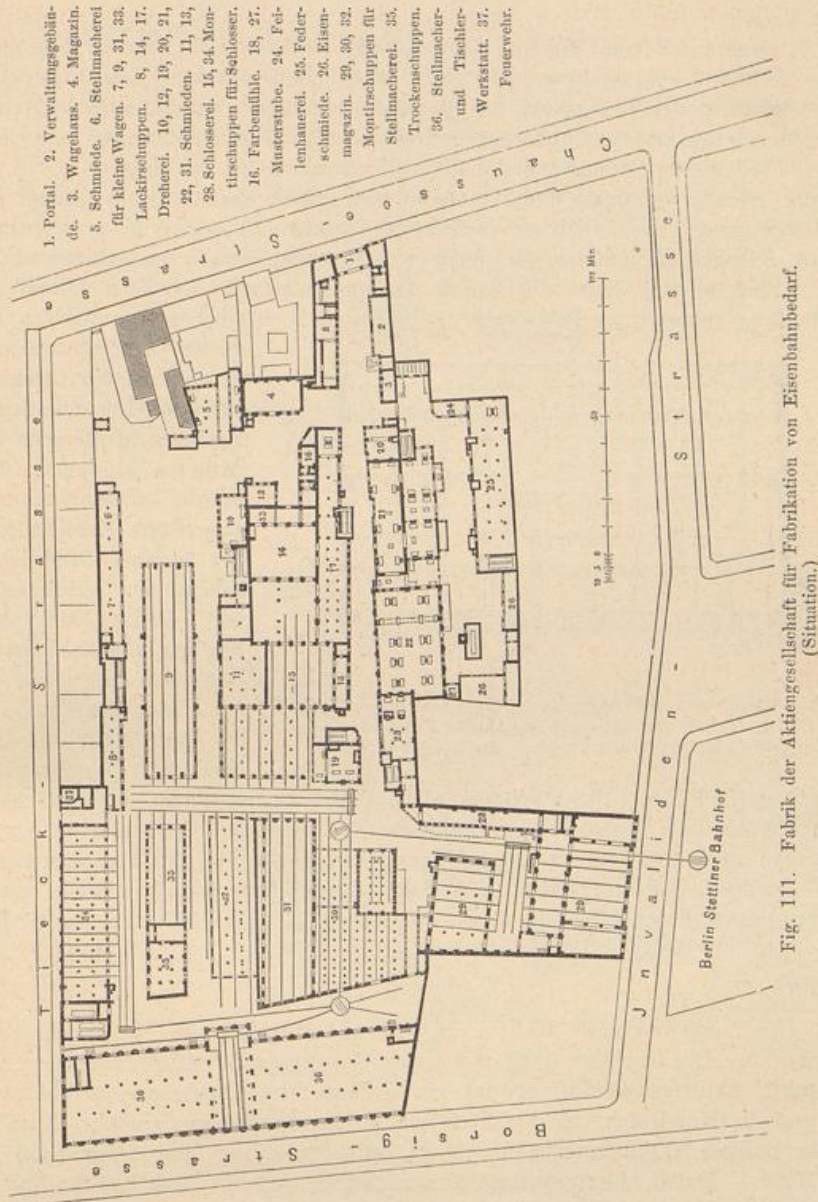
Fig. 110. Haupteingang zur Fabrik der Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnbedarf.
(Archit. Ende und Böckmann.)

22 und 26), die Eisenmagazine (26), ein Anbau an den Montirschuppen für Stellmacherei (30), sowie der grosse Montirschuppen für Schlosserei (34) und der Trockenschuppen (35).

Sämmtliche Gebäude, auch die früher unter Pflug errichteten, sind in Ziegelrohbau, theils in einfachen, theils in entwickelteren Formen ausgeführt; am reichsten der in Fig. 110 dargestellte Haupteingang (von der Chausseestrasse aus) mit den anschliessenden Verwaltungsgebäuden, welcher nach den Entwürfen der Baumeister Ende und Böckmann ausgeführt ist.

Eins der grössten Gebäude der Berliner Anlage ist die in der Borsigstrasse belegene Stellmacherwerkstatt, von welcher in Fig. 112 der Querschnitt gegeben

ist. Das im Lichten zwischen den inneren Pfeilervorlagen 29,5^m tiefe und in med. nahezu 125^m lange Gebäude bietet ein Beispiel von einer Werkstattanlage älterer Konstruktion. Der mittlere Theil ist hoch geführt (ca. 11^m bis zur Dach-



traufe), während die beiden seitlichen, an den Langwänden belegenen Theile in zwei Geschosse, von denen das untere ca. 6,5^m Höhe hat, getheilt sind. Die Binderweite, nach der Längsaxe des Gebäudes beträgt 5,6^m.

Wie aus der Situation ersichtlich, sind die einzelnen Gebäude durch Schienentränge (normalspurig) mittels Schiebebühnen und Drehscheiben mit einander, sowie weiter mit den Gleis-Anlagen des Berlin-Stettiner Bahnhofes, in Verbindung gesetzt, so dass von der Fabrik aus die direkte Abfahrt der Eisenbahnwagen erfolgen kann.

Die Bauten auf dem Moabiter Grundstücke, welches sich von der Moabiterstrasse No. 28—30 bis zur Spree erstreckt, bedecken eine Fläche von ca. 15320 \square^m , und bestehen in der Hauptsache aus der Schneidemühle (mit 5 Vollgattern) und verschiedenen zum Bau von Güterwagen erforderlichen Räumlichkeiten. Der bei weitem grösste Theil dieses Grundstückes dient als Lagerplatz für die Hölzer.

Alle Grunderwerbungen und Bauten wurden seitens der Aktiengesellschaft aus dem Betriebsfond, ohne Erhöhung des Aktien-Kapitales (4.500000 Mk.), bestritten.

Die Fabrikation umfasst alle Arten von Eisenbahnwagen und Strassenfuhrwerk. (Beispielweise hatte die Fabrik 25 Jahre hindurch den Neubau und die Unterhaltung sämmtlicher Postwagen in Berlin zu bewirken und es wurden für

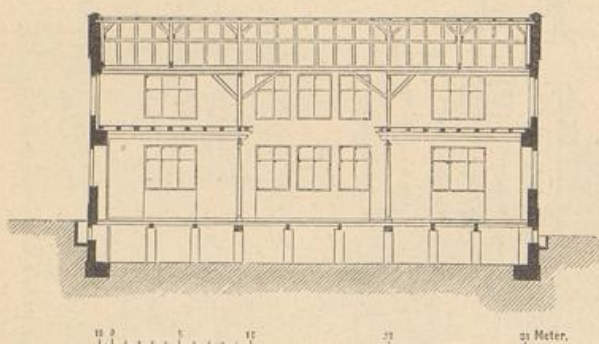


Fig. 112. Fabrik der Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnbedarf. (Schnitt durch die Stellmacherwerkstatt)

diesen Zweig etwa 100 Mann beschäftigt). Sämmtliche für diese Branchen in Betracht kommenden Arbeiten werden in den beiden Etablissements ausgeführt. Zum Betriebe der hierzu erforderlichen zahlreichen Hilfsmaschinen dienen auf dem Berliner Etablissement 8 Dampfmaschinen mit einer Gesamtstärke von ca. 200 Pflkr., auf dem Moabiter 3 Dampfmaschinen mit zus. 70 Pflkr. Die Arbeiterzahl beläuft sich bei vollem Betriebe auf 2000, wovon 400 auf das Moabiter Werk kommen; die jährliche Produktion an Eisenbahnwagen stellt sich auf ca. 3000 Wagen, von denen ca. 400 Personenwagen sind. — Nach den Jahresberichten der Aeltesten der Kaufmannschaft zu Berlin betrug der Totalumsatz dieser Fabrik im Jahre 1872: 10,600371 Mk., 1873: 12,368691 Mk., 1874: 7,405767 Mk. — Die Gesellschaft zahlte 1873: $6\frac{3}{4}\%$ und 1874: $7\frac{1}{2}\%$ Dividende. —

2. Die Norddeutsche Fabrik für Eisenbahn-Betrieb-Material. (Am Nordufer 3.*) Die im Jahre 1869 mit einem Grundkapital von $4\frac{1}{2}$ Millionen Mk. konstituirte Aktiengesellschaft erwarb zur Anlage ihres Etablissements ein etwa 14^{HA} grosses Grundstück, in der Nähe des Berlin-Spandauer Schiffahrt-Kanales und der Berliner Verbindungsbahn belegen, zum Preise von 855000 Mk. (pro \square^m 6,067 Mk.) — Durch Abtretung von Strassenland etc. reduzirte sich das für Anlage der Fabrik und spätere Erweiterung derselben disponible Terrain auf 12,43^{HA}.

*) Publizirt in der Zeitschrift für Bauwesen, Jhrg. 1871, p. 330—335 durch J. Henricke und v. d. Hude.

Der Betrieb begann im Jahre 1870 — und es erstreckte sich die Fabrikation vorzugweise auf Eisenbahnwagen aller Art, von denen bis Ende 1873 3561 Stück

Reservirt zur Vergrößerung der Fabrik.

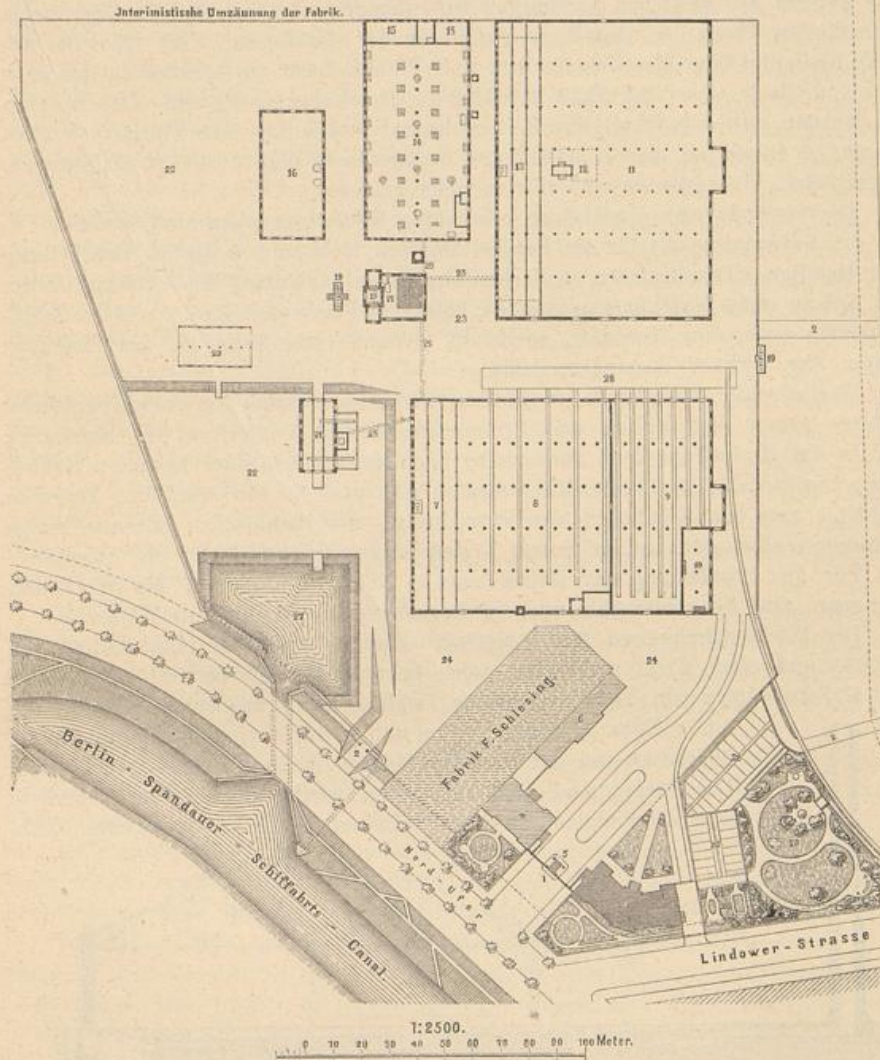


Fig. 113. Norddeutsche Fabrik für Eisenbahn-Betrieb-Material. (Situation.)

1. Haupteinfahrt. 2. Nebeneinfahrt. 3. Verwaltung und Direktor-Wohnung. 4. Beamten-Wohnung. 5. Portier. 6. Magazin. 7. Holz-Bearbeitungs-Maschinen. 8. Werkstatt-Schuppen für Holzarbeit. 9. Lackirer-Werkstatt. 10. Sattler-Werkstatt. 11. Werkstatt-Schuppen für Eisenarbeit. 12. Magazin und Koutoir. 13. Dreherei. 14. Schmiede. 15. Eisenlager. 16. Giesserei. 17. Kesselhaus mit Thurm für die Wasserreservoir. 18. Bad für die Arbeiter. 19. Latrinen. 20. Holzschuppen. 21. Schneidemühle. 22. Holzlager. 23. Kohlenplatz. 24. Lagerplätze. 25. Dampfleitungen. 26. Schiebebühne. 27. Bassin. 28. Gärten.

fertiggestellt wurden. Ausserdem lieferte die Fabrik Drehscheiben, Schiebebühnen, Eisenkonstruktionen, optische Signale, Reserve- und Beschlagtheile zu Wagen. Die

vorhandenen Räumlichkeiten bieten Platz für 1500 Arbeiter, doch sind bisher in max. nur 1184 Mann beschäftigt gewesen. — Zum Betriebe der Fabrik dienen 6 Dampfmaschinen mit zusammen 150 Pfdkr. und 17 Dampfhammer von 2 bis 10 Ztr. Fallgewicht.

Betreffs der baulichen Ausführung wird bemerkt, dass die Fabrik nach einem einheitlichen Plane der damaligen Direktoren der Gesellschaft, Geh. Ober-Baurath a. D. Koch und Ober-Maschinenmeister a. D. Wöhler durch die Architekten Hennicke und v. d. Hude, vom Juli 1869 bis Ende 1870 erbaut worden ist. Der Bauplan ist für den mittleren Theil des Gesamtgrundstückes für eine Fläche von etwa 51070 m^2 entworfen; davon sind 20430 m^2 überdacht und 30640 m^2 als Strassen, Lagerplätze, Wasserbassin und Gärten offen gelassen.

Die vorläufig zur Ausführung gebrachten Gebäudegruppen sind bestimmt: a) für die Verwaltung, b) für die Bearbeitung von Holz und c) für die Bearbeitung von Metallen. Damit stehen in Verbindung Kesselhaus nebst Wasserthurm, ferner die Anlage eines Hafenbassins von ca. 2500 m^2 Fläche mit $5,65 \text{ m}$ breitem Schiff-Durchlass unter dem Nordufer, sowie die Schienenverbindung mit der Wedding-Station der Berliner Verbindungsbahn.

Das allseitig freistehende, in Rohbau aufgeführte Haupt-Verwaltungsgebäude, welches ausser dem Keller- und Erdgeschoss in der Vorderfront ein Stockwerk und in der Hinterfront zwei Stockwerke hoch ist, hat bei einer bebauten Grundfläche von ca. 603 m^2 150000 Mk. gekostet, also pro m^2 etwa 249 Mk. Dasselbe enthält ausser den Komtoiren, den Verwaltungs- und technischen Bureaus, einige Beamten-Wohnungen und im hohen Kellergeschoss Speisesäle für die Arbeiter.

Für die Bearbeitung der Hölzer sind 3 Gebäude bestimmt: ein Werkstattschuppen, eine Schneidemühle und ein Lagerhaus für geschnittene Hölzer.

Der Werkstattschuppen für Holzarbeit (Fig. 114) hat bei einer Länge von $109,85 \text{ m}$ und einer Tiefe von $78,46 \text{ m}$ eine bebaute Fläche von $8618,75 \text{ m}^2$, ist mit 5 Satteldächern in Holzkonstruktion, welche von gusseisernen Säulen von $5,65 \text{ m}$ Höhe getragen werden und je $15,7 \text{ m}$ freie Spannung haben, überdeckt und mit massiven Mauern in Ziegelrohbau umschlossen. Die Dächer sind in ihrem oberen, steileren Theile mit Oberlicht (aus Doppelglas mit $0,026 \text{ m}$ Ueberdeckung in gezogenen Zink-

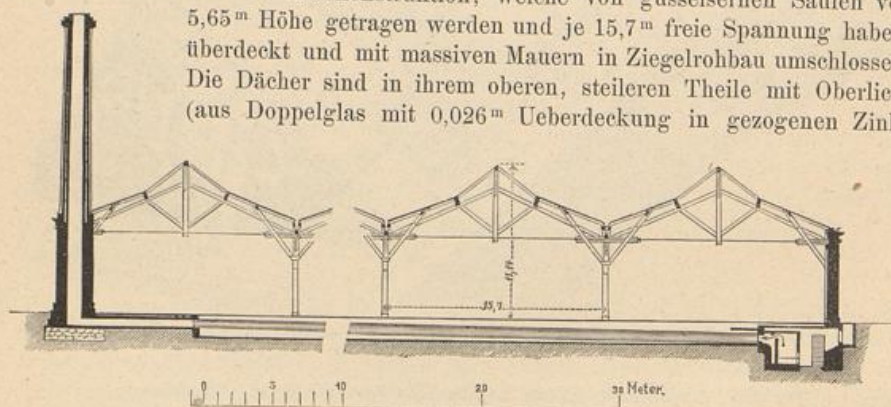


Fig. 114. Norddeutsche Fabrik für Eisenbahn-Betriebsmaterial. (Schnitt durch den Werkstattschuppen für Holzarbeit.)

sprossen mit Flacheisen-Einlage) versehen, in ihrem unteren mit Dachpappe auf Schalung eingedeckt. Die Abführung des Niederschlagwassers von den Dächern erfolgt durch offene, von der Mittelaxe des Gebäudes bis zu den Giebeln mit

Gefälle versehene gestrichene Rinnen, deren einzelne Theile durch Kittfalze mit einander verbunden sind. Da der Ausdehnung des Eisens nicht durch Rollunterlagen Rechnung getragen ist, so hat sich die Dichtung stellenweise als ungenügend erwiesen. — Die Axenweite in der Längsrichtung der Gebäude beträgt $5,23^m$; die in den Frontwänden angeordneten $2,2^m$ breiten und $3,14^m$ hohen Fenster sind mit eingemauerten, vertikalen eisernen Sprossen (ohne Rahmen) versehen; die einfachen Glasscheiben von $0,244^m$ Breite und $0,314^m$ Höhe stehen horizontal in Bleisprossen, vertikal in Kittfalzen, und werden durch je 2, durch den Steg des Profleisens geschlagene Holzstifte gegen die Sprossen gedrückt. Diese Anordnung, welche pro \square^m nur 6,63 Mk. kostet, hat sich bewährt. Der Fussboden der Werkstätte besteht aus $0,052^m$ starken, $0,13^m$ bis $0,18^m$ breiten Bohlenstreifen, welche mit den Eisenbahnschienen bündig liegen. — Die Heizung erfolgt theils durch den abgehenden Dampf der Maschinen, theils durch Kanalheizung, welche zur Sicherung gegen Feuergefahr mit doppelter Abdeckung versehen ist. Behufs der Ventilation sind in den massiven Giebeln der Satteldächer Lüftungsfenster und in den Giebeln der Glasdächer Jalousien aus Zinkblech angeordnet. An der westlichen Wand des Gebäudes sind die Arbeitmaschinen angeordnet. Für die Lackir-, Sattler- und Malerwerkstätten, sowie für das Materialien-Magazin sind Abtheilungen durch Zwischenwände hergestellt, welche nach Bedürfniss leicht verändert werden können. Die Baukosten haben pro \square^m Grundfläche 27,92 Mk. betragen.

Die Schneidemühle enthält in ihrem unteren massiven Stockwerk die Dampfmaschine, zwei horizontale Gatter und eine Kreissäge, in ihrem oberen, aus Fachwerk gebauten Geschoss zwei Vollgatter. Die Baukosten betragen $39,59$ Mk. pro \square^m Grundfläche.

Das Werkstattgebäude für Metallarbeiten ist von ganz ähnlicher Konstruktion wie das für Holzarbeiten, hat bei einer Länge von $78,46^m$ eine Breite von $109,85^m$ und ist mit 7 Satteldächern mit Oberlicht bedeckt. Die Arbeitmaschinen und zwei Magazine nehmen in einer Breite von $15,69^m$ den westlichen Theil des Gebäudes ein.

Die Schmiede, welche 100 Schmiedefeuer mit den zugehörigen Dampfhämmern, Schweiss- und Glühöfen aufnehmen kann, hat eine Länge von $82,13^m$ bei einer Tiefe von $39,6^m$; sie ist in der Längsaxe durch eine Reihe gusseiserner Säulen in zwei gleiche Hälften getheilt, welche je durch ein Satteldach (hölzernes Hängewerk mit 3 Hängesäulen), auf deren First Ventilationöffnungen angebracht sind, überdeckt werden. Die Baukosten haben $28,93$ Mk. pro \square^m Grundfläche betragen.

Die Bau-Anlage, von welcher die Dampf- und Wasserversorgung der Fabrik ausgeht, liegt ziemlich in der Mitte des Grundstückes (No. 18 der Situation) und besteht aus dem $15,69^m$ im \square grossen Kesselhause und dem Reservoirgebäude in welchem in verschiedenen Höhen (bis $15,69^m$) 8 Reservoirs von je ca. 20 kb^m Inhalt untergebracht sind. Der Schornstein hat bei einer Höhe von $31,39^m$ einen unteren lichten Durchmesser von $2,2^m$ und einen oberen Durchmesser von $1,57^m$. Kesselhaus, Reservoirgebäude und Schmiede sind ebenfalls in Ziegelrohbau ausgeführt.

Die Gesamtbaukosten haben bis Januar 1871 $1.038707,76$ Mk. betragen.

d) Nähmaschinenfabriken. *)

Die Fabrikation der Nähmaschinen war in Deutschland bis vor etwa 10 Jahren als selbstständiger Industriezweig fast ganz ohne Bedeutung; erst in neuester Zeit hat dieselbe dadurch, dass das grosse Kapital sich ihr zuwandte, einen wesentlichen Aufschwung genommen. Gegenwärtig ist Berlin in dieser Branche als ein Hauptplatz in Europa anzusehen; nachdem in den grösseren Berliner Fabriken das amerikanische Fabrikationsystem Eingang gefunden hat, stehen seine Fabrikate in Betreff der Qualität nicht hinter den amerikanischen zurück. — Im Jahre 1872 wurden in Berlin ca. 75000 Stück Nähmaschinen der verschiedenartigsten Systeme fabrizirt, welche einen Produktionwerth von $3-3\frac{3}{4}$ Millionen Mk. repräsentirten. Ausser mit den eigenen Fabrikaten des Platzes findet in Berlin ein lebhafter Handel mit den Erzeugnissen deutscher, englischer und amerikanischer Fabriken statt, die durch besondere Niederlagen vertreten sind. 1874 existirten in Berlin 108 Nähmaschinenfabriken und Handlungen. Das Absatzgebiet der Berliner Nähmaschinen-Industrie erstreckt sich auf alle Länder, Nordamerika ausgenommen, wo Zölle und Patentgesetzgebung den Eingang fremder Fabrikate verhindern. In der zweiten Hälfte des Jahres 1873 sowie 1874 wurde die Ueberproduktion an amerikanischen Nähmaschinen der Berliner Nähmaschinen-Industrie gefährlich, so dass einzelne Fabriken ihre eigentliche Produktion beschränkten, um in anderen Fächern vortheilhafter zu arbeiten, während diejenigen Fabriken, welche dennoch in vollem Betriebe bleiben wollten, nur durch bedeutende Konzessionen an den Zwischenhandel vollen Absatz für ihre Erzeugnisse erzielen konnten.

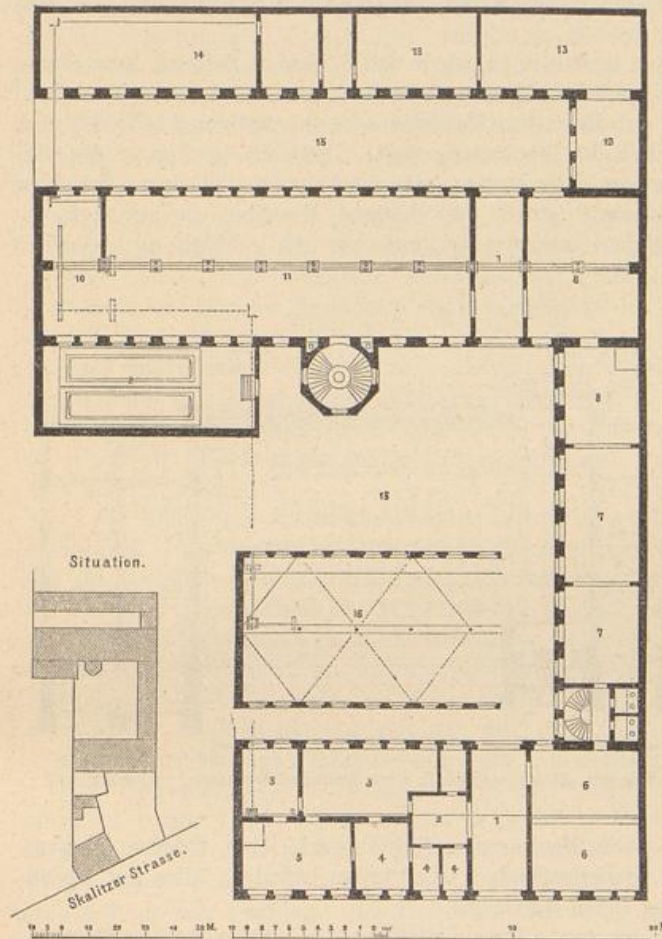
Eine der grössesten Nähmaschinenfabriken Berlins, welche hier als Beispiel für alle übrigen speziell beschrieben werden soll, ist die jetzt im Besitze einer Aktiengesellschaft befindliche, vormals Frister & Rossmann'sche Fabrik, Skalitzerstrasse No. 134. Dieselbe wurde 1864 von Frister und Rossmann gegründet, 1869 neu erbaut und mit amerikanischen Maschinen ausgerüstet, und seitdem stetig erweitert, so dass die Fabrik jetzt bis zu einer Produktion von 400 bis 500 Stück Nähmaschinen pro Woche gediehen ist und ein Personal von 300 bis 400 Arbeitern unterhält. Die Produktionsfähigkeit würde mit den vorhandenen Einrichtungen und in den vorhandenen Gebäuden auf das Doppelte gesteigert werden können. — Mit Ausnahme des Eisengusses stellt die Fabrik ihre Erzeugnisse ganz aus den Rohmaterialien her. Es wird, abgesehen von ornamentalen Verschiedenheiten, nur eine einzige Gattung von Nähmaschinen fabrizirt und zwar nach dem Greifer-System, welches sich für den Familien-Gebrauch und die Wäschehäherei gut bewährt hat.

Da alle Theile der Nähmaschine, soweit es nur möglich ist, durch Maschinen hergestellt werden, so sind sämmtliche Gebäude der Anlage (welche in Fig. 115 bis 116 in Situation, Grundrissen und Querschnitt dargestellt ist) mit Ausnahme des Verbindungsflügels, welcher zu Lager- und Expeditionsräumen, sowie anderen Zwecken dient, mit Wellenleitungen, die von einer 60 pferdigen Woolf'schen Dampfmaschine betrieben werden, durchzogen. Bemerkenswerth ist die Konstruktion dieser Wellenleitungen in dem mit 8, 10, 11 (siehe Grundriss) bezeichneten

*) Bearbeitet durch Hrn. Architekt A. Bie bendt.

Gebäude. Zwischen den 4^m von einander entfernten Doppelsäulen sind durch die ganze Länge des Gebäudes gehende schmiedeeiserne Wellen angeordnet, deren Lager zwischen jedem Säulenpaar, behufs des leichten Ausrichtens der Welle, sowohl vertikal als horizontal verstellbar sind. Zwischen je zwei Doppelsäulen,

den ganzen Zwischenraum ausfüllend, ist auf der Welle eine schwachwandige gusseiserne Trommel (in den unteren Geschossen von 0,5^m Durchmesser, in den oberen Geschossen von 0,4^m) angebracht, welche mittels zweier Nabenkränze möglichst nahe den Säulen und Lagern durch Zentralkeile (mehreilige konische Buchsen) aufgekeilt ist. Es gewährt diese Anordnung gegenüber dem sonst üblichen Aufsetzen von einzelnen, meist getheilten Riemscheiben auf die Wellenleitung ausser anderen Vortheilen (ruhiger Gang, Kraftersparniss, leichtere und verhältnissmässig billigere Herstellung der ganzen Leitung) auch den gerade für Nähmaschinenfabriken, wegen der erforderlichen sehr zahlreichen Hilfsmaschinen nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass die ganze Länge der Welle



Keller-Geschoss: 3—5. Holzzubereitung, 7—8. Lagerräume.
Erd-Geschoss: 1. Einfahrt, 2. Flur, 3. Komtoir, 4. Direktorial-Bureau, 5. Technisches Bureau, 6. Packraum, 7. Expeditionräume, 8. Lagerräume, 9. Kesselhaus, 10. Maschinenraum, 11. Werkzeugsaal, 12. Härthehaus, 13. Lackirerei, 14. Schmiede, —
In den oberen Geschossen: 1—6. Tischlerei, 7—8. Lagerräume, 10 bis 11. Säule zur Bearbeitung von Metallen, 15. Hof, 16. Oberstes Geschoss über 1—6.

Fig 115. Nähmaschinen-Fabrik der Aktiengesellschaft vormals Frister & Rossmann, Skalitzer Strasse. (Situation und Grundriss.)

mit Riemen besetzt werden und so die Stellung der einzelnen nahe nebeneinander stehenden Hilfsmaschinen je nach Bedürfniss leicht geändert werden kann.

Zur Beförderung der Materialien und Maschinenteile im Laufe der Fabrikation durch die verschiedenen Geschosse dienen 2 Fahrstühle von je 20 Ztr. Tragkraft

Die Höhe des Erdgeschosses beträgt 4,24^m, die des ersten Stockes 4,08^m und die der übrigen Stockwerke 3,92^m. Jedes Gebäude hat in jedem Geschoss Water-Kloset, Pissoir und lange Waschröge.

Die ganze Fabrik zerfällt in zwei Hauptabtheilungen: eine für Herstellung der eigentlichen Nähmaschinen aus Metall, die andere für Herstellung der hölzernen Tische.

Der Betrieb der ersten zerfällt in Schmiede und Stanzerei, Beizerei, Bearbeitung der Theile, Schleiferei, Lackirerei, Montage und Revision. Die letztere beschränkt sich jedoch keineswegs auf die fertige Maschine oder die fertigen Theile, sondern findet in allen Hauptstadien der Bearbeitung statt. Denn da das Prinzip des vorliegenden Fabrikationsystems darin besteht, alle gleichnamigen Theile austauschbar zu machen, um so zu einer guten und billigen Maschine zu gelangen, so ist die höchste Genauigkeit nothwendig und zur Aufrechterhaltung derselben

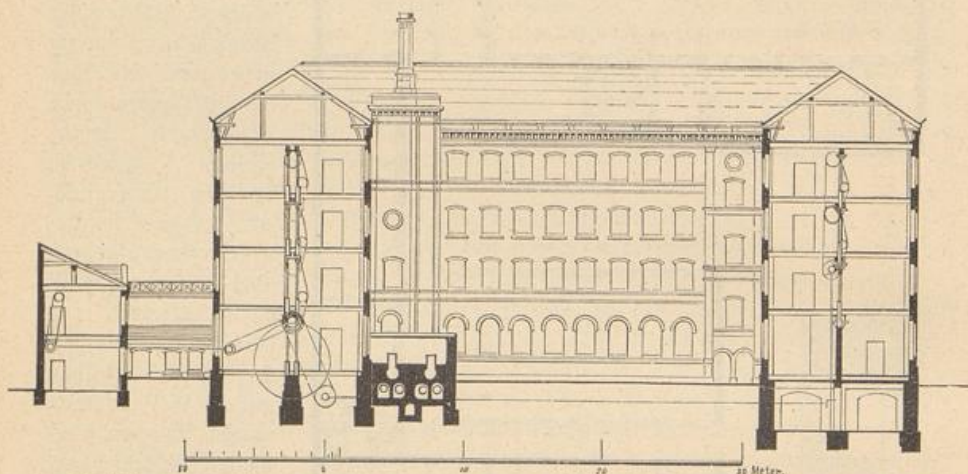


Fig. 116. Nähmaschinenfabrik der Aktiengesellschaft vorm. Frister & Rossmann. (Querschnitt.)

eine scharfe Kontrolle. Die Revisoren revidiren nach ihren Original-Lehren deren Duplikate sich an den betreffenden Arbeitstellen befinden; alles nur irgendwie Fehlerhafte wird von ihnen verworfen.

Die Schmiedestücke werden mittels Fallwerken in stählernen Gesenken geschlagen und zwar so, dass möglichst wenig zur Hand-Bearbeitung übrig bleibt. Das Stanzen gewisser Theile aus Blech geschieht auf selbstthätigen Maschinen. Das Beizen ist nothwendig, um metallisch reine Oberflächen zu erhalten, und so die schmiedenden Werkzeuge zu schonen; denn bei der geforderten Genauigkeit kommt es vor Allem auf scharfe Werkzeuge an. Die Bearbeitung (Fräsen, Bohren, Drehen etc.) geschieht auf einer grossen Anzahl von Maschinen, welche grösstentheils in solchem Grade automatisch sind, dass ein gewöhnlicher Arbeiter 5—8 derselben bedienen kann. In der Regel hat jede Maschine eine spezielle Operation zu vollziehen, und sobald dies geschehen ist, stellt sie sich selbst still, bis der Arbeiter hinzutritt, ein neues Stück einspannt und sie wieder in Betrieb setzt. So wandert ein bestimmter Theil von Maschine zu Maschine. Zur Anfertigung

der Werkzeuge, Spannvorrichtungen und Werkzeugmaschinen ist eine spezielle Werkstatt vorhanden.

Sind die Theile nach der völligen Bearbeitung schliesslich von der Revision als tadellos befunden, so gehen sie tausendweise in die Schleiferei, bezw. Lackirerei. Die letztere ist mit Hochdruck-Wasserheizung zum Heizen der Trockenkammern versehen, was sich gut bewährt hat. Die grosse Sicherheit, Dauerhaftigkeit und Reinlichkeit dieser Heizmethode bei ungemein einfacher und billiger Handhabung empfiehlt dieselbe für alle ähnliche Zwecke. Eine Temperatur von 120° C. in den Kammern lässt sich leicht erhalten. Die Kammern wurden aus Holz erbaut, mit Doppelwandungen, deren Zwischenräume mit Sägespänen gefüllt sind. Dies ist wichtig, wo Lackirereien in den oberen Geschossen von Gebäuden, wie hier, anzulegen sind, wo also ein geringes Gewicht der Kammern erwünscht ist. Die Heizschlangen befinden sich selbstverständlich im Erdgeschoss.

Nach dem Poliren, Lackiren, Versilbern etc. gelangen die Theile nach dem Montirsaal, um hier zu Maschinen zusammengestellt zu werden. Nachdem die Revision durch Nähen die Tüchtigkeit der Maschinen nach allen Richtungen hin konstatiert hat, wandern dieselben nach anderen Räumlichkeiten, um hier den von der anderen Seite kommenden hölzernen Tischen zu begegnen. Hier wird nun die Maschine mit Tisch und Gestell zusammengeschaubt, und dann abermals durch Nähen geprüft. Nach dieser letzten Prüfung wird nun jede Maschine sofort verpackt und expedirt.

In der Abtheilung für Holzbearbeitung ist das Prinzip der Arbeittheilung und der maschinellen Herstellung in gleicher Weise durchgeführt, wie in der Abtheilung für Metallbearbeitung. Uebrigens erfordert die Aufgabe, einen guten vor dem Verwerfen geschützten Tisch herzustellen — da derselbe mehrfach verleimt und furnirt sein muss — einen ziemlich bedeutenden Fabrikation-Apparat. —

Von ähnlicher Bedeutung, wie die vorstehend beschriebene Fabrik ist die der „Kommandit-Gesellschaft für Nähmaschinen-Fabrikation von Ludwig Löwe & Co.“, Hollmannstrasse No. 32. Sie stellt sich auch den zu ihren Erzeugnissen erforderlichen Eisenguss selbst her, zu welchem Zwecke sie ein besonderes, zweigeschossiges, 30,75^m langes und 11,3^m tiefes Giessereigebäude mit 4 Kupolöfen besitzt. Die von dieser Fabrik gefertigte Maschine ist eine Schützenmaschine, welche sich in ihrer Konstruktion an die von Elias Howe erfundene anlehnt, gegen dieselbe aber verschiedene selbstständige Verbesserungen erfahren hat; sie dient dem Familien- und Handwerk-Gebrauch, indem sie sowohl für die feinsten Stoffe als auch für starkes Leder verwendbar ist. — In den letzten Jahren hat diese Fabrik, ausser Nähmaschinen, in grosser Ausdehnung einzelne Theile für das in der deutschen Armee neu eingeführte Mauser-Gewehr, sowie die Hilfsmaschinen zur Herstellung dieser Theile gefertigt.

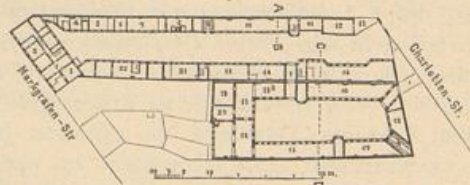
e) Telegraphenbau-Anstalten.*)

Die Fabrikation von elektrischen Telegraphen ist in Berlin seit ihrer Begründung in stetigem Steigen begriffen gewesen; wenn auch in den letzten zwei

*) Bearbeitet durch Hrn. Architekt A. Biebendt.

Jahren durch den Stillstand des Eisenbahnbaues der regelmässige Absatz von Eisenbahntelegraphen und Signal-Apparaten etwas beschränkt war, so hatte doch die bedeutendste Berliner Fabrik dieser Branche, die bereits in der Einleitung genannte von Siemens & Halske, sehr wenig unter dieser Stockung zu leiden, weil ihr Absatzgebiet auch ausserhalb Deutschlands liegt und die grossen Kabel-Unternehmungen ihrer Londoner Filiale ihr viele Arbeiten zuführten und ferner die von dieser Firma ausgegangenen neuen elektrischen Sicherheitvorrichtungen für den Eisenbahnbetrieb bereits von mehreren deutschen und belgischen Eisen-

1. Durchfahrten.
2. Bureau.
3. Kontoir für die Werkstätten.
4. Portier.
5. Restauration.
6. Remise und Pferdestall.
7. Packzimmer.
8. Messing-Giesserei.
9. Retiraden.
10. Schlosserei.
11. Eisenlager.
12. Lagerraum.



13. Heizkammer.
14. Kistenfabrik.
15. Speisesaal.
16. Fabrikation der Wassermesser.
- 16^a. Versuchraum.
17. Regulir-Werkstatt für Wassermesser.
18. Eisengiesserei.
19. Maschinenhaus.
20. Kesselhaus.
21. Lager fertiger Theile.
22. Zur Materialien-Verwaltung.

Fig. 117. Telegraphenbau-Anstalt von Siemens & Halske. (Situation.)

bahnen eingeführt sind. — Im Jahre 1874 existirten in Berlin ausser der bereits genannten, 33 kleinere Telegraphenbau-Anstalten (2 Telegraphendraht-Fabriken),

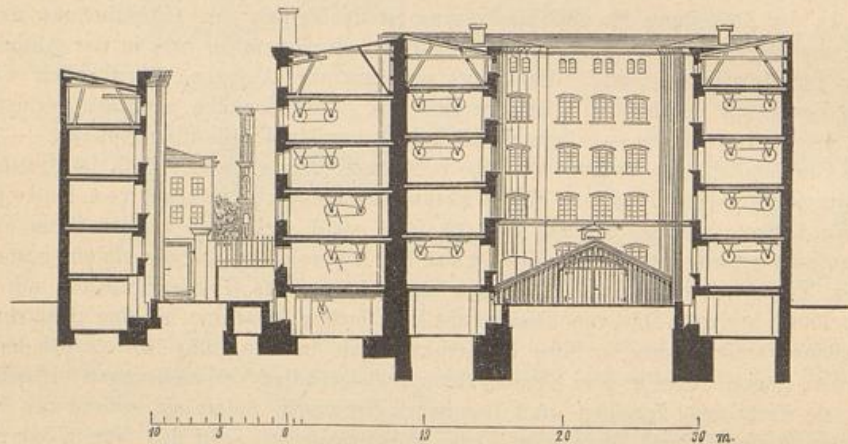


Fig. 118. Telegraphenbau-Anstalt von Siemens & Halske. (Querschnitt.)

welche zusammen mehrer hundert Mechaniker-Gehülfen beschäftigen, und ausser den telegraphischen Sprech- und Signal-Apparaten, elektrische Haustelegraphen, elektrische Apparate für ärztlichen Gebrauch, elektrische Zünd-Apparate, Batterien und Leitungsmaterial etc. fabriziren.

Die Telegraphenbau-Anstalt von Siemens & Halske wurde im Jahre 1847 unter bescheidenen Verhältnissen von Werner Siemens und J. G. Halske in der Schöneberger Strasse begründet, aber bald — schon in der damaligen Periode der ersten Entwicklung der Telegraphie — auf das jetzige Grundstück, Markgrafenstrasse No. 94, verlegt. Die stetige Vergrösserung der Fabrik, welche

durch den Anbau neuer Werkstätten erfolgte, führte schliesslich im Jahre 1869 zum Ankauf des Nachbargrundstückes und zur Errichtung eines neuen grossen Fabrikgebäudes. Die gesammte Anlage ist in Fig. 117 und 118 in Situation und Querschnitt dargestellt. Von dem Vordergebäude (Markgrafenstrasse No. 94), welches die Bureaus und einige Wohnungen enthält, erstrecken sich zwei in med. 120^m lange (mit Keller und Dachboden 5 bzw. 6 Geschoss hohe) Fabrikgebäude bis zur Charlottenstrasse, woselbst sich eine zweite Einfahrt befindet. Die neueren Fabrikgebäude liegen zwischen den Vorderhäusern Markgrafenstrasse No. 92 und 93 und den korrespondirenden der Charlottenstrasse, sie sind um einen in med. 15^m breiten, nahezu 50^m langen Hof angeordnet und enthalten, einschliesslich Keller und Dachboden, 6 Geschosse, deren Höhe in med. 3,5^m beträgt.

Seit Fertigstellung der baulichen Erweiterungen wurde in diesem Etablissement aus Veranlassung der sozialen Verhältnisse, um den Mangel an tüchtigen Arbeitern auszugleichen und den Anforderungen der Neuzeit genügen zu können, die fabrikmässige Herstellung aller hier in Betracht kommender Gegenstände durch exakte und spezielle Arbeitmaschinen in's Leben gerufen. Die Fabrik enthält nunmehr ihre eigene Messing- und Eisengiesserei nebst Formerei, die täglich schmelzen und giessen, sowie ihre eigene Tischlerei, so dass in derselben alle Gegenstände deren sie zur Anfertigung ihrer Arbeiten bedarf, aus den Rohmaterialien hergestellt werden. Geleitet von ca. 50 Beamten sind z. Z. über 600 Arbeiter, sowie ca. 50 Lehrlinge und Mädchen in den verschiedenen Werkräumen thätig. Zum Betriebe aller Maschinen und Hilfswerkzeuge dient eine 40 pferdige Dampfmaschine.

Die Fabrik befasst sich vorzugweise mit der Anfertigung aller zur elektrischen Telegraphie und dem Eisenbahn-Signalwesen gehörenden Apparate, Materialien und Ausführung ganzer Linien-Bauten. — Sie liefert ferner elektrische Lichtapparate, elektrische Distanzmesser, elektrische Wasserstandzeiger, elektrische Messinstrumente aller Art, elektrische Widerstandseinheiten, Maasskalen, magneto-elektrische und dynamo-elektrische Stromerzeuger, sowie Wassermesser etc. etc. Sie verhandelt ihre Artikel nach allen Theilen der Erde.

In Charlottenburg bei Berlin existirt seit 1872 unter der Firma Gebr. Siemens & Co. ein Zweigtablissement der vorstehend beschriebenen Anlage, in welchem vorzugweise Alkohol-Messapparate für die Spiritus-Produktionsteuer fabrizirt werden.

f. Geschütz-Giesserei und Artillerie-Werkstatt in Spandau.*)

Unter den, der Erzeugung von Kriegsmaterial aller Art gewidmeten, staatseitig betriebenen Etablissements, die innerhalb der Wälle der Festung Spandau vereinigt sind, nehmen die obengenannten zwei Werke das besondere Interesse des Technikers in Anspruch, theils durch ihre Bedeutung an sich, theils durch ihre verhältnissmässig reiche architektonische und technische Ausstattung. Sowohl hierdurch als auch durch den Umstand, dass die Spandauer Artillerie-Werkstatt ursprünglich ihren Sitz in Berlin hatte, findet eine gedrängte Vorführung der bezgl. Anlagen in einem Buche über „Berlin und seine Bauten“ ihre Rechtfertigung.

*) Bearbeitet durch Hrn. Ingenieur F. W. Büsing.

„Geschützgiesserei“ und „Artillerie-Werkstatt,“ deren Verwaltung getrennt geführt wird, stehen sich in der Art ihrer Erzeugnisse — Bronzegeschütze, Geschosse, Laffetten, Karren, Sattler- und Seilenwaaren etc. etc. — unmittelbar nahe; neben Rücksichten sonstiger Art war es insbesondere dieser Grund, welcher für die Wahl eines gemeinsamen Bauterrains für die beiden Werke s. Z. maassgebend gewesen ist. Das, was beide Werke durch die räumliche Vereinigung Gemeinsames haben, wird der nachstehenden Besprechung vor auszuschicken sein.

Das Bauterrain der Spandauer Werke liegt am linkseitigen Ufer von Spree und Havel, die an der nordwestlichen Ecke dieses Terrains zusammentreten; in der Grundgestalt nähert sich dasselbe einem Quadrat von nahezu 400^m Seitenlänge, das dabei einen Flächeninhalt von rot. 13,5^{HA} besitzt. Spree- und Havelufer bilden die Begrenzung je einer Terrainseite, während die dritte Seite vom Zuge eines Festungsgrabens, die vierte von dem Terrain des Bahnhofs Spandau der Berlin-Hamburger Eisenbahn geschlossen wird. — Ueber das Bauterrain nahm vor Anlage der Werke ein öffentlicher Weg seinen Lauf, der nicht aufgehoben werden konnte, und der dadurch für Raumvertheilung und Disponirung der Baulichkeiten der Werke maassgebend geworden ist. Es ist beim Ausbau derselben an die Stelle jenes Weges eine breite Doppelstrasse getreten, die, am Hamburger Bahnhofs ihren Anfang nehmend, sich etwa in halber Tiefe des Terrains im rechten Winkel wendet, um an eine der städtischen Strassen, welche unmittelbar neben dem Werke die Havel überschreitet, sich anzuschliessen. Da diese Strassenanlage etwa 1,1^{HA} des Bauterrains beansprucht hat, so blieben für die Bebauung nur rot. 12,4^{HA} Flächengrösse disponibel, welche in der Weise vertheilt worden sind, dass die Geschützgiesserei rot. 3,2^{HA} die Artillerie-Werkstatt den Rest, mit etwa 9,2^{HA}, zur Ausführung ihrer Bauanlagen erhalten hat.

Der Situationplan Fig. 119 mit beigefügter Legende lässt ersehen, dass die Geschützgiesserei (No. 49 bis 82 incl.) einen geschlossenen Komplex bildet, während die verschiedenen Anlagen, welche der Artillerie-Werkstatt angehören, (No. 1 bis 48 incl.) auf den übrigen Terraintheil in mehr zerstreuter Weise disponirt worden sind. — Gegen die erwähnte Doppelstrasse hin werden die Werke dadurch abgeschlossen, dass die Strasse zu beiden Seiten mit Wohngebäuden und Gebäuden, die für Verwaltungszwecke dienen, besetzt worden ist.

Nach seiner Grundgestaltung und Lage bietet das Bauterrain für die Errichtung eines industriellen Etablissements, das insbesondere der Erzeugung solcher Produkte, welche schwere Massen bilden, sich zu widmen hat, nicht unerhebliche Vorzüge, die in der That auch zur Ausnutzung gelangt sind. Der leitende Gedanke, der sich hierbei bemerkbar macht, ging dahin, die Werkstattanlagen durchgängig so zu disponiren, dass Rohprodukte und Materialien ihre Wanderung durch die Fabrikräume vom Flussufer aus beginnen, um dieselbe in denjenigen Räumen, die der schliesslichen Vollendung der Erzeugnisse, ihrer Magazinirung etc. dienen, und welche zunächst der Eisenbahnstation belegen sind, zu beenden. —

Terrainhöhe und Bodenbeschaffenheit waren den Anlagen im Ganzen nicht gerade günstig. Um das Bauterrain wasserfrei zu legen, war eine Aufhöhung um durchschnittlich 1^m — (von + 2,40^m auf + 3,40^m am Havel-Pegel) — erforderlich. — Die extremen Stände der Havel sind bezw. + 0,30^m und + 2,40^m; daher ist es durch die geschehene Terrainaufhöhung möglich geworden, alle die-

jenigen Anlagen, die zur Entwässerung des Bauterrains dienen, unterirdisch auszuführen. — Die Höhenlage der tragfähigen Bodenschichten wechselt von $-3,00^m$ bis $+1,00^m$ am Havel-Pegel; es haben sich dadurch bedeutende Abgrabungen zur Beseitigung der nicht tragfähigen Bodenmassen als nothwendig herausgestellt, wonach diese Massen durch Sand-Aufschüttungen ersetzt wurden, so dass das allgemeine Niveau der Oberfläche der tragfähigen Schichten auf die Höhenkote von $+1,60^m$ gebracht ist. — Bei den Gebäude- und Maschinen-Fundamentirungen hat man meist von Senkkasten Gebrauch gemacht; bei den Dampfhämmern leichter Art sind häufig grosse Gefässe aus Blech benutzt worden, die man im untern Theil mit Beton, im obern mit Mauerwerk und bezw. Holz ausgefüllt hat. —

Was die äussere Erscheinung der Werke betrifft, so ist für sämtliche Bauwerke eine einfache, ansprechende Durchbildung gewählt worden. Es kam derselben zu gute, dass die Bauleitung eine sehr einheitliche und wenig wechselnde war, indem Projektirung und Ausführung fast aller gegenwärtig vorhandenen Bauwerke in einer einzigen Hand, der des jetzigen Reg. und Bauraths Beyer in Karlsruhe gelegen hat. — Alle massiven Gebäude haben eine Verblendung aus hellfarbigen Birkenwerder Ziegeln erhalten, die hier und da durch eingelegte farbige Schichten und Glieder belebt worden ist. — Zur Dacheindeckung hat man bei den Wohnhausbauten Schiefer, bei den Werkstätten theils gewelltes und verzinktes Eisenblech, theils auch Dachpappe benutzt; etwas auffälligerweise haben die verzinkten Wellenbleche meist einen Anstrich mit Oelfarbe erhalten. Auch zur Wandbildung mehrer Gebäude (Holzmagazin — Walzwerk etc.) ist verzinktes Wellenblech benutzt worden; die Thore und Thüren dieser Gebäude sind jedoch aus glattem Blech mit gehöriger Versteifung aus Winkeleisen hergestellt worden, welche Konstruktion sich in Spandau besser als diejenige aus Wellenblech bewährt hat. — Zur Rinnenbildung in den zahlreich vorkommenden Dachkehlen verwendete man anfangs Zinkblech; wegen ungenügender Haltbarkeit dieser Rinnen ist man später zur ausschliesslichen Anwendung kupferner Rinnen für Dachkehlen übergegangen; alle solche Rinnen werden mit sog. Schneebrettern zugedeckt. Die Wasserabführung aus denselben geschieht unmittelbar durch die eisernen Säulen der betr. Gebäude, deren Hohlraum in gemauerte Kanäle ausmündet, die unter den Säulenreihen im Bauterrain liegen. Diese Art der Entwässerung, welche in manchen Lokalitäten als nicht frei von Uebelständen befunden worden ist, hat sich auf den Spandauer Werken bislang durchaus bewährt. —

Die Werke besitzen ein ausgedehntes Netz von Eisenbahn-Gleisen. Zur Zeit sind auf dem freien Terrain, in den Werkstätten und im Anschluss an die Berlin-Hamburger Eisenbahn vorhanden, bezw. in der Ausführung begriffen etwa 3300^m Gleislänge. Theils sind die Gleise normal-, theils auch schmalspurig; ein erheblicher Theil ist für weite und enge Spur gleichzeitig eingerichtet. Die Gleis-Verzweigungen werden meist durch Drehscheiben bewirkt, und dazu nur an wenigen Stellen Weichen benutzt. Mehre der Gleise treten am Spreeufer mit Drehkrähen in Verbindung, von denen z. Z. freilich erst ein einziger von 200 Ztr. Tragfähigkeit vorhanden ist, während die Aufstellung mehrer neuer Uferkrähne noch bevorsteht.

Für Wasserversorgung und Beleuchtung der Werke bestehen eigene Anstalten. — Wasser wird direkt aus der Ober-Havel mittels eines $0,3^m$ weiten Rohrstranges zugeführt, dessen Eintrittöffnung $0,6^m$ unter dem niedrigsten Spiegel-

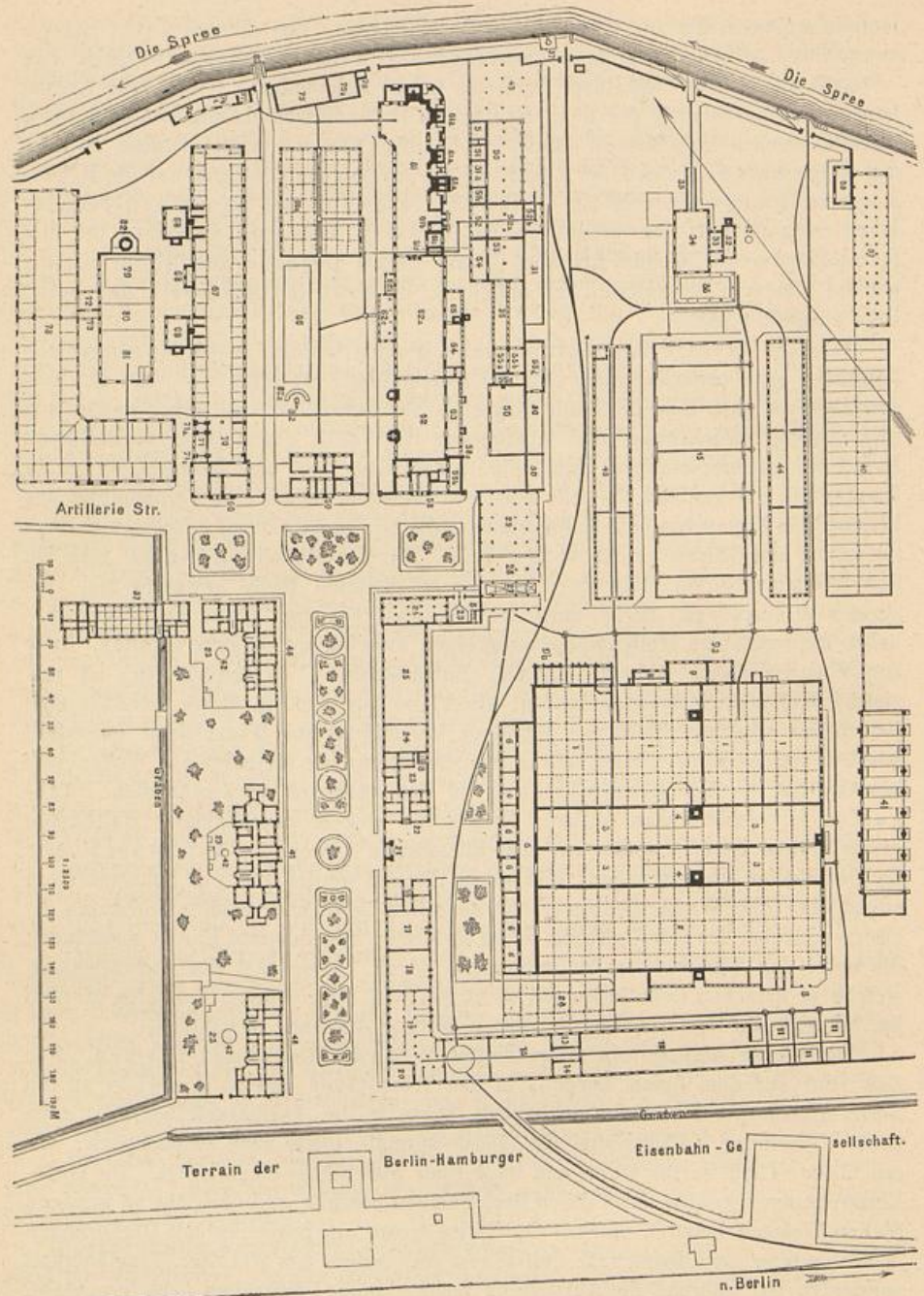


Fig. 119. Geschützgiesserei und Artillerie-Werkstatt in Spandau. (Situation.)

1. Geschützgiesserei.

49. Kohlenschuppen. 50. Kohlenmagazin. 51. Materialien-Raum. 52. Zum Reinigen von Munition. 53. Revision-Raum.
54. Schmiedewerkstatt. 55. Lehmkeller. 56. Holzschuppen. 57. Beamten-Wohnhaus mit Arbeiter-Speisesaal. 58. Beamten-

stande des Flusses liegt. An die etwa 300^m lange Hauptrohr-Leitung, die theilweise auf dem Grunde des Festungsgrabens und der Spree liegt, sind zahlreiche gemauerte Zisternen angeschlossen, aus denen die Kessel der Dampfmaschinen und Wasser-Heizanlagen gespeist werden. Die Rohrleitungen mehrerer Werkstätten und Häuser werden von 2 Hochreservoirien aus, die in dem thurmartigen Vorbau des Hauptwerkstatt-Gebäudes (6 im Sit.-Pl. S. 162 und Fig. 122) aufgestellt sind, versorgt. Der Wasserverbrauch des Etablissements ist übrigens nicht sehr bedeutend, da, abgesehen von nur 2 Ausnahmefällen, sämtliche Dampfmaschinen zur Kondensation eingerichtet sind. — Die Gasanstalt, welche neben Geschützgiesserei und Artillerie-Werkstatt auch die in der Nähe liegende Spandauer Gewehrfabrik versorgt, arbeitet bis jetzt mit 19 Retorten von je etwa 200 kb^m Produktion pro 24 Betrieb-Stunden; eine erhebliche Erweiterung dieser Anstalt steht bevor. Das Hauptrohr der Gasleitung muss, da das Gaswerk am jenseitigen — rechten — Spreeufer liegt, den Fluss kreuzen, was auf dessen Sohle und an derselben Stelle, wo die Wasserleitung den Fluss überschreitet, geschieht. —

An Dampfmaschinen und Kesselanlagen befinden sich auf dem Werke 13; darunter als grösste die Maschine zur neuen Bohrwerkstatt auf der Geschützgiesserei, welche 100 Pfdkr. stark ist. —

Von den Vorkehrungen sanitärer Art ist die Fortschaffung der Auswurfstoffe zu erwähnen. Dieselbe erfolgte bisher ausschliesslich durch Abfuhr. Einige von den Gruben haben durch Verbindung mit Dampfeschornsteinen zweckmässige Ventilation-Einrichtung erhalten können. Bei den gegenwärtig in der Ausführung begriffenen Erweiterungen der Werke geht man zu einem neuen System in der Beseitigung der Auswurfstoffe über, indem man dieselben, nach dem Vorgange einiger andern hiesigen industriellen Etablissements, in Zukunft dadurch beseitigen wird, dass man nach dem Verfahren des Dr. Petri sog. Fäkalsteine daraus herstellt. —

Was Vorkehrungen für das Wohl der auf den Werken angestellten Beamten und Arbeiter betrifft, so ist zu bemerken, dass auf dem Bauterrain der Werke selbst keine Wohnhäuser für Arbeiter, sondern nur einige solche für Beamte errichtet worden sind. In 16 Gebäuden, welche ausserhalb der Werke erbaut wurden, finden jedoch 128 Arbeiterfamilien Unterkommen, und es sind ferner zur Abkürzung der langen Wege, in einigen Gebäuden auf den Werken den Arbeitern Speisesäle eingeräumt in denen dieselben ihr herzugetragenes Mittagsbrod einnehmen können. Das Arbeiter-Personal rekrutirt sich zum grossen Theil aus Berlin; für die von hier kommenden Leute sind auf der Berlin-Hamburger Eisenbahn besondere Morgen- und Abendzüge eingerichtet, in welchen die

Wohnhaus. 59. Direktion-Gebäude. 60. Bureau-Gebäude. 61 u. 62. Glesshaus. 63. Gewölbe zum Ausbrennen der Formen. 64. Lehmkammer. 65. Kesselhaus. 66. Provis. Bohrschuppen. 66^b. Geschoss-Dreherei. 67. Alte Bohrwerkstatt. 68. Kesselhäuser. 69. Schmiedewerkstatt. 70. Revision-Saal. 71. Laboratorium. 72. Maschinenhaus. 73. Stallgebäude. 74. Wagen-Schuppen. 75. Zink- und Blei-Giesserei. 76. Schuppen zum Behauen der Geschützrohre. 77. Spritzenhaus. 78. Neue Bohrwerkstatt. 79. Kesselhaus. 80. Schmiedewerkstatt und Eisen-Magazin.

2. Artillerie-Werkstatt.

1. Holzarbeiter-Werkstatt. 2. Metallarbeiter-Werkstatt. 3. Schmiede. 4. Kesselräume. 5. Raum zur Revision der Bohrerthe. 6. Magazin. 7. Firnis-Ofen. 8. Latrinen. 9. Reparatur-Werkstatt und Schleiferei. 10. Kesselhaus. 11. Kohlen-Magazin. 12. Magazin für fertige Fahrzeuge. 13. Magazin für Farben. 14. Meister-Büreau. 15. Anreicher-Werkstatt. 16. Bureau-Gebäude. 17. Klempner-Werkstatt. 18. Revision-Raum und Muster-Saal. 19. Magazin. 20. Büreauroum. 21. Portal. 22. Beamten-Wohngebäude. 23. Hof. 24. Leder-Magazin. 25. Sattlerei. 26. Beamten-Wohngebäude mit Arbeiter-Speisesaal. 27. Gerüst für Eisen. 28. Eisen-Magazin. 29. Provisor. Nutzholz-Schuppen. 30. Magazin für Holzabfälle, Späne etc. 31. Räucherammern. 32. Kesselhaus. 33. Maschinenhaus. 34. Holzwerkstatt und Schneidemühle. 35. Rampe. 36. Revision-Raum für Nutzholzer. 37. Uferkranh. 38. Provis. Räucherlokal. 39. Nutzholz-Schuppen. 40. Eiserner Nutzholz-Schuppen. 41. Neue Schmiede. 42. Brunnen. 43 u. 44. Nutzholzhäuser. 45. Eiserner Nutzholz-Schuppen. 46. Beamten-Wohngebäude. 47. Direktion-Gebäude. 48. Beamten-Wohngebäude.

Beförderung zu ermässigten Preisen stattfindet. — Die Gesamt-Arbeiterzahl, die bei flottem Betriebe der Werke beschäftigt werden kann, beträgt etwa 2000.

A. Die Geschützgiesserei. Unter den zwei Abtheilungen, in die das Spandauer Etablissement zerfällt, ist die Geschützgiesserei die ältere. Die Erbauung der ersten Gebäude für sie fällt in die Zeit von 1853—1855. Begonnen wurde mit dem Bau des Direktion-Gebäudes (59 des Sit.-Planes Fig. 119), ferner eines Bureau-Geb. (60) und eines Beamten-Wohn-Geb. (58). Alsdann folgte im Bau das Giesserei-Geb. (62), welches ursprünglich nur für 2 Flammöfen eingerichtet wurde. Die in der Vorderfront dieses Gebäudes aufgeführten beiden Thürme hatten in jener ersten Zeit den Zweck, die Widerlager für 2 Giesserei-Kräne zu bilden; in späterer Zeit hat dieser Zweck aufgehört. — Die Formerei (62^a), die Lehmkammer (64), die Bohrwerkstatt (67) mit einigen hierzu gehörigen Nebenräumen (70) sind die übrigen, der 1. Bauperiode der Geschützgiesserei angehörigen Bauwerke. — Alle genannten älteren Werkstatt-Gebäude haben im Laufe der Zeit in ihrer inneren Einrichtung mehr oder weniger erhebliche, den Fortschritten der Technik und der eingetretenen Betriebsteigerung entsprechende Umänderungen erfahren; manches jedoch ist aus jener ersten Zeit geblieben — hierunter namentlich die schwere Stützvorrichtung zum Laufkrahnen in der Bohrwerkstatt, welche, als Hängewerk in Gusseisen hergestellt ist und zu einer Zeit ausgeführt wurde, in welcher die Technik der Eisenkonstruktionen noch in den Anfangstadien ihrer Entwicklung begriffen war.

Bereits 1856 schritt man zur Vornahme von Erweiterungen, die zunächst darin bestanden, dass das Formereigebäude verlängert und ein zweites Giesshaus (61), mit grössern Abmessungen als das erste, errichtet wurde. Es mussten ferner ein paar der ersten, zu nur 50—70 Zentr. Einsatz eingerichteten Flammöfen im alten Giesshause durch grössere, für je 180 Zentr. Einsatz genügende Öfen ersetzt werden, und es trat ferner an die Stelle des leichten Fahrkrahns im Giesshause ein schwerer für 400 Zentr. Last genügender anderer Krahnen. — Fernere Aenderungen des alten Giesserei-Gebäudes haben im Jahre 1871 stattgefunden, wo in demselben 2 Kupolöfen errichtet worden sind und seit welcher Zeit das Gebäude nur noch für die Zwecke der sog. Klein-Giesserei benutzt wird. — Bei der Bohrwerkstatt fand im Jahre 1858 eine Verlängerung des Gebäudes um 30^m statt. — In den Jahren 1859 bis zur Gegenwart ist die im Sit.-Plane mit den Nummern 49—56 bezeichnete Gebäudegruppe entstanden, während aus dem Jahre 1866, in welchem eine Terrain-Vergrösserung gegen das Spreuefer hin stattfand, die Anfänge der Gebäude No. 74—76 stammen, welche bis in die neueste Zeit hinein vielfach verändert worden sind; unter ihnen ist das mit den Nummern 75 und 75^a bezeichnete, das eine Umguss-Werkstatt enthält, das bedeutendste.

Der Zeitperiode von 1868—1874 entstammt das Haupt-Bauwerk der Geschützgiesserei: Die neue Bohrwerkstatt. Sie ist ein im Grundriss L-förmiges Gebäude, das eine Grundfläche von 3130 □^m bedeckt; im längeren Schenkel ist dasselbe 106,5^m, im kürzeren 35,7^m lang, in beiden übereinstimmend 22^m breit. Der Querschnitt dieses Gebäudes ist in Fig. 120 dargestellt; bemerkt wird dazu, dass in dem mittleren der 3 Langschiffe die schweren Drehbänke, Bohrbänke und sonstigen Maschinen, die zu den Vollendungsarbeiten an rohen Gussstücken dienen, aufgestellt sind, und dass über diesen Werkzeugmaschinen, auf Konsolen und

Blechträger gestützt, ein 400 Zentr.-Krahn läuft, der durch Baumwollseil bewegt wird. Die beiden Seitenschiffe, in denen die kleineren Werkzeugmaschinen, Feilbänke etc. placirt sind, haben ein Zwischengebälk, das aus gewalzten I-Trägern mit ziemlich enger Lage der Träger besteht, erhalten; dasselbe dient nur zum Anbringen von Transmissionen und wird im übrigen nicht benutzt, so dass auf diesem Gebälk ein Fussboden, wie er in anderweiten ähnlichen Räumen an dieser Stelle zumeist vorkommt, fortfallen konnte. —

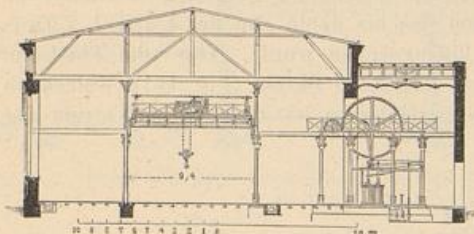


Fig. 120. Königl. Geschützgiesserei in Spandau. Querschnitt durch die neue Bohrwerkstatt.

Die Trennung der 3 Schiffe geschieht durch gusseiserne Säulen, die in der Höhe der Krahnträger unterbrochen sind. Das obere Säulenstück, von geringerem Durchmesser als das untere, setzt sich auf das letztere mittels einer Kugelschale auf, damit die Bewegungen, welche die Säulen etwa erleiden, an dieser Stelle ihren Ausgleich finden können.

Die Decke der Werkstatt ist aus Holz gebildet, theils aus Rücksicht auf Kostenersparniss, theils weil der darüber liegende Bodenraum bestimmungsmässig nur zu ganz untergeordneten Zwecken benutzt werden soll. Der Fussboden der Werkstatt besteht aus Bohlen, die auf einem Holzbalken-Lager ruhen; die Heizung derselben erfolgt durch direkten Dampf und es sind die Register dazu in den Fensternischen untergebracht; im Innern des Raumes sind Heizrohrleitungen etc. nicht vorhanden. — Unmittelbar neben dem Gebäude steht das zugehörige Kessel- und Maschinenhaus. —

Zur Zeit findet eine abermalige Erweiterung der Geschützgiesserei-Anlage statt, bei der an Stelle eines Theils von dem provisorischen Bohrschuppen (66) eine Geschoss-Dreherei (66^a) errichtet wird, welche etwa 1200 \square^m gross wird. Diese Werkstatt erhält Sheddächer, die auf Säulenstellungen ruhen. —

Wohngebäude für Beamte ihrer Verwaltung besass bis zum Jahre 1872 die Geschützgiesserei nicht. Seitdem hat der Bau eines Beamten-Wohnhauses (66) stattgefunden, das, beim Mangel an Raum auf eigenem Terrain, auf dem der Artillerie-Werkstatt überwiesenen Terraintheil hat errichtet werden müssen. —

B. Artillerie-Werkstatt. Wie schon oben angeführt, hatte die Artillerie-Werkstatt in früherer Zeit ihren Sitz in Berlin. Die Vorbereitungen zur Verlegung nach Spandau begannen im Jahre 1861; im Herbst dieses Jahres wurde mit der Errichtung eines Beamten-Wohngebäudes (25) der Anfang gemacht. Das grosse Werkstatt-Gebäude (1—4), die Holzmagazine (43—45), das Direktion-Gebäude (47) und mehre Beamten-Wohngebäude folgten sodann in ziemlich kurzen Zeitläufen, so dass die vollständige Betriebseröffnung der Spandauer Werkstatt bereits im Jahre 1867 stattfinden konnte. Das Etablissement wurde im Februar 1871 von einem bedeutenden Brande betroffen, bei dem die Holzarbeiter-Werkstatt (1), obgleich dem grössten Theile nach in Eisenbau hergestellt, vollständig verloren ging. Der alsbald in Angriff genommene Wiederaufbau derselben wurde zu einer nicht unwesentlichen Vergrösserung und zur Durchführung mehrer konstruktiven Abänderungen, die weiterhin speziell

werden erwähnt werden, benutzt. Die Erweiterung der Holzarbeiter-Werkstatt zog den Bau eines zweiten eisernen Nutzholz-Schuppens (40), der in den Jahren 1871—72 zur Ausführung kam, unmittelbar nach sich. Gleichzeitig mit diesem Bau wurden mehre kleine Anbauten an die Metallarbeiter-Werkstatt (2), sowie Anbauten an die Holzbearbeitungs-Werkstatt vorgenommen, wodurch man dem Raumbedürfniss für einige spezielle Zwecke zu genügen suchte.

Eine Erweiterung in grossem Maasstabe erfuhr die Artillerie-Werkstatt im Jahre 1873, als zu dem Terrain derselben das bis dahin von der Königl. Zündspiegel-Fabrik bedeckte Bauterrain hinzugezogen wurde. Das zum Theil auf dem Sit.-Pl. Fig. 119, zum Theil auf der folgenden Skizze (Fig. 121), welche an die rechte Seite des grösseren Sit.-Pl. anzuschliessen ist, dargestellte Terrain der

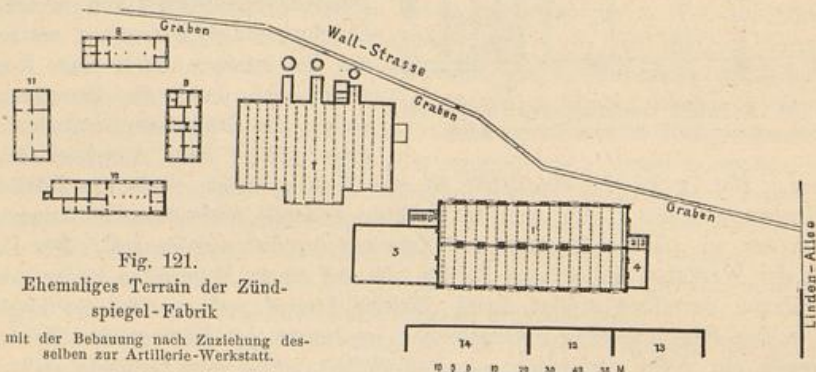


Fig. 121.
Ehemaliges Terrain der Zündspiegel-Fabrik
mit der Bebauung nach Zuziehung desselben zur Artillerie-Werkstatt.

1. Schmiede. 2, 3, 4. Meisterzimmer und kleine Magazin-Räume. 5. Magazin für rohe Schmiedestücke. 6. Ketten-Probirmaschine. 7. Walz- und Hammerwerk. 8. Sattlerei. 9. Beamten-Wohngebäude und Bureau-Räume. 10. Klempnerei. 11. Sattlerei. 12, 13 und 14 geben die Lage der Schmiede, der Metallarbeiter- und Holzarbeiter-Werkstatt an, welche auf dem Sit.-Plan Fig. 119 bezw. mit 3, 2 und 1 bezeichnet sind.

Zündspiegel-Fabrik benutzte man vorläufig zur Aufführung der Baulichkeiten eines Walz- und Hammer-Werks (7) und einer Schmiede (1—6). Durch diese in den Jahren 1873—75 fertig gestellten beiden grossen Bauten, zu denen noch mehre kleinere (8—10) gehören, soll dem, seit der allgemeinen Einführung von eisernen Lafetten in die Artillerie-Ausrüstung erheblich gesteigerten Bedarf an Eisen-Material genügt werden. —

Ueber einige der hauptsächlichsten Baulichkeiten der Artillerie-Werkstatt mögen folgende Angaben hier hinzugefügt werden.

a. Die Holzarbeiter-Werkstatt (1 im Sit. Pl. Seite 162). Dieselbe ist, infolge des oben erwähnten zweimaligen Aufbaues, der neuere Theil unter den 3 unmittelbar verbundenen Werkstattbauten (Schmiede, Holzarb.- und Metallarb.-Werkstatt) und zeigt dem entsprechend, im Vergleich zu der, im übrigen nach gleichem Konstruktionsystem aufgeführten Metallarbeiter-Werkstatt (2), einige Abänderungen und Verbesserungen, die aus den Fig. 122—124 erkennbar sind.

Man hat, um das direkte Sonnenlicht von den Werkzeugmaschinen abzuhalten, beim Wiederaufbau den Kehlen der Sheddächer eine um 90° gegen die ursprüngliche veränderte Lage gegeben, so wie ferner die früher vorhanden gewesenen Gitterträger unter den Dachkehlen durch einfache Walzträger ersetzt, nachdem die Technik der Eisenerzeugung inzwischen auf dem Standpunkte angelangt war, Profile von genügender Grösse walzen zu können. Als letzte der wesentlichen

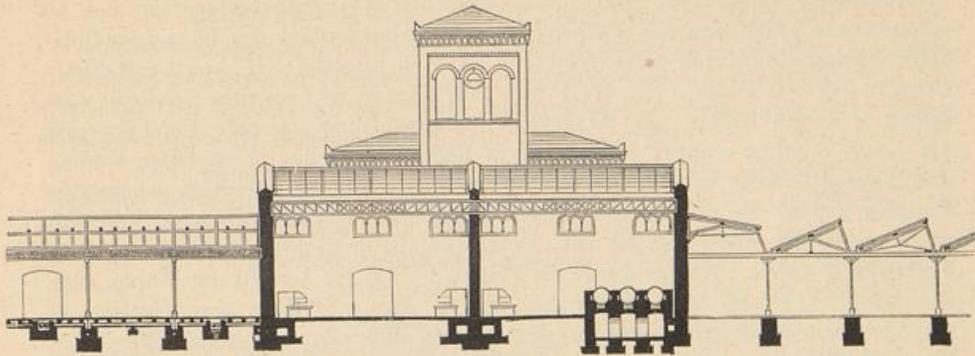


Fig. 122. Querschnitt durch die Metallarbeiter-Werkstatt, die Schmiede und die Holzarbeiter-Werkstatt. (2, 3 und 1 im Situation-Plan Fig. 119)

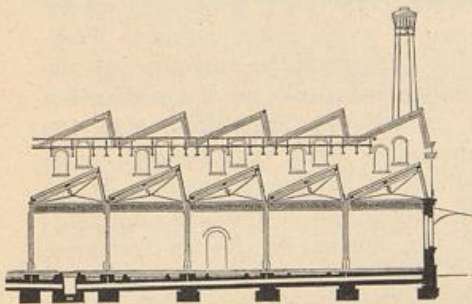


Fig. 123. Längenschnitt durch die Metallarbeiter-Werkstatt. (2, Fig. 119.)

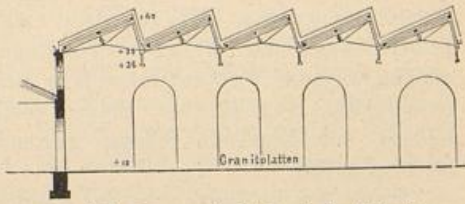


Fig. 124. Längenschnitt durch die Schmiede. (3, Fig. 119.)

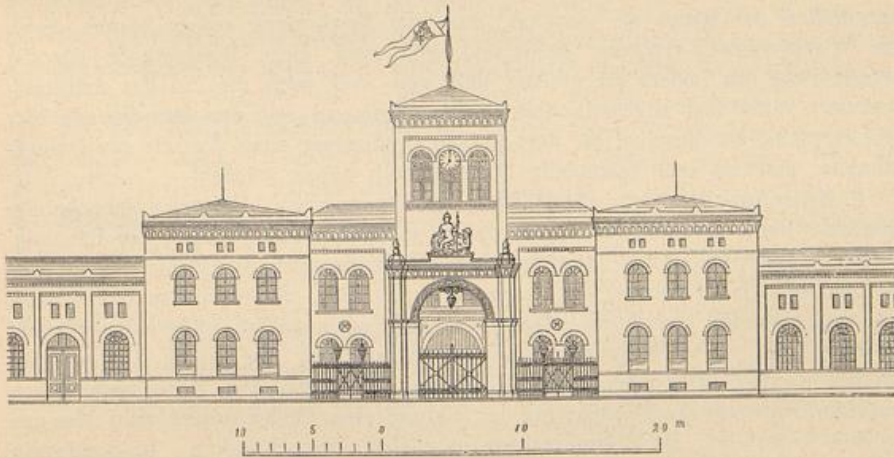


Fig. 125. Haupteingang zur Artillerie-Werkstatt mit den zunächst liegenden Gebäuden (21, 22, 23, 16, 17 und 6 des Situation-Planes Fig. 119)

Fig. 122 — 125. Artillerie-Werkstatt in Spandau.

Aenderungen, welche man beim Wiederaufbau der Werkstatt durchgeführt hat, ist zu erwähnen, dass man aus Rücksichten auf Feuersicherheit den bisherigen Holzbohlen-Fussboden durch einen Asphalt-Estrich ersetzte. — Ueber die Metallarbeiter-Werkst. (Fig. 122. links und 123) ist nur zu bemerken, dass in derselben der auf Balken mit Mauerpfeiler-Unterstützung ruhende Holzfussboden bis heute erhalten worden ist. Beide in Rede befindlichen Werkstätten werden durch Dampfheizung mit direktem Dampf erwärmt, wozu die Röhren in gemauerten Kanälen liegen, die mit durchbrochenen Gussplatten von sehr geringer Maschenweite zugedeckt sind, und die mit der Aussenluft durch Regulirvorrichtungen in Verbindung stehen. Ausser durch die Platten erfolgt der Austritt der Wärme auch aus den Endigungen der Heizkanäle, die in etwa 0,5^m Höhe über Flurböhe in den Giebelmauern des Gebäudes angelegt worden sind. Zur Lufterneuerung dienen kleine Schlitzlöcher, die zwischen dem Sturz der Oberlichtfenster und den Dachfirsten ausgespart wurden. —

b. Die Schmiede (3 im Sit.-Pl. Seite 162 und Fig. 123, 124). Sie ist theils aus Rücksicht auf Beförderung eines genügenden Luftwechsels, theils auch um der Uebertragung von Feuer von der einen der zu beiden Seiten liegenden Werkstätten in die andere zu wehren, mit erheblich grösserer Höhe ausgeführt als die unmittelbar anschliessenden beiden Werkstattgebäude, die im Vorhergehenden besprochen wurden. Die Schmiede enthält, in 4 Reihen angeordnet, etwa 100 Schmiedefeuer und es sind in dem Raum ausserdem mehre Dampfhämmern nebst einigen kleinern Werkzeugmaschinen aufgestellt. — Der Flur des Raumes ist aus Granitplatten von 12 18^{cm} Stärke gebildet worden, die in Spandau, der Flurbildung aus Kopfstein-Pflaster gegenüber, den Vorzug der Kosten-Ersparniss besitzen sollen. —

Unter den Anbauten an das Hauptwerkstatt-Gebäude sind nur die Trockenräume für Holz (9) zu erwähnen, die nach oben hin mit Kappen zwischen Eisenträgern geschlossen sind, und mittels Dampf geheizt werden. —

c. Die Leder-Niederlage und Sattlerei (24—25). Von den technischen Einzelheiten des Baues sei erwähnt, dass die Erwärmung seiner Räume durch eine Warmwasser-Heizung geschieht, weil man diese Heizmethode für die Konservirung des Leders für günstig hält und weil auch die, in der Artillerie-Werkstatt sonst fast allgemein übliche Dampfheizung sich aus dem Grunde hier nicht empfahl, als dieselbe, bei der grossen Entfernung eines Kessels zur Dampfentnahme, sich als sehr kostspielig herausgestellt haben würde. —

d. Räucherammern (31). Dieselben dienen dazu, Hölzer, welche bereits zugerichtet sind, möglichst lufttrocken zu machen. Die Gebäude der Räucherammern, 6,25^m tief, 12,5^m lang, bestehen der Höhe nach aus Souterrain, 2 Geschossen und Dachgeschoss; die Geschosshöhe ist 2,5^m. Souterrain und Geschosse sind von einander nur durch offene Balkenlagen aus Eisenträgern geschieden, auf denen die zu trocknenden Hölzer mit Ausnutzung der vollen Kammerhöhe gelagert werden. Das oberste der Geschosse ist gegen den Bodenraum durch gewölbte Kappen abgeschlossen; mit der Bildung eines Bodenraumes wird hier nur der Zweck verfolgt, die Wärmeverluste möglichst einzuschränken. Im Souterrain befindet sich die offene Feuerung; vorhandene Ventilation-Schornsteine sind zur beliebigen Zugregulirung eingerichtet; jede einzelne Kammer ist durch eine kleine eiserne Thür von aussen zugänglich. —

e. Nutzholzhäuser (39, 43, 44). Dieselben sind mehrgeschossig, mit Erd-, 1. und Dachgeschoss hergestellt, haben massive Umfassungswände und sind durch Brandgiebel in mehr Abtheilungen zerlegt. Die Balkenlagen und Pfosten bestehen aus Holz, zur Eindeckung der Dächer ist Zinkblech gewählt worden. In diesen Häusern lagern die Hölzer vergleichsweise nur wenig luftig.

f. Beim Bau der Nutzholz-Schuppen (40, 45), die der spätern Periode entstammen, verfolgte man den Zweck, mehr luftige Lagerräume zu schaffen, der dadurch erreicht ist, dass diese Schuppen fast ausschliesslich in Eisen, eingeschossig und mit besonders wirksamen Ventilationvorrichtungen ausgeführt worden

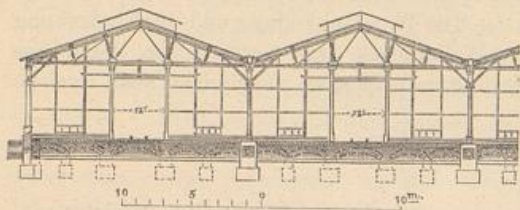


Fig. 126. Artillerie-Werkstatt in Spandau. Längenschnitt durch den Nutzholz-Schuppen (No. 45 des Situation-Planes Fig. 119).

sind. Die Wände bestehen aus gusseisernen Säulen mit Gerippe aus leichten Winkelleisen, an welche die Wandverkleidung bildende verzinkte Wellenblech angeheftet ist; die grossen Schiebethore sind aus glattem Blech gebildet, welchem man, nach mehrfach gewonnenen Erfahrungen, den Vorzug gab. Eine der ganzen Gebäudelänge nach laufende

Laterne ist mit Rohglas eingedeckt und seitlich mit stellbaren Holzklappen geschlossen, die, zusammenwirkend mit zahlreichen Oeffnungen in dem untern Theil der Wände, zur Ventilation dienen. Zu Fig. 126, welche den Querschnitt des ältern der beiden Nutzholz-Schuppen (46) darstellt, ist zu bemerken, dass die Durchzüge der Dachbinder mit Laufschienen versehen worden sind, auf denen Katzen gehen, die zum Einhängen gewöhnlicher Flaschenzüge für Holzverladen etc. benutzt werden. — Die Baukosten des 2. Nutzholz-Schuppens (40) haben etwa 190,000 Mk. betragen. —

g. Neue Schmiede (41 im Sit.-Plan S. 162, 1 im Sit.-Plan S. 166 und Fig. 127). Der Hauptraum enthält, entlang gehend den Aussenwänden und der mit grossen Oeffnungen durchbrochenen Mittelwand, 64 Schmiedefeuer in 4 Reihen und

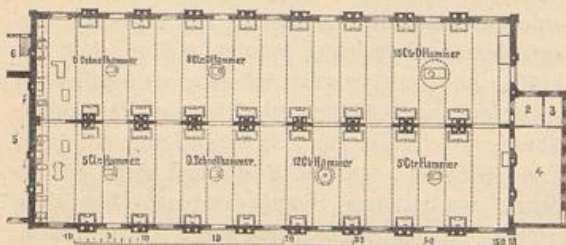


Fig. 127. Artillerie-Werkstatt in Spandau. Grundriss der neuen Schmiede. (41 des Situations-Planes Fig. 119 und 1 des Situations-Planes Fig. 121).

es sind in demselben ausserdem 8 Glühöfen, 5 Dampfhammer mit bezw. 15, 12, 8, 5, und 2 Zntr. Fallgewicht und einige kleinere maschinelle Vorrichtungen aufgestellt. Der, bis zur Traufkante c. 5^m hohe Raum ist in 2 Systemen mit eisernen Dachbindern überbaut und mit Pappe auf Holzschalung gedeckt; auf beiden Firsten steht

eine mit Wellenblech eingedeckte Laterne mit seitlichen stellbaren Holzklappen. Die Durchzüge der Binder sind als Laufschienen für Katzen mit einer Tragfähigkeit von 5 Zntr. eingerichtet. Der Flur ist aus Granitplatten gebildet, die Schmiedeherde und Rauchzüge sind gemauert; die Schornsteine, soweit dieselben die Trauflinien-

höhe überragen, bestehen jedoch aus Eisenblech; je 2 der in der Kehle zwischen den beiden Schiffen nach Aussen tretenden Schornsteine sind zusammengeführt und lassen unter ihrem Vereinigungspunkte die Dachrinne zwischen den beiden, hier noch getrennten, Röhren durchpassiren. — Die Nebenräume des Baues enthalten Eisenmagazine, Büreauzimmer für den Schmiedemeister etc. — Die Kosten dieses in allen Theilen sehr zweckmässig durchgeführten Baues betragen anschlagnässig 327000 Mk. —

h. Walz- und Hammerwerk. Das in der innern Ausstattung gegenwärtig noch nicht ganz vollendete Bauwerk wird 2 Walzenstrassen, 4 Dampfhämmer von bezw. 60, 30, 8 und 5 Zutr. Fallgewicht, 6 Schweissöfen, 1 Dampfschere, 1 Pendelsäge, 1 Schmiedepresse etc. enthalten. — Die Wandbekleidung und die Eindeckung des Daches bestehen aus verzinktem Wellenblech, das Gerippe der Wand aus Winkeleisen, die zwischen schmiedeeisernen Stützen angebracht sind, welche

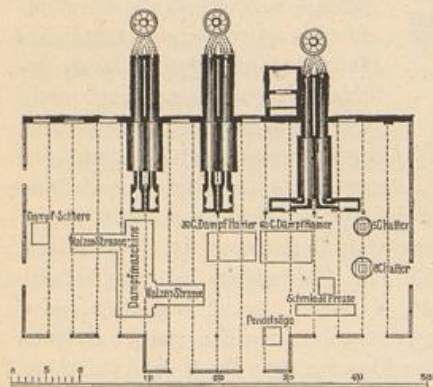


Fig. 128. Grundriss.

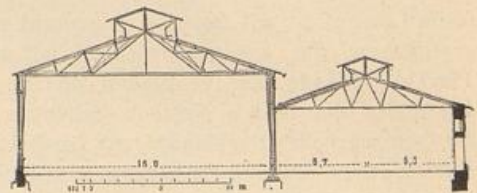


Fig. 129. Querschnitt.

Fig. 128 und 129. Artillerie-Werkstatt
in Spandau,
Walz- und Hammerwerk.

bei der erforderlichen Querschnittgrösse (quadratisch, mit 36^{cm} Seite und etwa 1^{cm} Stärke) sich in der Beschaffung billiger herausstellten, als die sonst üblichen Stützen aus Gusseisen. Bei der Grösse des Winddrucks, den das ziemlich freistehende Gebäude erleidet, und bei der Forderung, dass die Dachbinder zur Aufnahme von Laufkatzen mit je 36 Zutr. Tragfähigkeit eingerichtet werden sollten, hat der eiserne Dachverband besonders kräftig konstruirt werden müssen; namentlich ist hierbei eine unmittelbar unter der Eindeckung flach liegende Diagonal-Versteifung der Binder untereinander zu erwähnen, welche die ganze Ueberdachung zu einem einzigen System macht, das von den Giebelmauern isolirt ist, und seine grösste Steifigkeit an beiden Enden besitzt, wo zu dem Diagonalverbande besonders schwere Eisen verwendet worden sind. — Die Dampfmaschine nebst Walzenstrasse, ferner auch die beiden schwersten unter den Dampfhämmern wurden auf Beton zwischen Holzwandeneinfassung fundirt; ein künstlicher Flur wird nicht gebildet. Bemerkt zu werden verdient über diesen Bau noch Folgendes: Die Auführung je eines Schornsteins für jede der 3 vorhandenen 3 Schweissöfen-Gruppen an Stelle eines einzigen Schornsteins mit entsprechend vergrössertem Querschnitt war dem ausführenden Baubeamten durch bestimmte Direktiven auferlegt; desgleichen die Einrichtung, dass von den 3 Kesselgruppen, die durch die Feuergase der Schweiss-

öfen geheizt werden, nur eine einzige gleichzeitig auch durch direkte Heizung betrieben werden kann; mit Einstellung des Betriebes von 2 der Schweißsofen-Gruppen wird daher jedesmal auch der Betrieb der beiden zugehörigen Kesselgruppen eingestellt werden müssen. — Die Baukosten des Walz- und Hammerwerks betragen anschlagnässig etwa 430000 Mk. —

g) Die Königliche Münze (Unterwasserstr. 2, 3, 4).*)

Die ersten authentischen Nachrichten über die Münzgebäude Berlins datiren vom Ende des 16. Jahrhunderts, zu welcher Zeit sich die Münze in dem Hause Poststrasse No. 5 befand. Von dort wurde sie im Jahre 1602 nach dem dem linken, Spree-Arm zugekehrten Seitenflügel des kurfürstlichen Schlosses, dessen nordwestlicher Thurm demzufolge den Namen „Münzthurm“ führte, verlegt. Bei dem Umbau dieses Theiles des Schlosses durch Schlüter kam die Münze nach der Unterwasserstrasse 2 (woselbst sie sich noch heute befindet) und wurde zuerst im Jahre 1750 umgebaut und vergrössert.

Unter der Regierung Friedrich's des Grossen wurde in der Münzstrasse No. 10 und 11 eine zweite, die sogenannte neue Münze, erbaut, welche, namentlich zu Anfang dieses Jahrhunderts, nur zur Aushilfe für die Hauptmünze diente und bei ihrer Aufhebung im Jahre 1841 nur noch einzelne Werke (Schmelze, Strecke und 2 Prägwerke zu Gold) und eine für Münzzwecke dienende Maschinenbau-Anstalt besass. Die geräumigen Lokalitäten dieser Münze wurden dann als Ateliers für Bildhauer benutzt, sowie zur Einrichtung der Kgl. Kunstgiesserei, zu welcher der damals bevorstehende Guss des Rauch'schen Denkmals Friedrich des Grossen den Impuls gab.

Nachdem im Jahre 1794 das Werdersche Rathhaus abgebrannt war, wurde auf dessen Stelle (1799 — 1800) das am Werder'schen Markt No. 8 und 9 belegene Münzgebäude (11 der beigegeführten Situation) erbaut, in diesem Gebäude aber nur das Erdgeschoss für Münzzwecke bestimmt, während die oberen Geschosse der Verwaltung für Berg- und Bauwesen überwiesen wurden und ausserdem ein Mineralienkabinet enthielten. Im Jahre 1830 wurde die Münze durch Ankauf des Hauses Unterwasserstrasse 4 vergrössert und durch einige Umbauten erweitert. Zehn Jahre später wurden durch Bürde auf den Hofräumen mehrere grössere Gebäude für Betriebszwecke aufgeführt und zugleich ein Dampfmaschinenhaus errichtet, um die bis dahin ausschliesslich benutzte Wasserkraft durch eine stärkere und geregeltere Dampfkraft zu ersetzen.

Die gesteigerten Ansprüche an die Thätigkeit der Kgl. Münze machten im Jahre 1860 den Ankauf der angrenzenden Grundstücke Unterwasserstrasse 5 und Holzgartenstrasse 1 bis 3 erforderlich, sowie umfangreiche Erweiterungs- und Umbauten der Betriebsgebäude, welche von 1861 bis 1864 durch Bürde ausgeführt wurden. Das jetzige, von W. Neumann auf Grund von Skizzen Stüler's erbaute Haupt-Dienstgebäude (Verwaltungs-Gebäude) der Münze, Unterwasserstrasse 2 bis 4, welches in architektonischer Beziehung bereits in Theil I, Abschn. n beschrieben ist, wurde 1871 dem Betriebe übergeben.

*) Bearbeitet nach Mittheilungen des Kgl. Münzmeisters Herrn Loos.

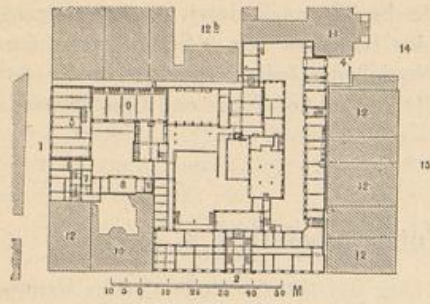


Fig. 130. Situation.

Zur Situation:

1. Holzgartenstrasse. 2. Unterwasserstrasse. 3. Münzkanal. 4. Einfahrt. 5. Magazine. 6. und 7. Einfahrt und Wohnung. 8. Disponible Räume. 9. Schmelze. 10. Zur Münze gehörig, enthaltend Bureaus des Finanzministeriums. 11. Alte Münze. 12. und 12^b. Nachbarliche Grundstücke. 13. Bauakademie. 14. Werderscher Markt. 15. Werderstrasse.

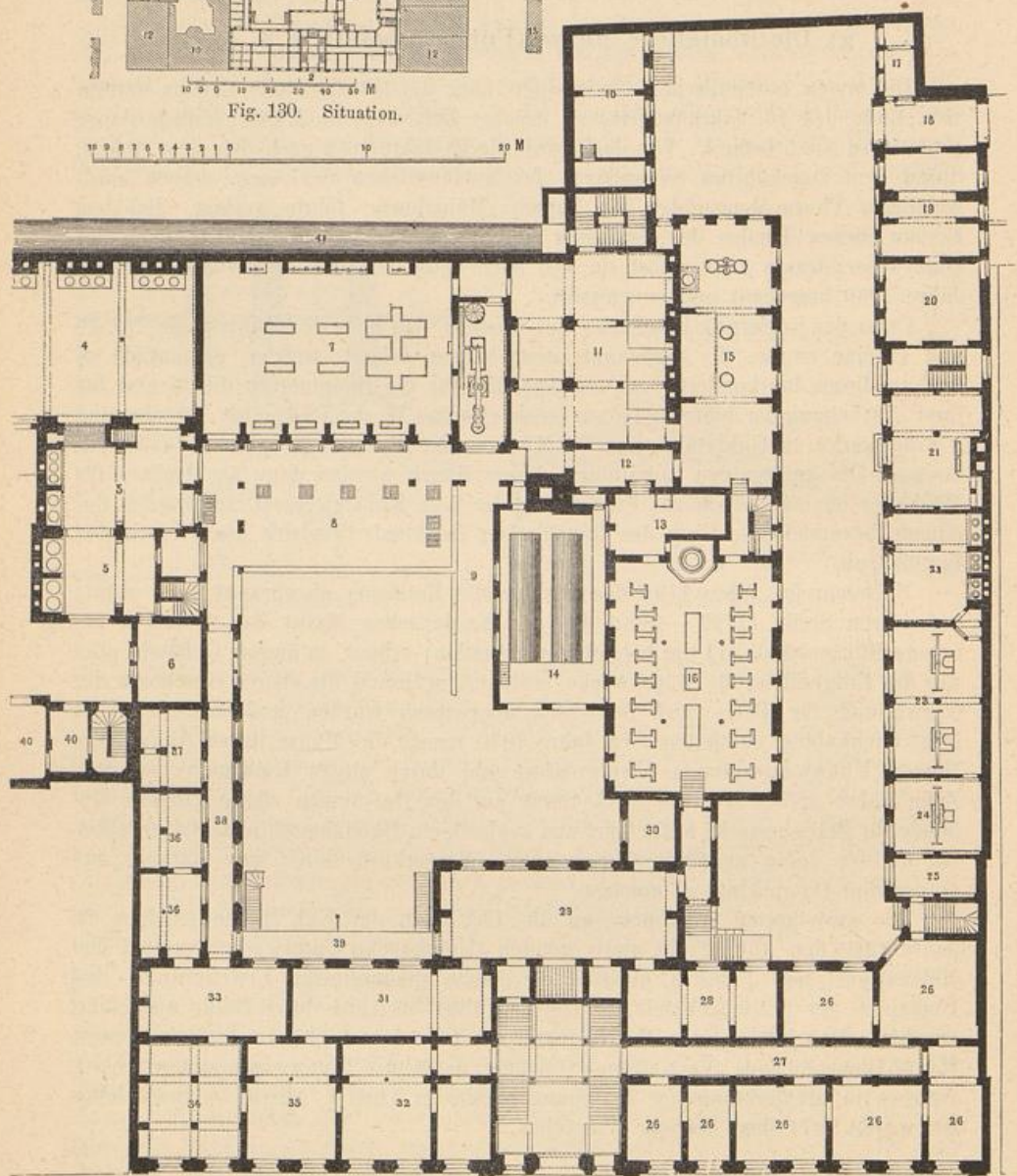


Fig. 131. Grundriss des Erdgeschosses.

Fig. 130 und 131. Die Königliche Münze (Unterwasserstrasse 2 bis 4).

Das Haupt-Dienstgebäude enthält im Erdgeschoss die verschiedenen Amt-Lokale und zwar das Münz-Komtoir oder die Kasse (No. 32 und 35 des Grundrisses Fig. 131) mit den nöthigen Wage- und Packräumen (33, 37), dem dazu gehörigen Tresor (34), dem Zählkomtoir (31), und der Kupferkammer (36), während der Reichstresor im Souterrain unter den Räumen 32, 33, 34, 35 gelegen ist. Direkt von dem geräumigen Hauptvestibül gelangt man in das Münz-Betrieb-Komtoir (29), zu welchem der zur Aufbewahrung der Stempel benutzte Raum 30 und die Silberkammer (28) gehören. Daran schliessen sich die Probiranstalten und Laboratorien der beiden Münzwardeine (26). Im ersten Stockwerk befinden sich die Wohnung des Direktors (8 des Grundrisses Fig. 132), dessen Arbeitszimmer

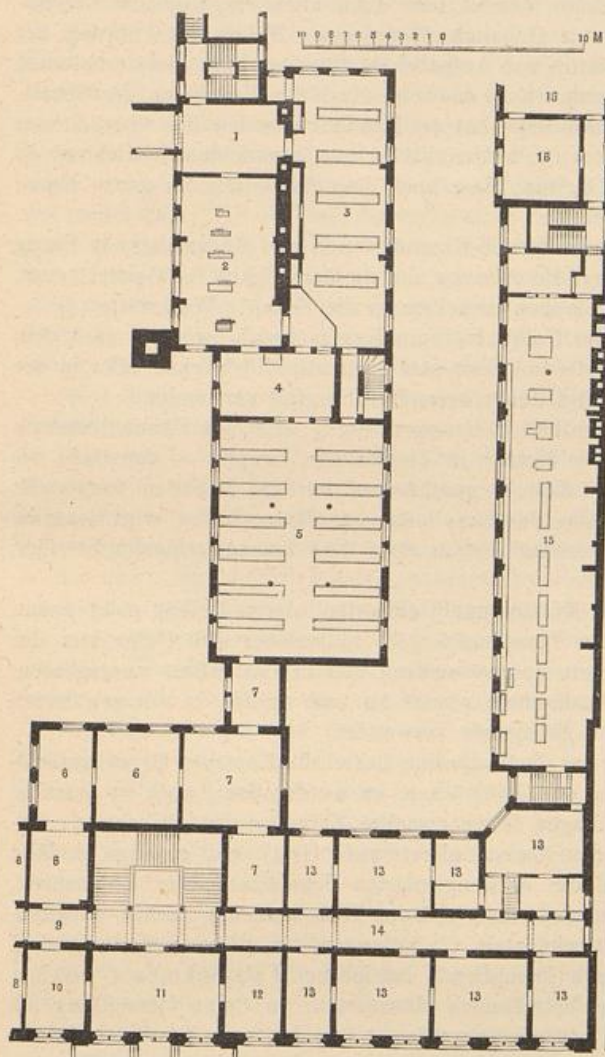


Fig. 132. Grundriss des ersten Stockwerkes.
Die Königliche Münze (Unterwasserstrasse 2 bis 4).

Zum Grundriss des Erdgeschosses:

4. und 5. Schmelzraum. 6. Schmelzstube. 7. Streckraum. 8. Perron.
9. Auffahrt. 10. Tischlerwerkstatt.
11. Glühraum. 12. Korridor. 13. Wageraum. 14. Kesselhaus. 15. Belzraum. 16. Prägesaal. 17. Portier.
18. Einfahrt vom Werder'schen Markt. 19. Disponibler Raum.
20. Raum zu Maschinen-Reparaturen. 21. Schmelze. 22. Hirterraum. 23. Senk-Anstalt. 24. und 25. Medaillenpräge. 26. Probir-Anstalten der Wardeine. 27. Korridor.
28. Silberkammer des Betrieb-Komtoirs. 29. Betrieb-Komtoir. 30. Stempelkammer. 31. Zählkomtoir. 32. Münzkomtoir. 33. Packraum des Münzkomtoirs. 34. Tresor desselben. 35. Wageraum desselben. 36. Kupferkammer desselben. 37. Gerätekammer desselben. 38. Korridor. 39. Verbindungsgang. 40. Disponible Räume. 41. Münzkanal.

Zum Grundriss des ersten Stockwerkes.

1. Waschraum für die Justirer
2. Früher Bündelsaal, jetzt Raum für die Sortirmaschinen. 3. Kleiner Justirsaal. 4. Raum für die Ober-Justirer. 5. Grosser Justirsaal, zur Hälfte Bündelsaal. 6. Registratur und Kanzlei. 7. Disponible Räume.
8. Wohnung des Direktors. 9. Korridor. 10. Amtzimmer des Direktors. 11. Bibliothek. 12. Münz-Kabinet. 13. Beamten-Wohnungen. 14. Korridor. 15. Mechanische Werkstatt. 16. Beamten-Wohnungen.

(10), die Bibliothek, zugleich Konferenzzimmer (11), das Münz-Kabinet (12), die Registratur und Kanzlei (6), sowie eine zweite Beamten-Wohnung. Das zweite Stockwerk enthält zwei Beamten-Wohnungen und zwischen denselben, über der Bibliothek, das Stempel-Archiv.

Da die Berliner Münze seit Einführung der deutschen Reichwährung ausschliesslich für Rechnung des Reiches in Anspruch genommen wird, so empfängt sie die erforderlichen Metall-Vorräthe durch das Reichkanzleramt, welches dieselben, namentlich Gold und Silber, in dem erwähnten Reichtresor aufbewahrt. Aus diesem letzteren werden die zur Vermünzung bestimmten Metalle dem Berliner Münzkomtoir in gleicher Weise wie den übrigen deutschen Münzstätten, theils in Barrenform, theils in fremden Münzen oder auch alten eingezogenen Landesmünzen, in den verschiedensten Gehalten überwiesen. Neben der Führung der eigentlichen Kassengeschäfte ist es nun Aufgabe des Münzkomtoirs, diese erhaltenen Materialien dem Betriebe zugänglich zu machen. Nach den Resultaten der Gehaltuntersuchung durch die Münzwardeine hat der Rendant aus den ihm übergebenen Metallen sogenannte Schmelzen, d. h. Quantitäten von bestimmten Gewichten, so zusammen zu setzen und zu legiren, dass nach dem Schmelzen die ganze Masse den gesetzmässigen Gehalt zeigt.

Nachdem die Schmelzen im Betrieb-Komtoir durch den Münzmeister in Bezug auf die Richtigkeit der Legirungs-Berechnung, auf die Genauigkeit des Gewichtes etc. geprüft und kontrolirt sind, gelangen dieselben in die Schmelz-Werkstätte (4). — Sämmtliche Münz-Metalle, vom Golde bis zum Kupfer herab, werden nach dem Gewichte verarbeitet; auf die Genauigkeit und beständige Richtigkeit aller in der Münze vorhandenen Wagen wird daher besondere Sorgfalt verwendet.

Die Schmelz-Werkstätte enthält 5 Gruppen von je drei aus Chamottesteinen erbauten Oefen, in welchen die Metalle in Tiegeln von Graphit — das Gold bis zu 3 Zentr., das Silber zu 6 bis 7 Zentr. — geschmolzen werden. Nachdem festgestellt ist, dass das flüssige Metall eine durchaus homogene Masse bildet, wird dasselbe mittels eiserner Kellen in „Giessflaschen“ zu etwa 0,4^m langen, schmalen Streifen, „Zaine“, gegossen.

Diejenigen eingelieferten Metalle und Geldsorten, deren Gehalt nicht genau festgestellt ist, werden in der Vorschmelze (5), in welcher sich Oefen von der verschiedensten Grösse befinden, vorgeschmolzen und in Barrenform ausgegossen. So gehen sie dann dem Münzkomtoir wieder zu und werden in der erwähnten Art zur Zusammensetzung der Schmelzen verwendet.

Das Betrieb-Komtoir ist der Zentralpunkt, bezw. die Kontrolle für sämmtliche Arbeiten bis zur Fertigstellung des Geldstückes; es werden daher auch in dasselbe sämmtliche im Laufe eines Tages fertig gestellte Zaine, sowie die sogen. „Abschnitteln“, (d. h. der von den Zainen abgetrennte Grat) und sonstige Abfälle zurückgebracht, um hiernach die ordnungsmässige Schmelzarbeit zu konstatiren. Hier werden die Abschnitteln etc. behufs späterer Einschmelzung zurück behalten, während die Zaine in die Streckanstalt (7) gelangen. In dieser befinden sich 4 grössere und 8 kleinere durch Dampfkraft betriebene Walzwerke, auf welchen die Zaine bis zur Stärke der betreffenden Münzsorten, zu deren Herstellung sie bestimmt sind, ausgewalzt, „gestreckt“, werden. Aus den so zubereiteten Zainen werden dann auf sogenannten Durchschnitten die runden Platten der herzustellenden Münzsorten ausgeschnitten. Die nach dem Ausschneiden übrig bleibenden durch-

löcherten Metallstreifen, „Schroten“, werden zu einer möglichst kompakten Masse in Form eines Helmes („Schrotenkopf“) zusammengeschlagen und später wieder eingeschmolzen.

Da sich bei dem Walzen das Metall so stark komprimirt, dass ein Einreißen der Kanten eintreten könnte, so muss es zwischendurch gegläht werden, welche Prozedur auch mit den aus den harten Zainen ausgeschnittenen Platten vorgenommen werden muss, um sie für die weitere Verarbeitung weicher zu machen. Zu diesem Zwecke befinden sich im Glühraum (11) sechs Glühöfen, von denen einer in den Raum 15 mündet.

Den Platten zu den Münzsorten bis zu den 1 Mark-Platten abwärts, wird nun durch Justiren das vorschriftmässige Gewicht gegeben. Dies erfolgt in den im oberen Geschoss belegenen Justirsälen (3 und 5 Fig. 132), in welchen grosse Tische aufgestellt sind, die reichlich Platz für je 12 Arbeiter bieten. Jeder Arbeiter empfängt vom Ober-Justirer eine Anzahl Platten von einem bestimmten Gewichte und muss jede einzelne Platte auf einer vor seinem Platze auf dem Tische stehenden Wage nach einem Normalgewicht wiegen: von den zu schwer befundenen Platten muss er auf einem, ebenfalls vor ihm befindlichen kleinen Hobel-Apparate so viel abschaben, bis sie das Normalgewicht erreicht haben, die zu leicht befundenen werden zurückbehalten und zugleich mit den beim Abschaben abfallenden Spänen wieder eingeschmolzen. Die „justen“ Platten gelangen, nachdem die ausgeführte Justirarbeit durch den Ober-Justirer und Kontrolleur in einem besonderen Raum (4) nochmals geprüft worden ist, in die Rändel-Anstalt, welche sich jetzt in der einen Hälfte des grossen Justirsaaes (5) befindet. —

Seit einigen Jahren sind in der Berliner Münze sogen. Sortirmaschinen, bestehend aus einem System von 10 selbstthätigen Wagen, durch Dampfkraft bewegt, in Thätigkeit, welche auf mechanischem Wege die Arbeit des Justirers zum Theil ersetzen. Dieselben sind mit zweckentsprechenden selbstthätigen Hobelmaschinen verbunden und in dem früheren Rändelraume (2 Fig. 132) aufgestellt.

Von den deutschen Reichmünzen erhalten die Doppelkronen sowie die 5 Markstücke und 2 Markstücke Ränder mit vertiefter Schrift, die Kronen einen solchen mit Verzierung, während die übrigen Silbermünzen (in einem Kerbring) mit Kerbrand geprägt werden, und die Nickel- und Kupfermünzen nur einen glatten Rand erhalten. Die Platten zu diesen letzteren Geldsorten werden in der Münze nicht selbst fabrizirt, sondern von einzelnen, durch das Reichkanzleramt beauftragten Unternehmern, welche in Bezug auf die richtige Legirung etc. sehr strengen Bedingungen unterworfen sind, geliefert. Nur die Rändelung und Prägung der Nickel- und Kupfermünzen erfolgt in der Münze. — Zur Herstellung der Rändelung mit vertiefter Schrift, bezw. Verzierung, besitzt die Münze fünf Maschinen von verschiedener Grösse, von denen jede auf vier Gängen pro Minute 600 bis 700 Stück rändelt. Zur glatten Rändelung der Nickel- und Kupfermünzen dienen einige englische Maschinen neuester Konstruktion, die je nur auf einem Gange pro Minute ca. 1000 Stück liefern.

Bevor die Platten zur Prägung gelangen können, müssen dieselben, da sie sich inzwischen mit einer Oxydhaut bedeckt haben, gereinigt, „gebeizt“, werden. Dies geschieht in dem im Erdgeschosse belegenen Beizraume (15) dadurch, dass die in dem vorerwähnten Glühofen geglähten Platten in langsam rotirende Fässer, die mit einer Mischung von Schwefelsäure und Wasser gefüllt sind, geschüttet

und so gereinigt werden. Nach Ablassung der beizenden Flüssigkeit werden die Platten mit Wasser abgespült und dann in ebenfalls rotirende kupferne Scheuerfässer gethan, wo sie durch Zusatz von etwas weissem Weinstein ganz von der Säure befreit werden. Nachdem nun die Platten, erst kalt, dann auf einem durch Dampf geheizten Apparat vollständig getrocknet sind, sind sie zum Prägen fertig. Dieses erfolgt in dem Prägesaale (16), in welchem sich achtzehn rotirende, durch eine Hochdruckdampfmaschine von 16 Pferdekräften betriebene Prägwerke befinden. Dieselben sind theils von D. Uhlhorn in Grevenbroich erfunden und erbaut, theils in der zur Münze gehörigen Maschinenbau-Anstalt hergestellt, und so eingerichtet, dass pro Minute 65 bis 70 Stück Münzen auf einem Prägwerke geprägt werden können.

Das fertige Geld wird schliesslich dem Münzkomtoir wieder zugeführt, welches es vom Betrieb-Komtoir nach dem Gewichte empfängt, in einem besonderen Raume, dem Zählkomtoir (31), abzählen, theils in Beutel, theils in Rollen verpacken lässt, und dann in den Kassen-Tresor (34) zur weiteren Verwendung befördert.

Es ist noch zu erwähnen, dass die Berliner Münze eine Medaillen-Präge-Anstalt (24 und 25), sowie eine nicht unbedeutende mechanische Anstalt besitzt, in welcher letzterer die bedeutendsten und die grösste Präzision erfordernden Münzmaschinen hergestellt worden sind und welche z. Z. vorzugweise mit der Instandhaltung der vorhandenen Maschinen etc. beschäftigt ist. Diese Anstalt liegt im ersten Stockwerk (15), während folgende mit ihr in Verbindung stehende, bezw. von ihr ressortirende Werke im Erdgeschoss belegen sind: die Schmiede (21), die Senkanstalt (23), die Härteanstalt (22) und endlich die Tischlerei (10). — Die Senkanstalt hat grosse Wichtigkeit, weil aus ihr alle zum Prägen zu benutzenden Stempel hervorgehen, zu deren Herstellung, ebenso wie zur Anfertigung von Medaillen, ausschliesslich nur grosse und kräftige Balancier- oder Spindelwerke benutzt werden. —

h) Thonwaaren-Fabriken.*)

Seit dem Wiedererwachen der Berliner Bauhätigkeit, bald nach Abschluss des Friedens 1871, hatten sämtliche in Berlin und dessen näherer sowie weiterer Umgegend belegene, für den Baubedarf arbeitende Thonwaaren-Fabriken und Ziegeleien vollauf zu thun. Vielfach wurden neue Ziegeleien, jedoch nicht in unmittelbarer Nähe von Berlin, weil hier kein passender Thon vorhanden ist, angelegt, deren Absatz hauptsächlich für Berlin berechnet war. — Die Fabrikation von Oefen, dieser für Berlin eigenthümliche Zweig, erfreute sich bis vor Kurzem einer gleichmässig fortschreitenden Entwicklung, wenn auch andere Heizungsanlagen (namentlich für besonders elegante Häuser), wie die mit warmem oder heissem Wasser, oder mit warmer Luft, nicht unwesentliche Konkurrenz machten. Auch die Fabrikation von Bauornamenten in gebranntem Thon wurde sehr lebhaft betrieben; doch war es für diesen Fabrikationszweig, sowie für die Ofenfabrikation in letzterer Zeit von entschiedenem Nachtheil, dass man in Berlin von eleganteren und Luxus-Bauten, deren in den unmittelbar voran gegangenen Jahren nicht wenige entstanden, zurückkam, und dass die Spekulation, die bei feineren Bauausführungen nicht ihre Rechnung fand, sich wieder mit möglichst knapper und

*) Bearbeitet durch Herrn Architekt A. Biebendt.

wohlfeiler Ausstattung der Häuser und Wohnungen begnügte. — An Arbeitgebern im Bereiche der Marmor-, Gips- und Thonwaaren-Fabrikation existirten in Berlin nach Schwabe „Ergebnisse der Berliner Volkszählung“, im Dezember 1867: 259 Arbeitgeber, 1323 Arbeitnehmer, und im Dezember 1871: 293 Arbeitgeber, 2067 Arbeitnehmer. Der Berliner Wohnungs-Anzeiger für 1875 nennt 15 Thonwaaren-Fabriken, wobei aber auswärtige Fabriken, die ihren Geschäftssitz, bezw. ihre Vertretung in Berlin haben, mitgerechnet sind, und 12 Thonrohr-Fabrikanten und Händler. In Berlin selbst wird die Thonrohr-Fabrikation zur Zeit fast gar nicht mehr betrieben, vielmehr ist dieselbe nach den Fundorten der Rohmaterialien (in den Provinzen Sachsen und Schlesien) verlegt.

Von besonderer Bedeutung in der Berliner Thonwaaren-Industrie ist die in nächster Nähe belegene

Thonwaaren-Fabrik von Ernst March Söhne in Charlottenburg. Dieselbe wurde im Jahre 1836 von Ernst March, dem Vater der jetzigen Besitzer, ursprünglich zur Fabrikation von Formen für die Zucker-Raffinerie gegründet. Die Einführung der eisernen Formen zwang zur Aufgabe dieses Artikels, dagegen führte der Aufschwung, den die Bauhätigkeit Anfang der vierziger Jahre nahm, und die künstlerische Anlage des Fabrikanten selbst, denselben auf das Gebiet der Bau-Ornamente, auf welchem die Fabrik sich schon bis zu seinem im Jahre 1847 erfolgten Tode einen Ruf erworben hatte. Die Fabrik machte diesen Artikel mehr und mehr zu ihrer Spezialität und ihre Leistungen zogen immer ausgedehntere Bestellungen nach sich. Von Berliner Bauten, zu welchen diese Fabrik die Thonornamente geliefert hat, sind als die erwähnenswerthesten zu nennen: das Kriegministerium, das neue Museum, die meisten seitdem erbauten Kirchen, die Borsig'schen Bauten in der Chaussée-Strasse, das Rathhaus, verschiedene Schulhaus-Bauten, die Kaisergalerie (Passage), und das Pringsheim'sche Wohnhaus in der Wilhelmstrasse, ferner das March'sche Wohnhaus in Charlottenburg, welches auf dem beigegeführten Situationplane der Anlage (Fig. 133) schrägfür angegeben ist. Ausserhalb sind die wichtigsten: die Brücken über die Weichsel und die Nogat bei Dirschau und Marienburg, die Universitäten zu Königsberg, Rostock und Pesth, sowie die Paulskirche zu Schwerin.

Durch diese mannichfaltigen und verschiedenartigen Ausführungen hat sich im Laufe der Zeit eine grosse Anzahl von mustergültigen Modellen angesammelt, welche mit Hilfe der hervorragendsten Berliner Architekten und Bildhauer in stetem Wachsen erhalten wird. Figuren, Vasen, Fliesen, Friese zu Fussböden und Mosaiken haben sich schon seit einer Reihe von Jahren den übrigen Bauartikeln angelehnt. In neuester Zeit wird auch die Anfertigung farbig glasierter Terrakotten mit Erfolg betrieben.

Die Fabrik bedeckt einen Flächenraum von etwa einem Hektar und ist, wie aus dem Situationplane Fig. 134 an der Gestalt und Grösse der sich an einander reihenden Gebäude leicht ersichtlich, sukzessive entstanden und mit der fortschreitenden Entwicklung des Betriebes erweitert. Die Hauptgebäude sind in einfachem Rohbau ausgeführt. Die Brennöfen, deren zusammen neun vorhanden, sind zweigeschossig und in verschiedenen Gebäuden untergebracht. Fig. 134 zeigt einen Querschnitt durch das ziemlich in der Mitte des Etablissements belegene, auf dem Situationplane mit 4 und 5 bezeichnete, 20^m tiefe Ofengebäude, in welchem zwei Oefen angeordnet sind; neben den Räumen für die Oefen befinden sich, durch

eine Mittelmauer von diesen getrennt, Arbeiträume. — Bemerkenswerth ist der reich ausgestattete Ausstellungs-Garten (No. 3 der Situation), in welchem die verschiedensten Bauornamente, Figuren, Gruppen, Vasen etc. zur Ansicht bezw. Auswahl aufgestellt sind.

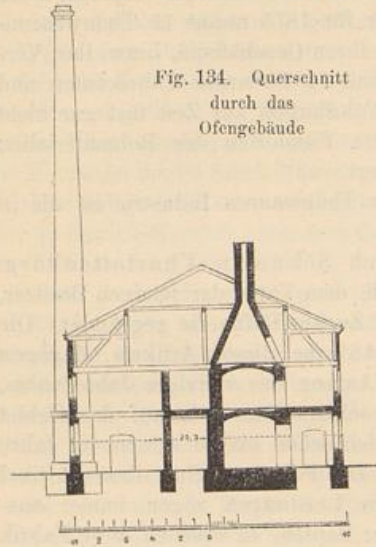


Fig. 134. Querschnitt durch das Ofengebäude

Etwa 150 Arbeiter, von denen die Hälfte Modelleure und meist aus Töpfergesellen sich rekrutirende Retoucheure und Former, der vierte Theil Brenner und der Rest Hofarbeiter sind, verarbeiten jährlich etwa 30000 Zentr. Thon, bei einem zum Brennen der gefertigten Gegenstände erforderlichen Aufwande von 10 bis 12000 Tonnen Steinkohlen. Bei der Mannigfaltigkeit der an die Fabrik in Bezug auf Zweck und Farbe der Fabrikate gestellten Anforderungen liegt es auf der Hand, dass Thone von den verschiedensten Eigenschaften und von den verschiedensten Bezugsquellen, von denen die meisten in den Provinzen Sachsen und Brandenburg belegen sind, Verwendung finden müssen. Geeignete Wasserstrassen erleichtern deren Herbeischaffung.

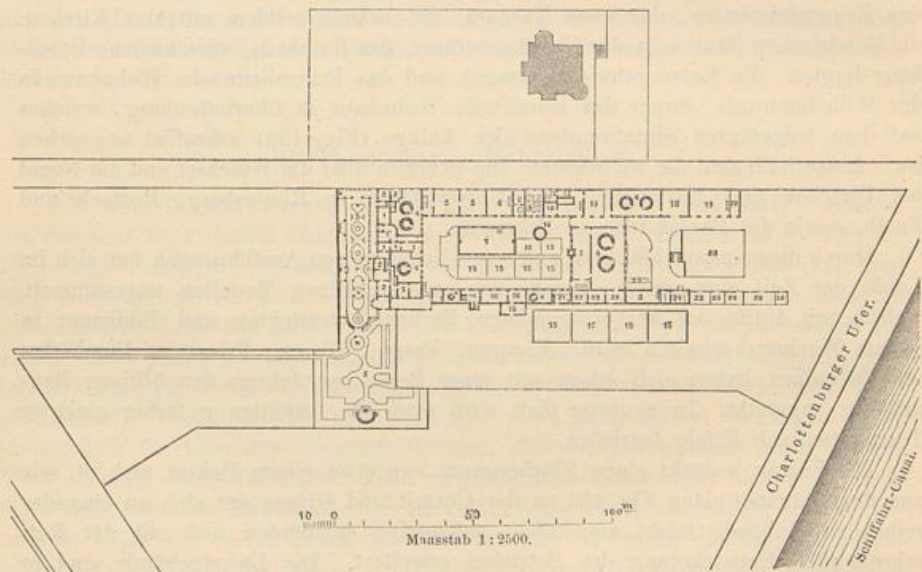


Fig. 133. Situation.

1. Komtoirräume. 2. Wohnräume. 3. Ausstellungs-garten. 4. Brennöfen. 5. Arbeiträume. 6. Raum mit drei Thonschneidern zum Bearbeiten des rohen Thones. 7. Kellerraum zum Aufbewahren des fertigen Thones. 8. Kellergang. 9. Glasrnhülen. 10. Schleiferei. 11. Dampfmaschine. 12. Dampfkessel. 13. Brennmaterialschuppen. 14. Schlemmbottich und Rührvorrichtung. 15. Schlemmbassins. 16. Modellir- und Gipsformen-Werkstatt. 17. Emaille-Muffeln. 18. Atelier für grössere Arbeiten. 19. Packschuppen. 20. Kohlenplatz. 21. Abdampffanne. 22. Magazinräume. 23. Bedachte Wand zum Photographiren. 24. Pferdestall. 25. Wagenremise.

Fig. 133—134. Thonwaarenfabrik von Ernst March Söhne in Charlottenburg.

Eine Dampfmaschine von 12 Pferdekräften hat nur die Aufgabe, die Massen für die Verarbeitung vorzubereiten; in der Fabrikation selbst ist die Möglichkeit der Anwendung von Maschinen eine sehr beschränkte.

An Ofenfabriken und Ofen-Niederlagen existiren in Berlin 50; die in der Einleitung erwähnte Feilner'sche Fabrik, welche früher auch Bauornamente anfertigte, ist vor mehren Jahren eingegangen und die früher G. Dankberg'sche Fabrik befindet sich im Besitz einer Aktien-Gesellschaft. Zur Zeit ist eine der bedeutendsten die C. T. O. Titel'sche Fabrik, Steinstrasse 26—28, welche im Jahre 1820 gegründet und bis 1840 nur in kleinem Maasstabe betrieben wurde. Der Sohn des Begründers, welcher das Geschäft von 1840 bis 1870 inne hatte, vergrösserte dasselbe nicht unbeträchtlich theils durch Um- und Neubauten, theils durch Ankauf von einem nachbarlichen Grundstücke. Als im Jahre 1870 der gegenwärtige Inhaber des Geschäftes, ein Enkel des Begründers, die Fabrik übernahm, veranlassten ihn die bedeutenden Anforderungen, die damals an die Ofenfabrikation gestellt wurden, das 1856 bis 1857 erbaute Haupt-Fabrikgebäude, in welchem sich 3 liegende Brennöfen befanden, abbrechen zu lassen und durch ein neues grösseres zu ersetzen. Das letztere hat eine Länge von ca. 30^m, ist excl. Dachboden 4 Geschosse hoch und in der Hauptfaçade reich mit Terrakotten ausgestattet. Es enthält 7 grosse Brennöfen (im Souterrain), ferner 12 Glasurmühlen mit französischen Steinen, 2 Thonschneider, Brechwerk, Kachelschleifmaschine, und eine Kreissäge, die von einer 15pferdigen Dampfmaschine betrieben werden. In einem Seitenflügel des Gebäudes befindet sich die Formbrennerei und darüber ein Ausstellungssaal für fertige Arbeiten, namentlich Oefen und Kamine. — Der Aufschwung der Thonwaaren-Industrie im Jahre 1872 brachte eine abermalige Vergrösserung der Fabrik und eine theilweise Verlegung des Betriebes nach ausserhalb mit sich. Titel erwarb in dem genannten Jahre ein etwa 10^{HA} grosses Thonlager in der Nähe von Neuenhagen (einer etwa 19 Kilometer von Berlin entfernten Station der Ostbahn) und errichtete hier ein zweites 3 Geschosse hohes, 45^m langes und 30^m tiefes Fabrikgebäude. In Anschluss hieran wurde eine ausgedehnte Thonschlemmerei mit Dampfbetrieb und 34 grossen Kästen angelegt, welche durch Eisenbahnstränge mit dem Förderschachte sowie mit den Gleisen der Ostbahn in Verbindung steht. Auch auf die Anlage von Arbeiter-Wohnhäusern wurde Bedacht genommen. — Da der Thon ausser zur Kachelfabrikation sich besonders gut zur Herstellung von Formsteinen eignet, so wurde auch die Formsteinfabrikation in Angriff genommen, welche bald eine solche Ausdehnung gewann, dass die Aufstellung einer Dampfpresse für profilirte Gesimse und Formsteine erforderlich wurde. Die Titel'sche Fabrik lieferte unter Anderem die Formsteine zur neuen Artillerie- u. Ingenieur-Schule in der Hardenbergstr., zur neuen Kaserne an der Köpenicker- und Zeughofstrassen-Ecke, zum Kasernement der Zentral-Kadettenanstalt in Lichterfelde, zur Dragoner-Kaserne in der Pionierstrasse etc. — Die Fabrik ist besonders für Oefen und Kamine in Besitz guter Modelle nach Zeichnungen namhafter Berliner Architekten und hat auch in neuester Zeit die Herstellung von Majolica-Sachen unternommen, von welchen einige auf der Berliner Bau-Ausstellung im September 1874 vertreten waren und Anerkennung fanden.

i) Porzellanwaaren-Fabriken.

Der lebhafte Betrieb, der in der Porzellan-Industrie seit 1870 in Berlin und nächster Umgegend eingetreten ist und der im Jahre 1872 wohl seinen Höhepunkt erreichte, hat auch in den letzten Jahren fortbestanden, und es sind die betreffenden Fabriken nicht viel weniger lebhaft beschäftigt, sowie durch gute Absatzverhältnisse begünstigt gewesen, als 1872. Wenn auch seit der Zeit, wo sich die Börsenkrisis geltend machte, Zier- und Luxusgegenstände von höherer künstlerischer Bedeutung weniger gekauft wurden, so fehlte es doch für Gebrauch-Artikel, selbst für bessere und kostspieligere, nicht an Abnehmern. — Nach den Ergebnissen der Volkszählung gab es in Berlin im Dezember 1867 im Bereiche der Porzellan- und Glaswaaren-Fabrikation 21 Arbeitgeber und 271 Arbeitnehmer, im Dezember 1871 27 Arbeitgeber und 364 Arbeitnehmer. — Nach Ausweis des Wohnungs-Anzeigers für 1875 existiren zur Zeit in Berlin 5 Porzellan-Manufakturen, von denen eine fast ausschliesslich Bedarf-Artikel für den Telegraphenbau fabrizirt, ferner 267 Glas-, Krystall- und Porzellanwaaren-Handlungen.

Ueber den Umfang der Berliner Porzellan-Industrie im Jahre 1872 werden folgende statistische Notizen einige Auskunft geben. Die Königliche Porzellan-Manufaktur hat für mehr als 600000 Mk. weisse und dekorierte Porzellane verkauft, was seit länger als 50 Jahren nicht der Fall gewesen ist, d. h. seit der Zeit, in welcher die Porzellan-Fabrikation noch in der Kngl. Fabrik fast ausschliesslich betrieben wurde und die Produktion der Privatindustrie, gegen welche die Staatfabrik heute quantitativ klein ist, noch wenig ins Gewicht fiel.

Die Berliner Porzellan-Manufaktur-Aktien-Gesellschaft zu Moabit bei Berlin fabrizirte 1872 für ca. 600000 Mk. weisses und 90000 Mk. dekoriertes Geschirr und hatte einen Umsatz von ca. 660000 Mk. in weissen und 120000 Mk. in dekorierten Waaren. Beschäftigt waren in derselben das ganze Jahr hindurch ca. 300 männliche und 50 weibliche Arbeiter mit einem Verdienst von 270000 Mk. Verarbeitet wurden für Kapseln an Thon: 50000 Zntr. aus Salzmünde bei Halle, für Geschirrfabrikation: 24000 Zntr. Caolin aus Gruben bei Halle, 5000 Zntr. Feldspath aus schwedischen Gruben und verbrannt ca. 1500 Last englischer und oberschlesischer Kohlen. Das Absatzgebiet dieser Fabrik waren nächst Berlin hauptsächlich die Provinzen Sachsen, Brandenburg, Ostpreussen und Posen.

Die Königliche Porzellan-Manufaktur zu Berlin.*) Die neue Bauanlage der Kngl. Porzellan-Manufaktur ist aus dem Grunde hier etwas ausführlicher beschrieben, weil das bei derselben zum ersten Male in Anwendung gekommene Brennverfahren mit Generatorgas in einem Kammerofen mit kontinuierlichem Betriebe die ganze Planlage so wesentlich beeinflusst hat, dass dieselbe durchaus andere Dispositionen zeigt, als man in Fabriken gleicher Bestimmung zu sehen gewohnt ist.

Ein Blick auf den Situationplan (Fig. 135) ergibt, dass das Etablissement

*) Bearbeitet von dem Erbauer und Direktor der Kngl. Porzellan-Manufaktur, Herrn Geh. Regierungsrath G. Müller. Ausführlich publizirt in der Zeitschrift für Bauwesen, Jhrg. 1873. Bl. 34—40 und Seite 269—306. Besonderer Abdruck hiervon auch als selbständiges Werk erschienen. (Berlin, Ernst & Korn.)

durch den zu einem kleinen Fabrikhafen (23) erweiterten und vertieften Schaafgraben in 2, nur durch eine Drehbrücke (24) verbundene Theile getrennt wird.

Der auf dem linken Ufer (rechts im Plane) des Grabens liegende Theil (zu Charlottenburg gehörig) ist neu aufgebaut und enthält die Fabrik für weisses Porzellan vollständig, während auf dem linken Ufer, abgesehen von dem neu errichteten Stall- und Remisen-Gebäude beim Stallhof (20), nur ältere Gebäude der früheren Gesundheit-Geschirr-Manufaktur stehen, welche für ihre neue Bestimmung thunlichst passend eingerichtet worden sind. Die im Jahre 1866 aufgelöste Kngl. Gesundheit-Geschirr-Manufaktur hat fast 50 Jahre bestanden. Sie wurde in der Absicht gegründet, dem Publikum einen billigen Ersatz für die durch die Blei-glasur häufig schädlich wirkende Töpferwaare zu bieten. Das sehr haltbare, nur durch einen Zusatz von plastischem Thon vom ächten Porzellan verschiedene „Sanitätsgeschirr“ wird seitdem nicht mehr gefertigt und von mancher Hausfrau noch schmerzlich vermisst, obwohl die inzwischen emporgeblühten, namentlich die schlesischen Porzellanfabriken mit ihrer wohlfeilen Waare das Aufgeben einer derartigen Staatindustrie allerdings rechtfertigen.

Von den alten Gebäuden ist das ca. 125^m lange Haus am Wasser im niedrigen ersten Stockwerk sowie im Dachboden in ganzer Ausdehnung zum Porzellan-Magazin eingerichtet; das fertige weisse Porzellan gelangt aus der jenseits des Grabens belegenen Fabrik über eine leichte eiserne Laufbrücke (22) direkt in das Magazin. Das zweite Stockwerk wurde erhöht und enthält die Malerei, ausserdem in zwei Sälen eine kleine keramische Mustersammlung und die Bibliothek, welche einen reichen Vorrath an Zeichnungen und namentlich älteren Kupferstichen besitzt. Von den Räumen im Erdgeschoss gehören 1 und 2 noch zum Magazin und der Verpackung, bei 5 finden sich die Bureau's, 6 ist das chemische Laboratorium, 7 die Muffelbrennerei zum Einbrennen der Farben, und 8 der zugehörige Holzschuppen. Das gegenüberliegende Gebäude enthält neben anderen Aufbewahrungsräumen die Tischlerei (9). Ausserdem befinden sich auf diesem Theile des Grundstückes noch (bei 25) die Wohnung des Direktors und mehre andere Beamten-Wohnungen.

Die ganz neu erbaute Fabrik für weisses Porzellan, auf dem anderen Ufer, konnte auf einem Raume von ca. 115^m im □ systematischer, und zwar so disponirt werden, dass die Roh- und Brennmaterialien möglichst unmittelbar am Ufer zur Lagerung, Verarbeitung bezw. Verwendung gelangen, und das erstere demnächst bei ihrer Verwandlung in Porzellanmasse, halbfertiges Geschirr und endlich fertiges Porzellan, die verschiedenen Arbeiträume ohne Umwege und Rücklauf dergestalt durchlaufen, dass sie zuletzt wieder am Ufer anlangen, und zwar bei der oben erwähnten Laufbrücke nach dem Magazin.

Es sind demgemäss in dem der Situation entsprechend etwas unregelmässig gestalteten Quergebäude (12, 13, 14) am Wasser, wo sich auch an den Grundstücksgrenzen der Thon- (11) und der Kohlenschuppen (18) befinden, neben der Dampfmaschine, einer Corlissmaschine von 36—40 Pfdkr., zunächst die schweren Maschinen für Zerkleinerung der Materialien plazirt. In dem Gebäude auf der Südseite des oblongen Fabrikhofes (14*), der Schlemmerei, findet die Reinigung, Zusammensetzung und Fertigstellung der Porzellanmasse statt. Im Dreherei- und Formereigebäude gewinnt die Masse Gestalt, und die rohen Geschirre werden von da nach dem gegenüber dem Schlemmereigebäude liegenden Ofengebäude gebracht,

um zunächst einem ersten leichten, dem sogenannten Vorglühfeder ausgesetzt zu werden, wodurch sie einige Festigkeit und diejenige Porosität erlangen, die nöthig

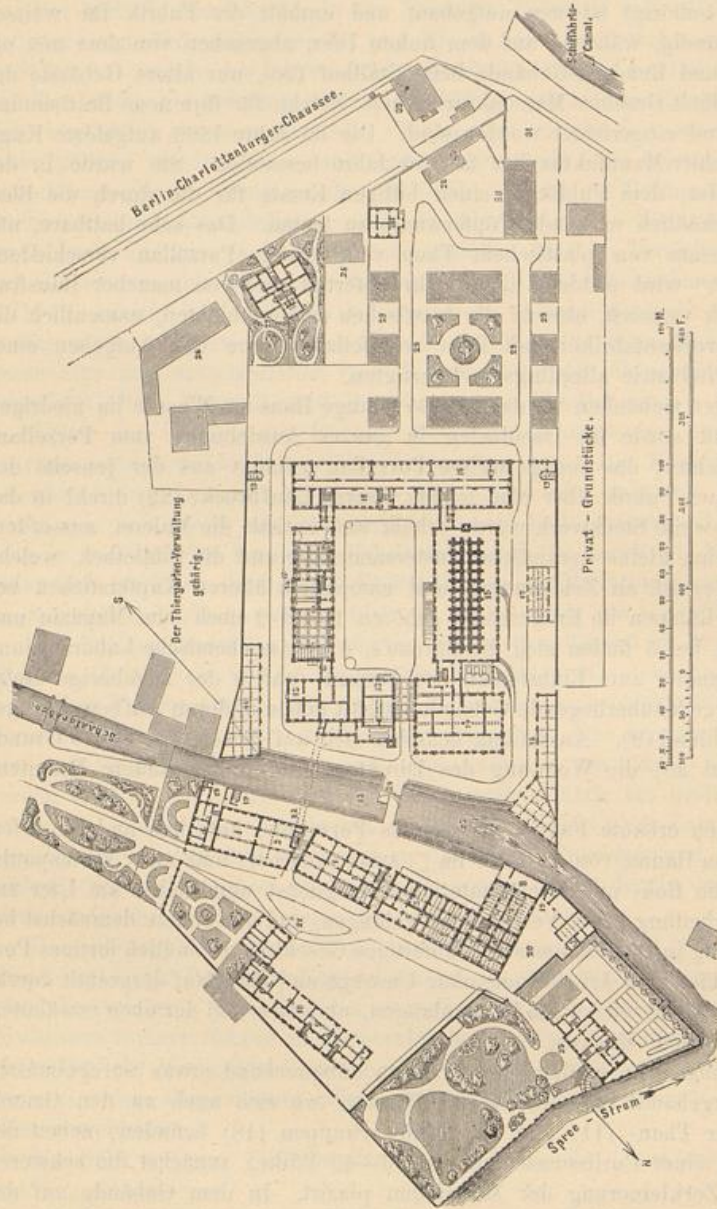


Fig. 135. Königliche Porzellan-Manufaktur. (Situation.)

1. Zum Magazin gehörig.
2. Verpackung.
3. Vorräthe der Oekonomie-Verwaltung.
4. Heißwasser-Heizung.
5. Bureau der Verwaltung.
6. Chemisches Laboratorium.
7. Muffel-Fremmerel.
8. Holzvorräthe.
9. Tischlerei.
10. Leutestube.
11. Thonschuppen.
12. Schleiferei.
13. Maschinenhaus.
14. Kapsel-Dreherei mit Glaser.
- 15a. Schlemmer-Gebäude.
15. Ofen-Gebäude.
16. Formerei und Dreherei.
17. Für Chamotte-Fabrikate.
18. Kohlenschuppen.
19. Brettraiden.
20. Stallhof.
21. Brückenwaage.
22. Verbindungs-Galerie.
23. Hafen.
24. Drehbrücke.
25. Wohnung des Direktors.
26. Alte Wohnhäuser.
27. Neue Beamten-Wohnungen.
28. Altes Porzellanhaus.
29. Projektirte Arbeiterhäuser.
30. Schuppen.
31. Holzplatz.
32. Chausseehaus.

ist, um die Glasur aufzusaugen. Da dasselbe Ofensystem in dem alsdann folgenden starken Feuer auch das Garbrennen der Geschirre zu bewirken hat, so war hier eine Rückkehr nach demselben Raume nicht zu vermeiden; es ist indessen die

Glaser in dem unmittelbar anstossenden Gebäude (über 14) so angelegt, dass die Geschirre die verschiedenen Operationen beim Glasuren — das Sortiren, Durchziehen, Trocknen und Bearbeiten — auf möglichst kurzem Wege durchlaufen können. Das Erdgeschoss unter der Glaser (14) wird von der Kapselabrikation eingenommen, welche einerseits den Ofen, wo der Verbrauch der Kapseln stattfindet, andererseits den schweren Maschinen zur Zubereitung der Masse möglichst nahe liegen muss. An letzteren Ort wandern die zersprungenen Kapseln aus dem Ofen zurück, um zu Chamotte vermahlen zu werden, der, mit feuerfestem Thone gemischt, das Material zu neuen Kapseln abgiebt.

Das zweite, sogen. Gutfeuer macht die Geschirre zu fertigem Porzellan. Sie werden nunmehr auf einer Rampe nach dem oberen Stockwerke des nördlichen Endes des Quergebäudes am Wasser transportirt, wo in der Schleiferei (über 12) die letzte Hand angelegt wird, und verlassen auf der mehrerwähnten Verbindungsgalerie die Fabrik, um im Magazin vereinnahmt zu werden.

Ueber die einzelnen Gebäude ist hier noch Folgendes mitzuthellen. Bei Anlage des Schlemmereigebäudes, wovon ein Längenschnitt (Fig. 136) gegeben ist,

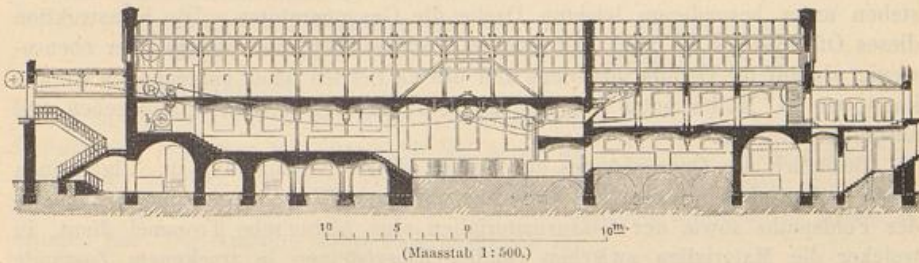


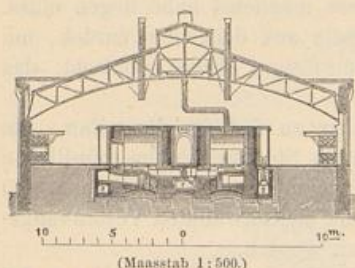
Fig. 136. Königliche Porzellan-Manufaktur. Längenschnitt durch das Schlemmereigebäude.

musste darauf Bedacht genommen werden, die Bewegung der mehr oder minder dickflüssigen Massen statt durch Ausschöpfen und Tragen, wie es in der alten Fabrik nöthig war, durch natürliches Gefälle zu ermöglichen, und es erklären sich hieraus die in der Zeichnung ersichtlichen verschiedenen Höhenlagen der Räume. Die rohe Porzellanerde wird mit den Karren durch eine Aufzugvorrichtung am östlichen Giebel gehoben und zum Lagern auf dem Dachboden vertheilt. Durch eine Aufgebivorrichtung (c) gelangt dieselbe in die Trommel (b), wo die Auflösung in Wasser erfolgt, und von da nach den tiefer stehenden Absetzgefässen, welche einen halben Stein stark in Zement gemauert und mit geglättetem Zementputz versehen sind.

Im Mittelraum des Gebäudes stehen die Vorrathgefässe und es findet daselbst die Zusammensetzung der Porzellanmasse statt, die sodann, mittels Pumpe noch einmal ein halbes Geschoss gehoben, durch feine Siebe nach den Vorrathgefässen fliesst und endlich in dem rechts am Giebel und am tiefsten belegenen Raum durch Filterpressen zu plastischer Masse verdichtet und sodann in den Kellern der Dreherei bis zur Verwendung aufbewahrt wird. Das Drehereigebäude (16) enthält in 2 Stockwerken grössere Säle und Arbeitsräume für ca. 70 Dreher, Former, Modelleure und Gipsgiesser, darüber eine umfangreiche Sammlung von Modellen, und auf einem hellen, übersichtlichen Bodenraume die kolossale Menge der seit

dem Ankauf der Fabrik von Seiten des Staates (1763) aufgesammelten Gipsformen. Die Heizung der Arbeitsräume geschieht mit erwärmter Luft, durch welche gleichzeitig in zweckmässiger Weise das Wasser aus den frischen Geschirren aufgenommen und abgeführt wird.

Das Ofengebäude (15) ist bei ca. 23^m l. W., wie das Querprofil (Fig. 137)



(Maasstab 1:500.)
Fig. 137. Kngl. Porzellan-Manufaktur.
Querschnitt durch das Ofen-Gebäude.

zeigt, mit einer leichten Eisenkonstruktion überspannt und mit verzinktem, gewelltem Eisenblech bedeckt. Es enthält nur den Ofen und zur Seite hölzerne Repositorien für Geschirr und Kapseln. Ersterer, in welchem im Jahre 1873 42 Umbrände gemacht worden sind, besteht aus 22 Kammern in 2 parallelen Reihen. Unter dem Mittelgang befindet sich der Rauchkanal, mit welchem jede Kammer durch ein Glockenventil in Verbindung gesetzt werden kann, aussen zu beiden Seiten der Kammern die Gaszuführungskanäle. Am östlichen Giebel

stehen unter besonderem leichten Dache die Gasgeneratoren. Die Konstruktion dieses Ofensystems ist nach jahrelangen Vorversuchen, auf welche hier ebenso wenig als auf die Details des Ofens und dessen Betrieb näher eingegangen werden kann, von G. Möller unter Mitwirkung des Ingenieurs Mendheim angegeben und ausgeführt worden.

Bezüglich des Quergebäudes am Wasser, dessen Bestimmung im Allgemeinen schon weiter oben erwähnt ist, wäre nur etwa anzuführen, dass zum Feinmahlen des Feldspaths sowie der Glasurmaterialien eine Alsing'sche Trommel dient, in welcher die Materialien zwischen runden Kieselsteinen in trockenem Zustande feingerieben werden, während zu demselben Zweck auf der alten Fabrik 7 Mahlgänge erforderlich waren.

Zu der Fabrik gehören ferner noch die an der Charlottenburger Chaussée belegenen Häuser (26), ein altes Familienhaus und ein anderes, das eine Beamtenwohnung enthält, zwischen beiden ein neugebautes Doppelwohnhaus für 2 Beamte, ferner (28) ein Portierhaus, (30, 31) Holzschuppen und Holzhof mit einer Auslade-stelle am Schiffahrtskanal, endlich (29) eine noch in der Ausführung begriffene Arbeiterkolonie, deren Anlage sich bei der bekannten und für kleine Wohnungen fort dauernden Wohnungsnoth und der isolirten Lage der Fabrik als unerlässlich notwendig herausstellte.

Ueber den Betrieb der Fabrik mag schliesslich noch bemerkt werden, dass die Anzahl der gefertigten Stücke jährlich gegen eine halbe Million betragen mag, und dieselben von der Prachtvase für mehrer tausend Thaler bis zum Weberauge für 2 Pfennige herab alle Artikel der Porzellanfabrikation umfassen. Die Fabrik hat die Bestimmung, ein Kunstinstitut zu sein, jedoch mit der Beschränkung, dass sie Zuschüsse nicht beanspruchen darf und noch einen, im Verhältniss zum Anlagekapital allerdings geringen, Gewinn abwerfen muss. Die Porzellanerde (ca. 8000 Zentr.) und der feuerfeste Thon zu den Kapseln (ca. 30000 Zentr. jährlich) werden aus der Gegend von Halle, der Feldspath aus Schweden oder Norwegen, die Kohlen (ca. 50000 Zentr.) je nach den Konjunkturen aus England oder von Oberschlesien bezogen.

Die Bauausführung ist in den Jahren 1868—72 erfolgt; die Kosten haben bei damals noch billigeren Preisen mit den Umbauten der alten Häuser und incl. der Maschinen etc. 1.000000 Mk. betragen.

k) Fabriken für Textil-Industrie, Färberei, Appretur etc.*)

In der Einleitung ist bereits über den Aufschwung und Rückgang dieser Industriezweige in den letztvergangenen Jahren gesprochen, welche in Verbindung mit der durch ganz Europa und Amerika gehenden Geld- und Geschäftskrisis den Preis der Fabrikate in ein sehr ungünstiges Verhältniss zum Preise der Rohprodukte stellte und dadurch die Existenz dieser Industrie mannichfach gefährdete. Auch der Export wurde durch die Gleichmässigkeit der Krisis überall geringer, wenn auch zunächst nicht in dem Maasse, wie bei der Gesamtausfuhr. So hatte beispielsweise die Gesamtausfuhr nach den Vereinigten Staaten aus dem Distrikte des Berliner General-Konsulates

für 1873 einen Gesamtwert von . . . 17.474226,19 Mk.

für 1874 13.819196,03 „

daher Abnahme 3.655030,06 Mk.,

wobei zu berücksichtigen ist, dass im vierten Quartal 1874 der Export aus der Lausitz und Schlesien mit 801830,10 Mk. nicht mehr bei dem Berliner General-Konsulate, sondern bei einer seit dem 1. Oktober 1874 errichteten besonderen Konsular-Agentur deklariert ist, also bei der vorstehenden Abnahme in Abzug zu bringen ist. Die Ausfuhr stellte sich bezüglich für:

	1874. Mark	1873. Mark		1874. Mark	1873. Mark
Baumwollenwaaren . . .	481014	350109	Leinewaaaren	785418	1.192917
Gefärbte	1.844532	1.654209	Konfektionen	1.532613	2.053329
Handschuh und Hand- schuhleder	1.217907	891201	Seidenwaaren	464112	588210
			Wollenwaaren	1.946649	4.467771

Jedoch ist zu berücksichtigen, dass nicht Alles, was exportirt ist, mit Vortheil verkauft wurde, vielmehr die letzte Zeit vielfach gezwungen hat, die Ausfuhr zu verringern, wenn man nicht die Preise zu sehr drücken wollte.

Im Ganzen hat sich jedoch Berlin auf seinen auswärtigen Absatzgebieten in der Konkurrenz mit dem Auslande vortheilhaft behauptet.

Sehr schwer wiegen auch für obige Fabrikationzweige die Arbeiterverhältnisse, welche es eines Theils sehr erschweren, Fabriken in die Nachbarschaft zu verlegen, weil die Arbeiter sich dadurch am leichten Wechsel ihrer Stellungen nicht verhindern lassen wollen, andern Theils wegen der hohen Löhne und Grundstückwerthe die Konkurrenz für Berlin bei Massenfabrikaten gerade für diese Fabrikationzweige oft unerheblich machen. Diejenigen Zweige, bei denen es auf Geschick der Arbeiter oder auf Geschmack in der Erfindung und Disposition ankommt,

*) Bearbeitet durch Herrn Baumeister Edmund Knoblauch.

werden dagegen umgekehrt hier besondere Förderung finden und dauernd konkurrenzfähig bleiben. Gerade für die textile Industrie wird die in neuerer Zeit durch geeignete Schulen sich rasch steigernde Geschmackbildung sich besonders vorthellhaft erweisen, besonders wenn sich die stark verminderte Kauffähigkeit des hiesigen wie des auswärtigen Publikums wieder steigert, was jedenfalls nach wenigen Jahren wieder eintreten wird.

1. Spinnereien. Die Spinnerei hat in Berlin nie bedeutenden Boden gefasst und ist besonders seit Einführung des mechanischen Betriebes mehr und mehr zurückgegangen, so dass augenblicklich eine grössere Streichgarn- und Baumwollenspinnerei überhaupt nicht existirt und der Bedarf an ersterem Materiale von 60000 Zntr. jährlich eingeführt wird. Kammgarn fabrizirt ein Etablissement, die Berliner Kammgarnspinnerei von Schwendy & Co., Aktien-Gesellschaft. Die Situation der Anlage und Durchschnitt des neuen Spinnerei-Gebäudes sind in Fig. 138 und 139 dargestellt.

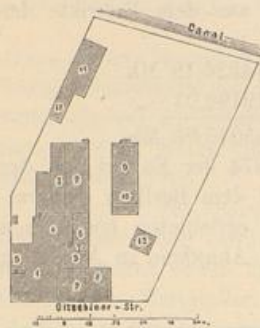


Fig. 138. Situation.

1. Neues Spinnerei-Gebäude.
2. Vorspinnerei.
3. Kämmerei.
4. Dampfkesselhaus.
5. Dampfmaschinenhaus.
6. Schlosserwerkstatt.
7. Flur.
8. Lagerräume.
9. Haspelsaal.
10. Garnlager.
11. Wollspeicher.
12. Kämmlingkeller.
- 1'. Gartenhaus.

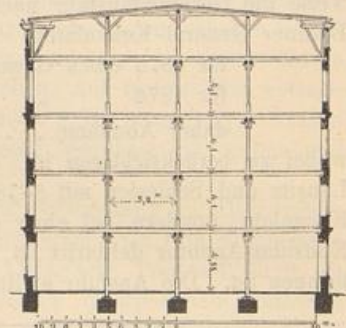


Fig. 139. Durchschnitt durch das neue Spinnerei-Gebäude.

Fig. 138 u. 139. Berliner Kammgarn-Spinnerei, Schwendy & Co., Aktien-Gesellschaft, Gitschinerstrasse 12 u. 13.

Verarbeitet werden jährlich ca. 10000 Zntr. rohe Schafwolle, welche in der Fabrik gewaschen, gekämmt und gesponnen wird. Im Betriebe befinden sich ca. 9000 Spindeln. Die Hauptprodukte sind Zephyr und Wollgarne.

Das Etablissement besteht seit 25 Jahren und wurde 1871 in eine Aktien-Gesellschaft umgewandelt.

Der jährliche Verbrauch an Kammgarnen stellt sich, nach Dr. Max Weigert „Krisis der Berliner Weberei“ in Dr. Schwabe's Jahrbuch für 1874, auf 1.000000 Kilogr. im Werthe von 9.000000 Mk.

2. Shoddy-Fabriken sind nach dem Berliner Adressbuche pro 1875 neun vorhanden; dieselben dürften jedoch trotz eines grossartigen Umsatzes wenig bauliches Interesse bieten.

3. Plüsch-Fabriken. Die Fabrikation der Meubles-Plüsch in glatten Farben (Velours d'Utrecht) war früher in Deutschland vorzüglich in Berlin zu Hause. Die ungünstigen Arbeiterverhältnisse und die damals nicht der Zeit folgende ungenügende Färberei und Appretur haben dieselbe fast gänzlich von hier verdrängt, während für Konfektionplüsch und Imitationen von Pelzen sich Berlin

ein anerkanntes Verdienst erworben hat; es bildet fast ausschliesslich den Sitz dieses Fabrikationszweiges und ist mit Erfolg bemüht, stets Neues zu schaffen.

In Fig. 140 ist die Situation der Fabrikanlage von D. J. Lehmann zu Rummelsburg bei Berlin dargestellt. Dieselbe besitzt mechanische Weberei, Spinnerei, Färberei, Druckerei, Appretur etc. und besteht seit dem Jahre 1840.



Fig. 140. D. J. Lehmann's Fabrik-Etablissement in Rummelsburg bei Berlin.

1, 2. Wohnhäuser. 3. Pferdestall. 4. Wirthschaftgebäude. 5. Gartenhaus. 6. Federviehstall. 7, 37, 42. Retiraden. 8. Stall. 9. Kirche. 10, 19. Arbeitshaus. 11, 51, 53. Holzstall. 12, 17 a, 21, 22. Wohnhäuser. 13, 31. Portierhaus. 14, 16, 17. Arbeitshäuser. 15. Arbeitshaus und Schlosserei. 18. Vorbau. 20. Schmiedewerkstatt. 23. Tischlerei und Wohnhaus. 24. Klüpenhaus. 25. Pflüschfärberei. 26, 28. Färberei. 27. Walke. 29. Appretur und Walke. 32, 56. Garnlagergebäude. 33. Heizraum. 34. Kesselüberbau. 35. Seifenhaus. 36. Schwefelkammer. 38. Holzgelass und Trockenmaschinen. 39, 64. Wäscherei. 40, 44. Trockenhaus und Schwefelkammer. 41. Fabrikgebäude. 42 a. Remise und Abgangkeller. 43. Kesselhaus. 45. Rahnhaus. 46, 47, 48. Presse und Appretur. 49. Eisenkammer. 50. Wäherhaus. 52, 54. Familienhaus. 55. Treibhaus. 57. Schornstein. 58. Rauchkanal. 59. Spitzerei. 60. Baumwollenfärberei. 61. Wolfgebäude. 62. Gasometer. 62. Wolllager. 65, 66. Maschinenräume.

In dem Gebäude 61 befindet sich eine 200pferdige Zwilling's-Dampfmaschine, welche zum Betrieb der verschiedenen Arbeitmaschinen und Webstühle dient. Im vierstöckigen Hauptgebäude 41 sind Walke, Spinnerei und Weberei vereinigt, während in den umliegenden Gebäuden, ausser den erforderlichen Abfertigungsstellen, Färberei und Appretur betrieben werden. Die letzteren sind auf die Gebäude 46, 47, 38, 39, 60, 26, 25, 24, 28 und 64 vertheilt und sind in viel grösserem Verhältniss eingerichtet, als Spinnerei und Weberei, weil die Fabrik viele ihrer Artikel ausserhalb, namentlich in den umliegenden Ortschaften, weben lässt. In der Fabrik selbst sind 62 mechanische und 80 Hand-Webstühle thätig. Es ist ferner erwähnenswerth, dass diese Fabrik in Berlin die einzige sein dürfte, welche noch Streichgarnspinnerei betreibt.

4. Teppichfabriken. Obwohl die Teppichfabrikation im Allgemeinen noch nicht auf der Höhe der englischen und französischen steht, erfreut sie sich des Geschickes und Erfolges, mit welchem sich Berliner Künstler mehr und mehr der Produktion von Originalen für industrielle Zwecke widmen. — Die Fabrikate sind zum grössten Theile Kettendruck-Teppiche. —

Unter hiesigen Fabriken sind zu erwähnen Protzen & Sohn und die Fabrik von Emil Becker & Hofbauer, welche letztere vor 20 Jahren als erste mechanische Teppichfabrik in Deutschland gegründet wurde (mit 3 Stühlen). Augenblicklich sind 100 mechanische Webstühle in Thätigkeit, welche Teppiche in Breiten von 0.66—2.6^m aus Wolle, Baumwolle, Leinen und Jute-Garn fabriziren. —

Die Maschinen sind theils Jacquard's (für Brussels und Tournays), welche mit 2—6 einfarbigen Wollketten arbeiten, theils solche, welche einfachere Teppiche (Velvets und Tapestrys) mit einer einzigen bunt bedruckten Wollkette fertigen.

An anderen Maschinen sind in der Fabrik im Betriebe: 16 Spulmaschinen für Ketten und Schuss-Spulen, 16 Kettenmaschinen zum Aufbaumen von wollenen, baumwollenen und leinenen Ketten, 1 Trockenmaschine für die feucht vom Stuhle kommenden Teppiche, 5 Scheermaschinen, 0,66—1,98^m breit, 2 Kantenschlagmaschinen für die Jacquardstühle.

Der grösste Theil dieser Maschinen wird in der Fabrikschlosserei und Tischlerei nach eigenen Modellen gefertigt. Zwei Dampfkessel von 9,4^m Länge und 2,2^m Durchmesser speisen die Dampfmaschine von 80 Pfdkr. und liefern für die Leinengarn-Färberei, für die Dampfzylinder und für die Heizung sämtlicher Räume den nöthigen Dampf. Ein grösserer Fahrstuhl befördert die Lasten durch 5 verschiedene Stockwerke. Die Fabrik beschäftigt gegen 300 Arbeiter und Arbeiterinnen.

5. Shawl- und Tücherweberei. Ausser der bereits als Plüschfabrik genannten Anlage von D. J. Lehmann zu Rummelsburg ist kein weiteres Fabrik-etablissement vorhanden, da dieser für Berlin an und für sich bedeutende Industriezweig hauptsächlich als Stuben-Industrie betrieben wird.

6. Seidenzwirneri und Färberei. a. Die Firma Bergmann & Co. besitzt eine Fabrik, Wassergasse 30, wovon in Fig. 141 eine Situationskizze gegeben ist.

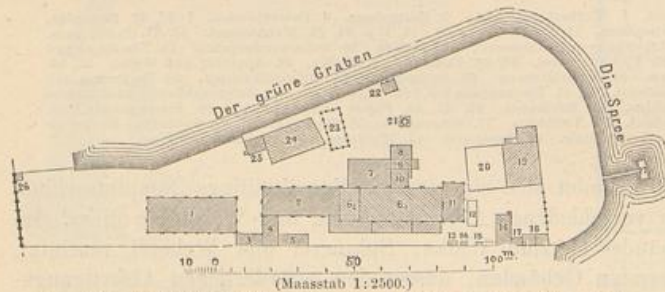


Fig. 141. Fabrik für Seidenzwirneri und Färberei, für Seiden-, Zwirn- und Wollgarne von Bergmann & Co. in Berlin.

1. Haspeli. 2. Komtoir, darüber Zwirneri. 3. Wagenschuppen. 4. Pferdestall. 5. Schuppen, darunter Keller. 6. Wollenfärberei. 6_a. Seidenfärberei. 7, 9. Maschinen- und Kesselhaus. 8. Wasch-Apparate. 10. Reservoir und Filtrir-Apparat. 11. Färberei-Gebäude. 12. Schuppen. 13. Remise. 14. Retiraden. 15. Stall. 16. Treibhaus. 17. Schuppen. 18. Schwefelkammer. 19. Wohngebäude. 20. Garten. 21. Dampfschorstein. 22. Schmiede. 23. Kohlschuppen. 24. Lager- und Farbeschuppen. 25. Remise. 26. Portier. 27. Waschbank.

2500 verschiedene Nuancen nach, welche zum grössten Theil auch auf Lager gehalten werden. Die letzteren befinden sich in grosser Ausdehnung im Lagerhause Krausenstr. No. 39. Die Fabrik beschäftigt 300 bis 400 Arbeiter und Arbeiterinnen.

b. Die Fabrik von Liebermann & Sohn besteht seit 40 Jahren. Das Haupt-etablissement ist in Berlin, die Filiale in Nowawess bei Potsdam. Fabrizirt wird ausschliesslich Nähseide durch Zwirnen und Färben der aus China und Italien bezogenen Rohseiden.

c. Erwähnt zu werden verdient noch die Fabrik J. A. Heese, Berlin, Alte Leipziger Str. No. 1, das einzige hiesige Etablissement, welches sich mit Seidenzüchterei und Haspeli beschäftigt. Das Etablissement liegt in Steglitz bei Berlin und hat ausser den nöthigen Fabrikräumen, welche baulich kein hervorragendes Interesse bieten, eine 10,25^{ha} grosse Maulbeerplantage. Die Ernte hat in günstigen Jahren 400—450^K Kokons ergeben, und es wurde der fernere Bedarf von anderen deutschen Kokonzüchtern angekauft.

Das seit 1845 bestehende Geschäft theilt sich in 3 verschiedene Branchen.

a. Seidenzwirneri. Verarbeitet werden nur asiatische Gréges, 20 bis 30000 Pfd. jährlich.

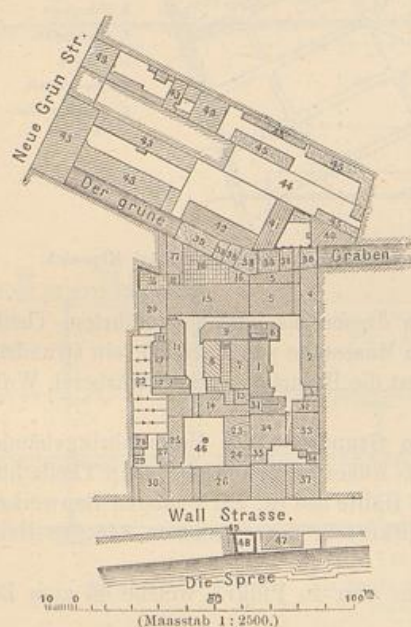
β. Schönfärberei für Seidenzwirne.

λ. Schönfärberei für Wollgarne, hauptsächlich Kammgarne.

Die Probe-Karte weist augenblicklich

In den Seidenbaulokalitäten werden die Eier des Seidenschmetterlings (Graines) zur Fortzucht für einen grossen Theil des inländischen Bedarfs erzeugt. In den Jahren 1856—1864 war in Folge der besseren Beschaffenheit der hiesigen Graines die Nachfrage nach denselben so stark, dass bis zu 120^k im Werthe von 24000 Mk. in einem Jahre produziert und nach Frankreich und Italien abgesetzt werden konnten. Die Firma beschäftigt in Berlin jetzt 80 Stühle mit Anfertigung kunstvoller seidener Möbelstoffe und Tapeten, während die Anzahl der früher in Thätigkeit befindlichen Stühle 300 betrug.

7. Färberei und Wäscherei. Ausser der bereits genannten Färberei der Herren Bergmann und Co., welche nur Seidenzwirne und Garne für den eigenen Geschäftbedarf färbt, sind vor allem zu nennen die grossen Etablissements von W. Spindler in Berlin und Spindlersfeld bei Köpenick. Das Geschäft ist im Jahre 1832 von Johann Julius Wilhelm Spindler gegründet worden und entwickelte sich im Laufe der Jahre aus kleinsten Anfängen zu seiner heutigen Ausdehnung. Dasselbe umfasst in Berlin die Grundstücke Wallstrasse 11—13 und Neue Grünstrasse 29 und 31 sowie den hinteren Theil des Grundstücks von No. 30, mit einem Gesamt-Flächeninhalt von ca. 1^{HA}.



1. Appretirsaal (Färberei, Wäscherei, Trockensaal, Zeug-Druckerei.)
2. Werkstätten (Plättisaal, Fabrik-Komtoir, Druckerel.)
3. Wäscherei und Bülgelsaal.
4. Werkstatt (Handschuhwische und Appretur).
5. Färberei-Kontrolle (Techn. Bureau, Heftsaaal, Fabrik-Komtoir, Appretur).
- 6, 9, 12, 31. Kesselhaus.
7. Farbholz-Raspelei. (Färberei und Wäscherei.)
- 8, 15, 16, 17, 18, 21, 22. Färberei.
10. Zentrifuge und Farbholz-Kocherei.
11. Laboratorium und Lager, Schneiderwerkstatt, Zeugpresse, Appretur.
13. Maschinenraum.
14. Mangelraum, Appretur, Verpackungs-Komtoir.
- 19, 39, 42. Chemische Wäsche.
20. Färberei, Appretur.
- 25, 25, 26, 27, 30, 43. Komtoir und Wohnungen.
- 28, 41. Remise.
- 29, 46. Klossets.
- 32, 33, 34. Waschlüser.
- 35, 36, 37. Färberei-Annahme und Wohnungen.
- 38, 39. Galerien zur Wäscherei.
40. Pferdestall, Buchbinderei.
- 44, 45, 47. Lagerraum und Schuppen.
48. Kohlenplatz.
49. Urthurn.

Fig. 142. W. Spindler's Färberei und Druckerel in Berlin.

Im Jahre 1871 wurde die Errichtung eines Zweig-Etablissements nothwendig, welches sich auf dem ca. 26,30^{HA} grossen Grundstück Spindlersfeld bei Köpenick, 11,25 Kilometer von Berlin befindet und im April 1873 in Betrieb gesetzt worden ist.

Seit dem im Jahre 1873 erfolgten Tode des Begründers ist das Geschäft im Alleinbesitz seiner beiden Söhne William und Carl Spindler.

Fig. 142 gibt von der Berliner Anlage die Situation mit der Bezeichnung der einzelnen Baulichkeiten im Maasstabe von 1:2500.

Der zum Betriebe erforderliche Dampf wird in 7 Dampfkesseln mit zusammen 525 \square^m Heizfläche produziert, und treibt 7 Dampfmaschinen von zusammen 97 Pfdkr. und 7 Dampfmaschinen von zusammen 34 Pfdkr. Der übrige Dampf wird zum Dämpfen und Kochen in der Wäscherei und Färberei benutzt. Die Pumpen haben neben der Speisung der Kessel die verschiedenen Reservoirs zu füllen, aus denen die Leitungen in die Räume der Färberei führen, auch geben sie das nöthige Wasser für die Schläuche bei etwa eintretender Feuergefahr.

Die Dampfmaschinen treiben eine grosse Zahl von Maschinen, welche für den technischen Betrieb der in Berlin befindlichen Branchen: Zeugfärberei, Zeugwäscherei, chemische Reinigungs-Anstalt und Baumwollfärberei nothwendig sind; ferner die für die Werkstätten der Fabrik nothwendigen Hilfsmaschinen.

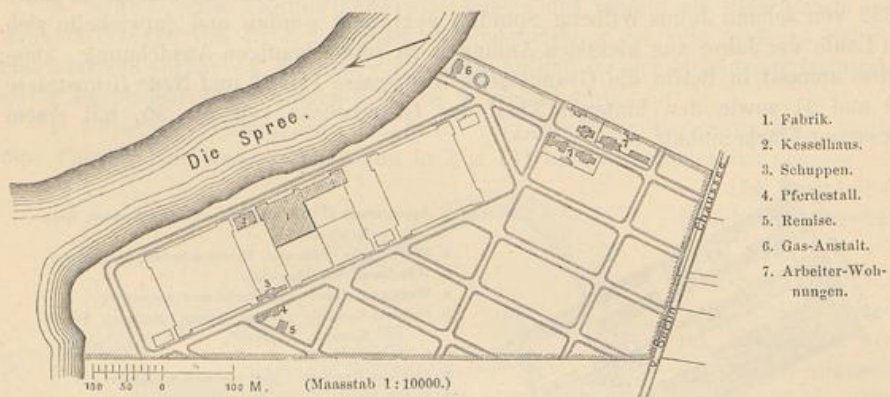


Fig. 143. W. Spindler's Färberei- und Druckerei-Anlagen in Spindlersfeld bei Köpenick.

Das Etablissement „Spindlersfeld“, von dessen bis jetzt ausgeführtem Theile, ausser einem Situationplane des Terrains im Maasstabe von 1:10000, ein Grundriss und zwei Durchschnitte gegeben sind, umfasst die Branchen: „Seidenfärberei, Wollgarnfärberei und Garndruckerei.“

Im Laufe des Jahres 1875 ist der im Grundrisse des Hauptfabrikgebäudes Fig. 145, rechts angegebene Theil dem bereits früher ausgeführten linken Theile hinzugefügt. Der Schnitt Fig. 146 zeigt nur die Hälfte des ca. 131^m langen Bauwerkes.

Die Dampferzeugung findet in 5 Dampfkesseln mit zusammen 346 \square^m Heizfläche statt. Es werden damit getrieben:

1) eine grosse Zwilling's-Dampfmaschine von 40 Pfdkr., welche 46 zum Betriebe erforderliche Maschinen treibt;

2) eine kleine Dampfmaschine von 12 Pfdkr. für die Hilfsmaschinen der Werkstätten des Etablissements und die Berieselungspumpe;

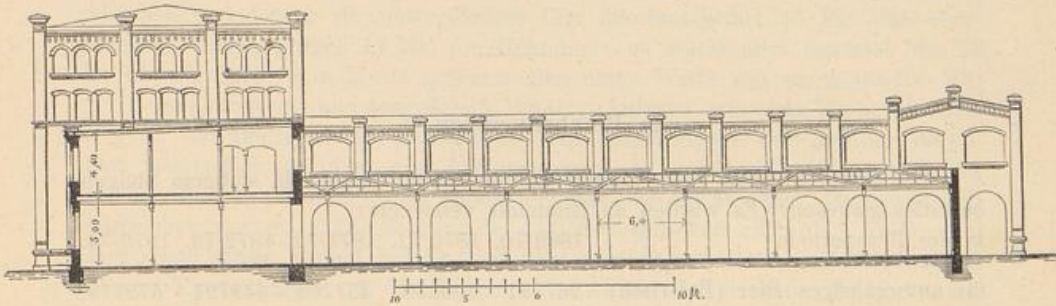
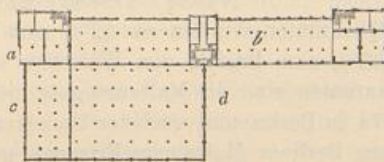
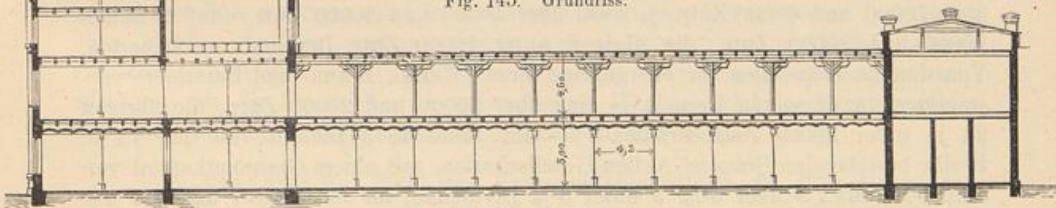
3) 4 Pumpen mit 25 Pfdkr. für die Speisung der Kessel, die Füllung des Reservoirs und die Füllung der Schläuche bei Feuergefahr.

Der übrige Dampf wird zum Dämpfen und Kochen in den Räumen der Färberei und Wollwäscherei gebraucht.

Die grosse Zwilling's-Dampfmaschine sowie die Pumpen befinden sich im untern Raume des Thurmbauwerkes, von welchem aus die Transmissionen rechtwinkelig bis zu den Enden der Gebäude geführt sind.

Eine Spezialität des Geschäftes ist die Färberei à ressort für getragene seidene Kleider und verlegene Stoffe, Moire antique und français — Färberei für gemischte Stoffe, Federn und Handschuhe etc. Seit dem Jahre 1857 besitzt das Etablissement eine Reinigungs-Anstalt für Herren- und Damengarderobe, welche von Jahr zu Jahr verbessert und den neuesten Erfahrungen entsprechend ausgestattet ist. —

In beiden Etablissements der Firma, deren Leistungen auf den Weltausstellungen 1862 in London, 1867 in Paris und 1873 in Wien durch Verleihung

Fig. 144. Schnitt *c d*.(Maassstab 1:2500.)
Fig. 145. Grundriss.Fig. 146. Schnitt *a b*.

W. Spindler's Färberei- und Druckerei-Anlagen in Spindlersfeld bei Köpenick.
(Maassstab 1:500.)

von Medaillen anerkannt worden sind, werden, ausser einem aus 70 männlichen und 100 weiblichen Angestellten bestehenden Verwaltungs- und Betriebspersonal, gegenwärtig durchschnittlich 500 männliche und 450 weibliche Arbeiter beschäftigt.

Thiele & Seegers zu Rummelsburg, Aktiengesellschaft für Kunst- und Schönfärberei. Diese Fabrik ist vor einigen Jahren neu erbaut und hat bei nicht zu grosser Ausdehnung eine interessante Disposition in der Anlage und gute Maschinen. — Gefärbt wird hauptsächlich Streich- und Kammgarn. Die fettigen Substanzen, welche beim Waschen der Streichgarne gewonnen werden, dienen

zur Fabrikation von Gas (Hirzel'scher Apparat). Dasselbe wird in hinreichender Menge gewonnen, um die ganze Fabrik zu beleuchten und noch einzelne kleine Kessel bezw. Apparate zu heizen.

Nennenswerth ist noch die Kattundruckerei von vormals Danneberg.

8. Die Appretur für Wollen-, Seidenwaaren und Tuche steht in Berlin vollkommen auf der Höhe der Zeit, wenn auch mit vielleicht geringen Ausnahmen die baulichen Anlagen dieser Fabriken kein besonderes Interesse bieten. Beachtenswerth sind die Fabriken von C. G. Ullrich, Neue Friedrichstrasse 3, Rudolph & Friedländer, Neu-Köln a/W. 24—26.

1) Bierbrauereien.*)

Die Bierproduktion ist in Berlin in den letzten Jahren in stetigem Steigen begriffen gewesen. Es wurden an Braumalz versteuert:

in der Brauperiode	1869/70.	1870/71.	1871/72.	1872/73.	1873/74.
	Zntr.	Zntr.	Zntr.	Zntr.	Zntr.
für untergähriges Bier (Baierisch)	267751	306350	457762	542721	572779,
für obergähriges Bier (Weissbier, Braunbier etc.)	174984	178686	223377	261378	267866.

Von den letzteren Quantitäten wurden ca. 12% zum Brauen von Braun- und Bitterbier, die übrigen 88% zum Brauen von Weissbier verwendet. Bei sämtlichen vorstehenden Quantitäten sind die Malzsurrogate nicht in Betracht gezogen, für welche letztere 1873/74 in Berlin und nächster Umgegend 83981,85 Mk. Steuer, d. h. 4,7% des gesammten Berliner Malzsteuer-Ertrages, gezahlt wurde.

In Betreff der Grösse und Anzahl der Berliner Brauereien wird bemerkt, dass von den 22 Brauereien für baierisches Bier in der Brauperiode 1873/74 je eine über 70000 und 60000 Zntr., je zwei über 40000 und 30000 Zntr., fünf zwischen 20000 und 30000 Zntr., die übrigen unter 20000 Zntr. Braumalz versteuerten. Von den 26 Brauereien für obergährige Biere (Weiss-, Braun- und Bitterbier) versteuerten in derselben Periode je eine über 30000 und 20000 Zntr., die übrigen 24 je unter 20000 Zntr. Braumalz. — Im Jahre 1873 zahlten von den 14 in Berlin bestehenden Brauerei-Aktien-Gesellschaften, mit einem Gesammtkapital von 34.695000 Mk., 9 über 5%, 5 unter 5% Dividende, im Jahre 1874 dagegen nur 6 über 5%, die übrigen darunter.

Wie bedeutend Berlin für die Bierproduktion in letzterer Zeit geworden ist, beweist der Umstand, dass die Berliner Brauereien in der Brauperiode 1863/64 an Braumalzsteuer 566856 Mk. zahlten, während sich dieser Betrag 10 Jahre später, in der Brauperiode 1873/74 (incl. Steuer für Surrogate) auf 1.765221 Mk., mithin nahezu auf das Dreifache stellte. Im Jahre 1874 ergab die Braumalzsteuer im ganzen Königreich Preussen 12.482010 Mk., wovon also auf Berlin allein etwa der siebente Theil kommt.

Das in der Brauperiode 1873/74 produzierte Bierquantum stellt sich, nach den oben angegebenen versteuerten Braumalzquantitäten berechnet, für baierisches

*) Bearbeitet durch Herrn Architekt A. Biebendt.

Bier auf etwa 1.200000 Hektoliter, für Weiss-, Braun- und Bitterbier auf ca. 625000 Hektoliter, zusammen also auf 1.825000 Hektoliter. Demnach überstieg die Produktion an bairischem Biere die an anderen Biersorten beinahe um das Doppelte, während nur 12 Jahre früher (1861/62) das Verhältniss nahezu umgekehrt war. — Wie bereits Theil I. Seite 19 angegeben, betrug die Einwohnerzahl Berlins am 31. August 1872: 909580 Personen, es kommen somit für das Geschäftsjahr 1873/74 auf den Kopf der Berliner Bevölkerung ca. 200 Liter (in München 340 Liter) produziertes Bier.

Der Verkaufspreis des Bieres ist in den letzten Jahren in Berlin unverändert geblieben und betrug für untergähriges Bier durchschnittlich 17 Mk., für obergähriges durchschnittlich 12 Mk. pro Hektoliter; es repräsentirt demnach das in der Periode 1873/74 in Berlin gebraute Bier einen Werth von ca. 28.000000 Mk.

Besonders grosse und ausgedehnte Brauerei-Anlagen, wie etwa Wien, München u. s. w., hat Berlin nicht aufzuweisen; doch bieten mehre der Berliner Brauereien, namentlich die in neuerer Zeit angelegten, in baulicher Beziehung manches Interessante. In Nachfolgendem sollen folgende drei etwas näher dargestellt und beschrieben werden: 1. Die Brauerei der Aktien-Gesellschaft „Tivoli“, als Beispiel einer schon etwas älteren Anlage, mit sehr geräumigen Restaurationlokalen und grossem Konzertgarten. 2. Die Brauerei der Aktien-Gesellschaft „Moabit“, bei welcher die Haupt-Betriebräume in einem einzigen grösseren Gebäude untergebracht sind, auf dessen architektonische Ausstattung mehr Gewicht gelegt ist, als sonst bei derartigen Bauten zu geschehen pflegt, und 3. Die Brauerei des Vereins der Berliner Gastwirthe, als Beispiel einer Anlage aus der neuesten Zeit, bei welcher für die einzelnen Haupt-Betriebräume besondere kleinere, mit einander in Verbindung stehende Gebäude angeordnet sind. — Sämmtliche drei genannte Brauereien produziren bairisches Bier. Wenn hier von der Darstellung einer Brauerei für Weissbier, dieses für Berlin spezifische Getränk, Abstand genommen ist, so geschah dies einerseits, weil die betreffenden Anlagen fast alle aus älterer Zeit stammen (erst in neuester Zeit ist eine der grösseren im Umbau bzw. Neubau begriffen), und andererseits, weil dieselben wegen der Entbehrlichkeit grösserer Gähräume und Lagerkellereien weit geringere Dimensionen beanspruchen, als die Brauereien für untergähriges Bier von gleicher Leistungsfähigkeit, und somit in baulicher Beziehung weniger Interessantes bieten.

1. Brauerei der Berliner Brauerei-Gesellschaft „Tivoli“ auf dem Kreuzberge.

Das Brauerei-Etablissement Tivoli auf dem Kreuzberge in Berlin wurde im Frühjahr 1857 unter der Firma „Berliner Brauerei-Gesellschaft“ von einem Consortium Industrieller ins Leben gerufen. Das damals schon 35750 □^m (14 preuss. Morgen) Flächeninhalt fassende Terrain zeigt von Norden nach Süden eine Abflachung von etwa 9^m und liegt in unmittelbarer Nähe des Nationaldenkmals zum Andenken an die Freiheitskriege von 1813—15. Letzterer Umstand war für die Grundrissdisposition der ganzen Anlage insofern von grösstem Einfluss, als seitens der fiskalischen Behörden, zur Wahrung einer freien und würdigen Umgebung des genannten Denkmals, die Entfernungen und Höhenlagen der einzelnen Betriebsgebäude vorgeschrieben wurden. Es ist dies ausdrücklich hervorzuheben, um die Erbauer von Vorwürfen zu entlasten. Ferner ist zu bemerken, dass die

Erbauung des Etablissements zwar gegen die ursprüngliche Absicht, aber durch die Verhältnisse bedingt, in zwei genau begrenzte Bauperioden zerfällt.

Die Bauwerke der ersten Periode sind von dem Baumeister A. Hahnemann in Berlin nach dessen Plänen im Jahre 1857, unter Kontrolle des Geheimen Regierungsrathes Hitzig und unter Spezialleitung des Architekten und Maurermeisters Junghahn begonnen und im Herbst 1859 vollendet, so dass gleich darauf der Betrieb der Brauerei, wenn auch nur in beschränktem Maasse, beginnen konnte.

Mangel an disponibelen Geldmitteln zwang die Vertreter der Gesellschaft, mit dem aus dem Betriebe erzielten geringen Erlöse weiter zu arbeiten und jede grössere Bauthätigkeit vorläufig einzustellen.

Die auf eine jährliche Leistungsfähigkeit von 100000 Tonnen (114500 Hektoliter) Bier berechnete Anlage konnte wegen der zu kleinen Lagerkellereien nur $\frac{1}{5}$ des genannten Quantums produziren, auch musste der grösste Theil des erforderlichen Malzes von ausserhalb bezogen werden. —

Erst im Jahre 1862 konnte, nachdem neue Geldmittel flüssig gemacht waren und nachdem in der Person des noch jetzt thätigen Geschäftinhabers A. Zimmermann ein mit brautechnischen Kenntnissen ausgerüsteter Direktor gewonnen war, an die Vollendung der Baulichkeiten gedacht werden, und es beginnt hiermit die zweite Bauperiode, welche erst im Jahre 1873 ihren generellen Abschluss fand. In derselben sind alle zur Ausführung gekommenen Umbauten und Neubauten durch den obenerwähnten Architekten und Maurermeister Junghahn nach dessen Plänen allein ausgeführt.

Was die Bezeichnung und Beschreibung der einzelnen Gebäudegruppen betrifft, so sind als in die „erste Bauperiode“ fallend, aufzuführen: a) Das Beamtenwohngebäude — auf dem Situationplane Fig. 147 mit 10 bezeichnet — enthaltend die Komtoirs, die Wohnungen für die Direktoren und für den Braumeister. b) Das daran stossende, die ganze südliche Front einnehmende frühere sogenannte Schänkbier-Kellergebäude, 92,58^m lang, 15,70^m tief, in neuester Zeit zu einer Mälzerei mit Darre umgebaut, mit Ausnahme einiger im Situationplane mit 16, 25 und 24 bezeichneten Räume, welche als Böttcherwerkstätten, Schmieden etc. verblieben sind. Dieses Gebäude besteht aus einem Kellergeschoss, einem Erdgeschoss, erstem Stockwerk und Bodengeschoss. c) Das schiefwinkelig angrenzende ehemalige Gährkeller- und Kühlschiff-Gebäude an der früheren Westgrenze, 47^m lang, 15,70^m tief, auf dem Situationplane mit der Zahl 17 bezeichnet, enthält ein Kellergeschoss, welches jetzt zu Keimtennen umgewandelt ist, während das darüber gelegene Kühlschiffhaus als Fassschuppen dient. d) Das inmitten der Betriebshöfe belegene Brauerei-Gebäude besteht aus einem Lang- und einem Quergebäude, ersteres 68,26^m lang, 15^m tief, letzteres 29,81^m lang, 15^m tief, und enthält ein Souterrain, ein Erdgeschoss, ein erstes, ein zweites Stockwerk und ein Bodengeschoss. Das Kellergeschoss sowie ein Theil des Erdgeschosses enthält die Keimtennen und Quellböttiche; die Räume 19 im Erdgeschoss sind die Brauerstuben, 20 die Darren, 21 das Sudhaus und 22 die Dampfmaschinenräume; die Böden dienen zur Lagerung von Malz und Getreide, auch befinden sich auf denselben die Schrotmühlen. — Dieses Gebäude hat in Folge der stattgehabten Brände in den Jahren 1870 und 1874 wesentliche Erweiterungen durch Hinzufügung eines Sudhausanbaues, eines zweiten Maschinenhauses und Erhöhung des Hauptgebäudes um ein Stockwerk erhalten. e) Das Dampfkesselhaus mit Dampfschornstein für 3 Dampfkessel.

f) 6 Lagerbierzellen zur gleichzeitigen Lagerung von ca. 9000 Tonnen (10300 Hektoliter) Bier. —

Als in die zweite Bauperiode fallend, sind (ausser den angedeuteten Umwandlungen und Erweiterungen an den vorgenannten Betriebgebäuden) an neuen Gebäudegruppen aufzuführen: 1. Die doppelt übereinander liegenden Kellereien — unten Lagerbier- und Eiskeller, oben Gärkeller (mit einer Grundfläche von $78,88^m \times 22,44^m$) — mit einem saalartigen Hochbau darüber, mit Garderoben, Büffet und Küchenraum sowie einem Orchester, — im Situationplane mit den Zahlen 12, 15, 16, 4 und 6 bezeichnet. 2. Die Wohn- und Wirthschaftgebäude für den Restaurateur, auf

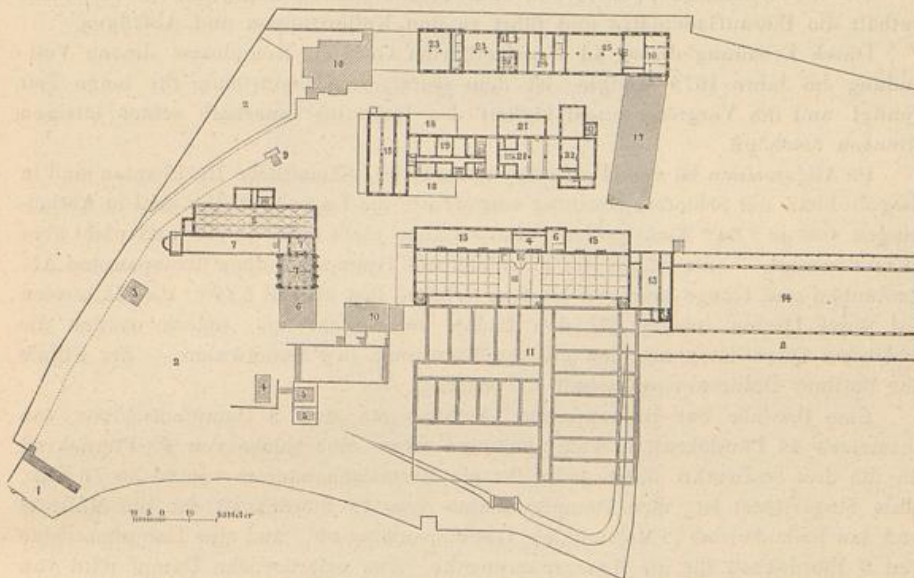


Fig. 147. Brauerei der Berliner Brauerei-Gesellschaft „Tivoli“ auf dem Kreuzberge.
(Situation.)

1. Eingang. 2. Ausschank-Garten. 3. Musikhalle. 4. Büffet. 5. Retiraden. 6. Küche. 7. Restauration-Lokalitäten. 8. Stall und Kutscherwohnung. 9. Waage. 10. Beamten-Wohnungen. 11. Plateau, darunter Lagerkeller. 12. Saal, darunter Gähr- und Eiskeller (Keller in zwei Geschossen). 13. Ladeplatz. 14. Kühlhaus, unter 13 und 14 Gähr- und Eiskeller, darunter Lager- und Eiskeller. 15. Garderoben. 16. Ausschank, darüber Orchester. 17. Mälzerei, darüber Wirthschaftsräume, früher Kühlhaus. 18. Keimtennen, darüber Gerstenboden. 19. Wohnung für Brauer. 20. Feuerungen, darüber Darren, unter 18, 19, 20 Keimtennen. 21. Sudwerk. 22. Kesselhaus und Hopfenpfannen. 23. Mälzerei, darüber Getreideböden. 24. Schmiede. 25. Werkstätten für Bütcher und Tischler, über 24, 25 und theilweis 10 Malz- und Hopfenböden, unter 23, 24, 25, Keimtennen.

dem Situationplane mit 6 und 10 bezeichnet. 3. Die unter dem Plateau gegen die Monumentseite hin belegenen grossen Lagerbier- und Eiskeller, zur gleichzeitigen Lagerung von 50000 Tonnen (57250 Hektoliter) Bier — auf dem Situationplane mit 11 bezeichnet —; diese Keller liegen sämtlich unterirdisch und sind mit einer $3,00^m$ bzw. $3,76^m$ hohen Erdbeschüttung bedeckt und oberhalb abgeplästert. 4. Die zur Parkanlage gehörigen Rampen, Treppen, Portale, Büffets etc., auf dem Situationplane mit den Zahlen 1, 2, 3, 4 und 5 bezeichnet. 5. Das massiv auf eisernen Säulen eingewölbte Pferde-stall-Gebäude, $44,31^m$ lang, $10,80^m$ tief, mit einem Stockwerk darüber, sowie mit einem daranstossenden Vorbau von $14,75^m$ Länge und $6,27^m$ Tiefe, ersteres für Futtermaterialien, letzterer für Kutscherwohnungen und

Schlafsäle, — auf dem Situationplane mit 8 bezeichnet. 6. Die massiv mit Stern-
gewölben bedeckten, im gothisirenden Stil behandelten Wintersäle mit den in
gleichem Stil behandelten Sommerhallen, auf dem Situationplane mit den Zahlen 7.
7 und 7. bezeichnet. 7. Die auf dem neu erworbenen, früher fiskalischen Terrain
an der Westseite zuletzt erbaute grösste Betriebgebäudegruppe dieses Etablisse-
ments, enthaltend: Lagerbier- und Eiskeller, darüber Gärkeller und als Ueberbau
das Kühlschiffhaus. Die unteren Lagerbier- und Eiskeller haben eine Gesammt-
länge von 104,66^m und einer Tiefe von 38,30^m, desgleichen die darüber liegenden
Gärkeller. Das Kühlschiffhaus hat eine Länge von 87,09^m und eine Tiefe
von 24,16^m.

Der die Gebäudegruppen 12 und 14 trennende Zwischenbau, mit 13 bezeichnet,
enthält die Bieraufladeplätze und führt zu den Kellertreppen und Aufzügen.

Durch Erbauung dieses ad 7 aufgeführten Gebäude-Komplexes, dessen Voll-
endung im Jahre 1873 erfolgte, ist dem gesteigerten Bedürfnisse für lange Zeit
genügt und die Vergrößerungsfähigkeit des Institutes innerhalb seiner jetzigen
Grenzen erschöpft. —

Im Allgemeinen ist noch Folgendes anzuführen. Sämmtliche Hochbauten sind in
Ziegelrohbau mit Schieferbedachung ausgeführt; die Lagerbierkeller sind in Abthei-
lungen von je 7,84^m Tiefe getheilt, deren Länge nicht unter 15,70^m und nicht über
22,60^m beträgt; — die Höhen der einzelnen mit Tonnengewölben überspannten Ab-
theilungen und Gänge betragen bis zum Scheitel fast überall 5,70^m; die Mälzereien
mit ihren Darren reichen für den Bedarf zwar nicht aus, jedoch werden die
fehlenden Quantitäten aus den grossen Mälzereien in Fürstenwalde — der Filiale
der Berliner Brauerei-Gesellschaft — gedeckt. —

Zum Betriebe der Brauapparate, Aufzüge etc. sind 3 Dampfmaschinen von
zusammen 48 Pferdekraft in Thätigkeit und zwar: eine solche von 25 Pferdekraft
für die drei Sudwerke, deren jedes für ein Einmaischquantum von 65 bis 70 Znt.
Malz eingerichtet ist; eine Dampfmaschine von 15 Pferdekraft für die Mälzerei
und den Bodenbetrieb (3 Malzmühlen, Getreideaufzüge etc.) und eine Dampfmaschine
von 8 Pferdekraft für die Wasserpumpwerke. Der erforderliche Dampf wird von
3 Dampfkesseln geliefert.

Das Institut, bei der Gründung auf ein jährliches Produktion-Quantum von
100000 Tonnen (114500 Hektoliter) Bier bemessen, ist in Folge der fortwährend
stattgehabten Erweiterungen und der rastlosen Thätigkeit des Geschäft-Inhabers
heute zu einer Leistungsfähigkeit von 200000 Tonnen (229000 Hektoliter) Bier
gediehen.

An Kosten sind für das Gesamtwerk inklusive der damals billig erworbenen
Grundstücke nahezu 4 1/2 Millionen Mark aufgewendet worden.

2. Brauerei der Aktien-Gesellschaft „Moabit“*)

Die früher L. M. Ahrens'sche Brauerei zu Moabit (Stromstrasse No. 11—16),
welche in den Fig. 148—151 dargestellt ist, ging im Jahre 1871 in den Besitz der
Aktien-Gesellschaft „Moabit“ über und wurde von da ab durch Erweiterungsbau-
bauten bedeutend vergrössert. Im genannten Jahre wurde der Bau eines grossen

*) Nach Mittheilungen des Herrn Baumeisters Fr. Koch. Publizirt in der Deutschen
Bauzeitung, Jhrg. 1874 No. 51.

Lagerkellers ausgeführt. Derselbe besteht aus 4, mit Tonnengewölben überdeckten, 7,5^m bzw. 5^m im Lichten breiten Abtheilungen. Ueber zwei derselben erhebt



P. Meurer, X. A.

Fig. 148. Brauerei der Aktien-Gesellschaft Moabit.

(Archit. F. Koch.)

sich ein 13,2^m im Quadrat grosser, 8,2^m hoher Eiskeller und über dem, zwischen je 2 und 2 Abtheilungen befindlichen, mit flachen stark verankerten Kappen - Gewölben überdeckten Durchgange ein Eisraum von 13,2^m Länge, 6^m Breite und 11,3^m Höhe. Diese, fast dauernd mit Eis gefüllten grossen, in ihren Umfassungswänden und ebenso im Dache sorgfältig isolirten Räume bezwecken die Abkühlung des in den Kellern lagernden Bieres und der an dieselben sich anlehenden grossen Malztennen.

Ausser diesen Baulichkeiten gelangten im Jahre 1871 noch das Kessel- und Maschinenhaus nebst dem 32^m hohen Dampfschornstein, sowie das grosse, zwischen Gitterträgern überwölbte Gefässspülhaus zur Ausführung. — Im Kesselhaus befinden sich 2 grosse, auf je

5 Atmosphären Ueberdruck geprüfte Cornwall-Dampfkessel, im Maschinenhause eine Hochdruckmaschine von rot. 40 Pferdekräften, sowie mehre Pumpen.

Anschliessend an das Kessel- und Maschinenhaus wurde im Jahre 1872 das

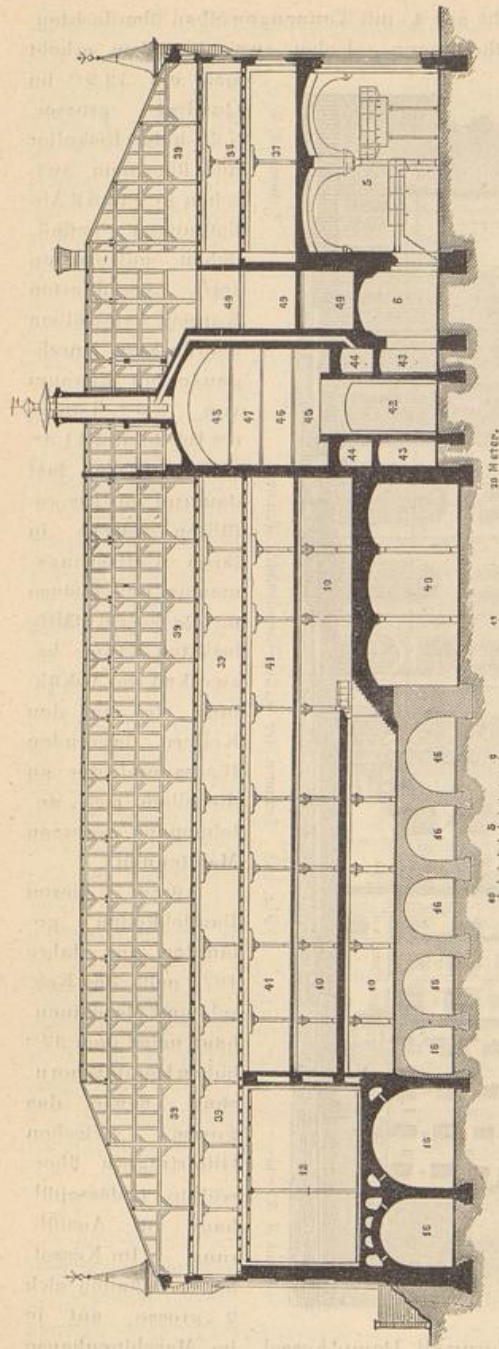


Fig. 150. Längenschnitt durch das Hauptgebäude nach A B der Situation.

1. Kesselhaus. 2. aschennraum. 3. Wärfensterstube. 4. Alte Darr. 5. Sudhaus. 6. Feuerweg. 7. Malzkastenraum. 8. Treppenraum. 9. Darr. 10. Melzrenne. 11. Dampfmaschine. 12. Eisraum. 13. Platoon. 14. Amerikanische Eisbläser. 15. Gang. 16. Lagerkeller. 17. Gefäßhaus. 18. Pfortgestall. 19. Wagenrenne. 20. Buffet. 21. Grosser Saal. 22. Retraide. 23. Kegebahn. 24. Orchester. 25. Restauration. 26. Hallen. 27. Direktor-Wohnung. 28. Portier. 29.

- Garten zur Restauration. 30. Garten des Direktors. 31. Hofraum. 32. Vorgarten. 33. Bürgersteig. 34. Thurmstrasse. 35. Stromstrasse. 36. Nachbar. 37. Schluffraum. 38. Schrotmühle. 39. Gersteboden. 40. Gährkeller. 41. Hopfenboden. 42. Heizapparat. 43. Feuerungsraum. 44. Zwischengeschoss. 45. Sau. 46. Erste Darrhorde. 47. Zweite Darrhorde. 48. Dritte Darrhorde. 49. Wohnungen.

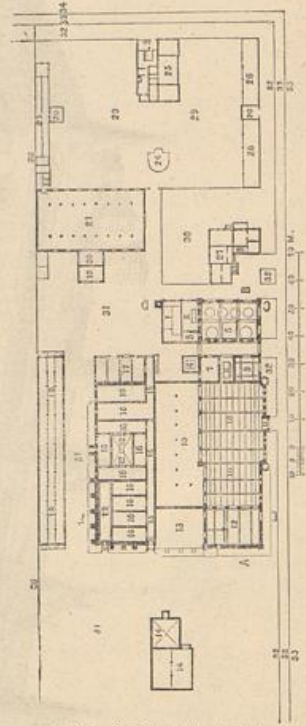


Fig. 149. Situation.

Fig. 149 und 150. Brauerei der Aktien-Gesellschaft Moabit.

ca. 20^m hohe Sudhausgebäude errichtet, welches ausser dem 14,2^m und 20,4^m im Lichten grossen, 10^m hohen mit Hängekuppeln überwölbten Sudhause einen 5,0^m breiten Feuergang, eine 8,5^m im □ im Lichten grosse 3hordige Darre und einen Treppen- und Malzkastenraum enthält. Im Sudhause ist bis jetzt nur ein vollständiges grosses Sudwerk aufgestellt, mittels dessen auf einmal 80 Zentner Malz verbraut werden können. Zur Aufstellung eines zweiten Sudwerkes ist der erforderliche Platz gelassen. Nach vollständiger Einrichtung des Sudhauses wird es möglich sein, während der Wintermonate täglich ca. 1000 Hektoliter Bier zu produziren.

Ueber dem Sudhause befinden sich in den oberen Geschossen die Schrotmühlen, ausgedehnte Gerste- und Malzböden, Räume für Heiss- und Kaltwasser-Reservoirs. Die sonstige Disposition der Räumlichkeiten ist aus den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. —

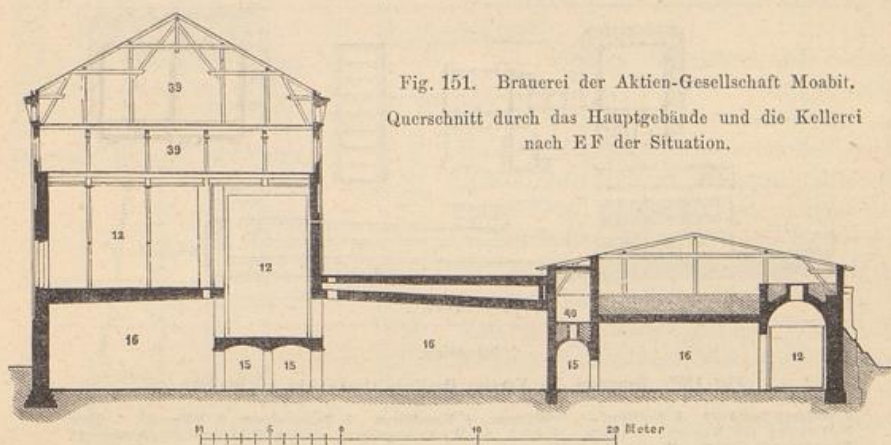


Fig. 151. Brauerei der Aktien-Gesellschaft Moabit.
Querschnitt durch das Hauptgebäude und die Kellerei
nach EF der Situation.

Im Jahre 1873 wurde für den grösseren Betrieb das Kühlschiffgebäude der Art vergrössert, dass jetzt 6 Kühlen von je 9,0^m Länge und Breite in einem Geschoss Platz haben. Die Brauerei-Gesellschaft „Moabit“ besitzt ausser der auf ihrem Grundstücke befindlichen Mälzerei eine zweite auf dem Grundstück des „Berliner Viehmarktes“ (letztere, welche eine Keimtenne von rot. 2800 □^m bietet, nur pachtweise) und ist in der Lage, jährlich ca. 70000 Zentr. Malz zu produziren.

Mit den zur Zeit vorhandenen Einrichtungen und Baulichkeiten ist die Brauerei im Stande, jährlich gegen 90000 Hektoliter Bier herzustellen. In den Kellereien können gleichzeitig 40000 Hektoliter Bier gelagert werden; die Gährkeller gewähren Raum zur Aufstellung von 400 Gährbottichen. Die der Aktien-Brauerei-Gesellschaft gehörigen Eiskeller haben im Jahre 1873/74 225000 Zentr. Eis aufgenommen.

Die Entwürfe zu sämtlichen Neubauten, baulichen Erweiterungen und Veränderungen sind vom Baumeister Fr. Koch aufgestellt, ebenso ist die Ausführung der seit etwa 8 Jahren auf den zur Brauerei „Moabit“ gehörigen Grundstücken errichteten Gebäude durch Letzteren bewirkt worden.

3. Brauerei des Vereins Berliner Gastwirthe, Aktien-Gesellschaft in Rixdorf.*)

Dieses Etablissement liegt in unmittelbarer Nähe von Berlin in der Gemeinde Rixdorf an der nach Britz führenden Chaussee und wurde im Jahre 1871 von einem Konsortium des Vereins Berliner Gastwirthe gegründet. Plan, Zeichnungen etc. wurden von Herrn H. Nehrlich, Zivil-Ingenieur zu Berlin, entworfen, und es übernahm derselbe auch die gesammte Bau-Ausführung in General-Entreprise.

Die Inangriffnahme des Baues erfolgte im April 1872, die Vollendung in allen seinen Theilen am 1. August 1874. Das Grundstück der Brauerei umfasst einen Flächen-Inhalt von 7^{1/2} A, wovon 7800 q^m bebaut sind.

Die Brauerei, auf Grundlage neuester Erfahrungen vorzüglich ausgeführt, produziert ausschliesslich Bairisch-, Lager- und Exportbier. Die Produktionsfähig-

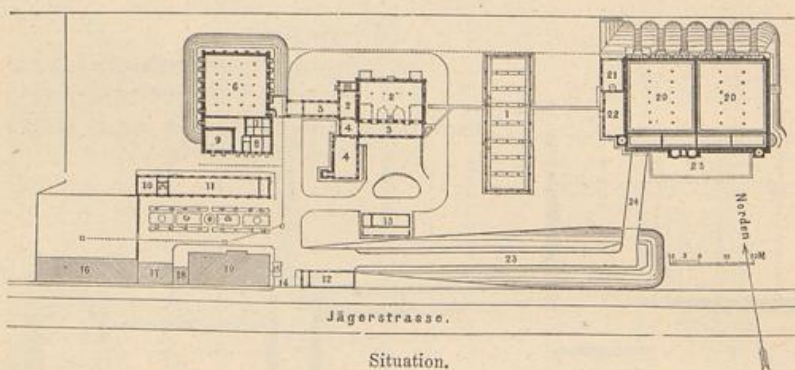


Fig. 152. Brauerei des Vereins Berliner Gastwirthe zu Rixdorf.

1. Kühlschiffgebäude. 2. Sudhaus. 3. Schirraum. 4. Kesselhaus. 5. Pumpenhaus. 6. Mälzerei. 7. Silos. 8. Wohnung und Komtoir. 9. Darre. 10. Stall. 11. Werkstattgebäude, darüber Schlafsaal für Brauer. 12. Fassraum. 13. Böttcher-Werkstatt. 14. Haupteingang. 15. Brückenwaage. 16. Stall. 17. Remise. 18. Klosets. 19. Verwaltungs-Gebäude. 20. Eiskeller mit Gähr- und Lagerkeller. 21. Kaltluftmaschine. 22. Flaschenbierkeller. 23. Eisschuppen. 24. Brücke. 25. Rampe.

keit derselben in ihrem jetzigen Bestande kann man auf jährlich 140—150000 Hektoliter veranschlagen.

Neben den übrigen zum Braubetriebe erforderlichen Hülfsmaschinen besitzt die Brauerei die jetzt im Brauwesen Epoche machende Kaltluftmaschine (System Windhausen-Nehrlich), welche, von einer 60 pferdigen Corlißmaschine betrieben, stündlich ca. 3000 kb^m kalte Luft von 40—50° unter Null zu liefern vermag, und im Stande ist, neben einer ansehnlichen Produktion von Eis, in sämtlichen Lagerkellern der Brauerei die erforderliche kühle Temperatur hervorzubringen und dieselben kontinuierlich mit ganz reiner Luft zu füllen.

Zur Verrichtung der mechanischen Arbeiten sind ferner 5 Dampfmaschinen mit zusammen 70—80 Pferdekräften in Thätigkeit. Die Handarbeiten verrichten bei vollem Betriebe der Brauerei ca. 48 Brauer und 12 Böttcher. Ausserdem sind an Maschinisten, Feuerleuten, Kutschern und Tagelöhnern noch ca. 36 Mann ständig beschäftigt.

*) Publizirt in den Zeichnungen für „Die Hütte“, Jhrg. 1875.

Durch zweckmässige Anlage von Eisteichen, welche zusammen 1^{HA} Flächeninhalt aufweisen, ist die Brauerei im Stande, abgesehen von der Kaltluft-Maschine, in einigermassen günstigen Wintern Eisquantitäten zu erlangen, welche weit über ihren Bedarf hinaus reichen. Ein Eis-Elevator mit Eisenbahn transportirt die Eismassen in die Kellereien, bezw. in die Eisschuppen. Die Lage der einzelnen Gebäude, sowie deren Bestimmung ist aus dem beigegeführten Situationplane (Fig. 152) ersichtlich.

Als besonders bemerkenswerth sind die in den Figuren 153, 154 und 155 dargestellten Betriebsbaulichkeiten zu erwähnen.

a. Mälzerei, Maschinen- und Sudhaus Fig. 152. Die Mälzerei, 1500 \square^m Malztennen enthaltend, ist im Stande, mit Hülfe einer Kühlmachine jährlich 30 bis 40000 Zentr. Malz zu erzeugen. Eine mit kombinirter Luft arbeitende Dreihordendarre (System Nehrlich) setzt die Brauerei in die Lage, Luft- und Röstmalz in beliebiger Farbe herzustellen. Sechs in Zement gemauerte und mit Zement bekleidete Malzkasten (Silos) von 10000 Zentr. Fassung nehmen das gedarrte Malz zur Lagerung auf. Zweckmässige Gerstesortir- und Malzreinigungs-Maschinen sind vorhanden.

An die Mälzerei schliesst sich das Maschinenhaus mit 2 Dampfmaschinen (System Corliss), wovon die grössere, 40 pferdige die Arbeiten im Sudhause verrichtet, und die kleinere, 20 pferdige speziell zum Wasserpumpen benutzt wird. Die doppelzylindrige Pumpe, welche in einer Tiefe von 22 Meter das Wasser mittels mehrer abyssinischer Röhren direkt aus dem Boden ansaugt, und dasselbe auf eine Höhe von 38^m fünf Reservoirien von zusammen 1900 Hektoliter Inhalt zuführt, ist im Stande, der Brauerei stündlich 600 Hektoliter Wasser zu liefern.

Das unmittelbar an die Maschinenräume anstossende Kesselhaus enthält drei grosse Dampfkessel (System Mühlhausen) von zusammen 150 Pferdekräften. Das Sudhaus, wohl eins der schönsten und zweckmässigsten aller derartigen Anlagen,

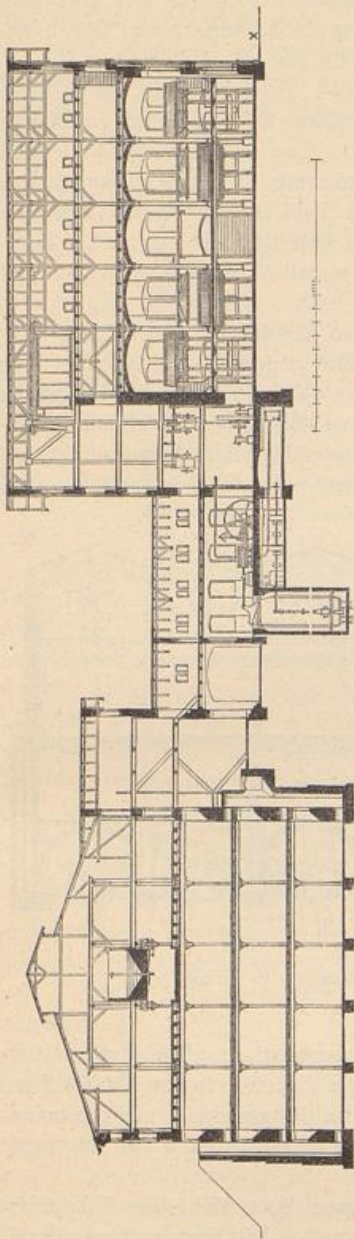
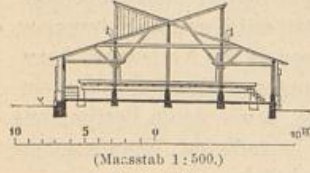


Fig. 153. Brauerei des Vereins Berliner Gastwirthe in Rixdorf. Mälzerei, Maschinen- und Sudhaus.

besitzt 2 grosse Sudwerke, welche eine tägliche Verarbeitung von 500 Zentr. Malz zulassen. Diese Sudwerke umfassen 5 Pfannen von 650 Hektoliter und 4 grosse Maisch- und Läuterbottiche von zusammen 880 Hektoliter Inhalt. Die über dem Sudhause angebrachten Speicher sind zu Hopfenlagern bestimmt, und fassen zusammen bequem 1500 Zentr.



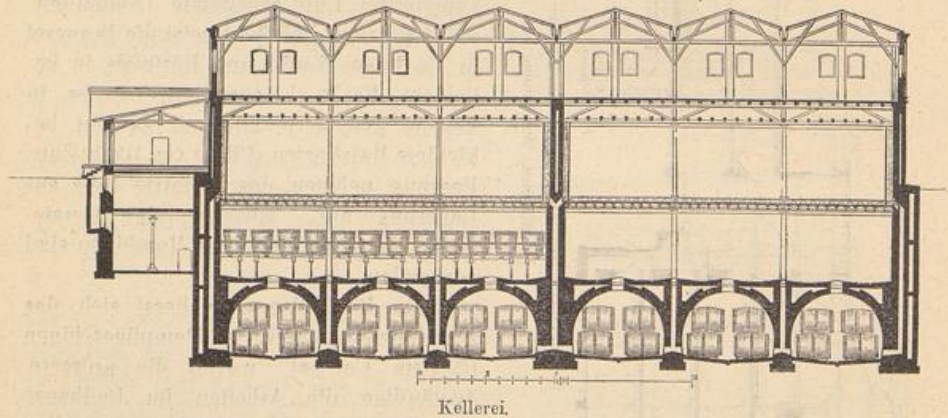
(Maassstab 1:500.)

Kühlschiff.

Fig. 154. Brauerei des Vereins Berliner Gastwirthe in Rixdorf.

b. Das in Fig. 154 im Querschnitt dargestellte Kühlschiff enthält 8 eiserne Kühlschiffe mit zusammen 600 Hektoliter Inhalt. Der von der abzukühlenden heissen Würze aufsteigende Dunst wird auf jedem Kühlschiffe durch 2 Ventilatoren, welche starken Luftzug herbeiführen, beseitigt; die eigenartige Konstruktion des Daches gestattet ebenfalls einen kräftigen Luft-Durchzug.

c. Die grosse Kellerei (s. Fig. 155) bildet einen ziemlich umfangreichen Bau, ist den Leistungen der vorerwähnten Kaltluftmaschine angepasst und zeichnet sich vor andern derartigen Anlagen durch Anbringung von oberhalb gelegenen Eiskellern (System Brainard) vortheilhaft aus. Die von den Eiskellern abfallende kalte schwere Luft treibt alle in den Gähr- und Lagerkellern sich bildende warme feuchte Luft in die Höhe, und zwingt solche, an den unter dem Eise befindlichen, im



Kellerei.

Fig. 155. Brauerei des Vereins Berliner Gastwirthe in Rixdorf.

Winkel gebrochenen sehr kalten Blechen zur Kondensation. Die kondensirten Wassertropfen fallen in ableitende Blechrinnen. Die Eiskeller fassen 150000 Zentr. Eis; ein derartiges Quantum ist indess, wegen der Kaltluftmaschine, nicht erforderlich, und die nicht mit Eis belegten Räume können deshalb auch zur Lagerung von Bier benutzt werden.

Die Gährkeller mit 200 Bottichen von zusammen 7000 Hektoliter Inhalt bestellt, lassen einen durchaus kontinuierlichen Betrieb zu. — Die Flaschenbierkellerei, der Kühlkeller mit vortheilhaften Kühlapparaten zur weiteren Abkühlung der von den Kühlschiffen kommenden Würze und die Eis- bzw. Kaltluftmaschinen-Halle lehnen sich dicht an die grosse Kellerei an.

Das von den Lagerfässern in kleinere Gebinde übergefüllte Bier wird vermittels zweier hydraulischer Aufzüge ca. 21^m hoch gezogen, und zum Transport verladen. Sämmtliches sich in der Kellerei bildende bzw. ansammelnde Wasser läuft in äusserlich angebrachte Senkgruben und von da weiter in die Spree.

Diese Brauerei, zu welcher auch ein Ausschankgarten gehört, ist in ihren mechanischen Hilfsmitteln und Apparaten so ausgestattet, dass die Möglichkeit eines gleichmässigen, von allen äussern Temperaturverhältnissen unabhängigen Betriebes vorhanden ist.

m) Die Gasanstalten.*)

Bis zum Jahre 1826 geschah die öffentliche Erleuchtung in Berlin durch Oellampen. Im Jahre 1825 wurde durch Vertrag zwischen dem Ministerium des Innern und der Imperial-Continental-Gas-Association, ohne Zuziehung der Kommunalbehörde, der Imperial-Continental-Gas-Association die öffentliche Erleuchtung auf 21 Jahre vom 1. Januar 1826 bis 1. Januar 1847 übertragen, und es erfolgte dieselbe innerhalb der Ringmauern theils durch Gas, theils durch Oellampen auf Kosten der Kommune.

Die der genannten Gesellschaft gehörigen drei Gasbereitungs-Anstalten, welche, zum Unterschiede von den städtischen, abgekürzt englische Gas-Anstalten genannt werden, sind belegen in der Gitschiner Strasse No. 19 (früher Hellweg), in der Holzmarkt-Strasse No. 25—30 und in Schöneberg (erst in neuerer Zeit erbaut). Die Gesellschaft ist berechtigt, innerhalb des städtischen Weichbildes in allen denjenigen Strassen, in welchen sie bereits im Jahre 1846 Gasleitungsröhren liegen hatte, Gas an Private abzugeben. Der im Jahre 1861 dem Weichbilde einverleibte Theil des früheren Schöneberger Gebietes wird ausschliesslich durch die englischen Gasanstalten versorgt. Speziellere Angaben über diese englischen Gasbereitungsanstalten waren nicht zu erlangen. Es können daher in Betreff derselben (weiter unten) nur einige Notizen über ihre Gasproduktion und über die Dachkonstruktionen ihrer Gasbehälter-Gebäude und Retortenhäuser mitgetheilt werden.

In den Jahren 1845—47 erbaute die Kommune die städtischen Gasanstalten am Stralauer Platz und in der Gitschiner Strasse (damals Hellweg) und die Gasbehälter-Anstalten in der Georgen-Strasse und am Koppenplatz. Vom 1. Januar 1847 ab erfolgte die öffentliche Erleuchtung durch die städtischen Gasanstalten.

Ogleich die beiden Gasbereitungsanstalten in ihren Gebäuden und Apparaten allmählich vergrössert wurden und auch durch Ankauf von benachbarten Grundstücken grössere Terrains erhielten, musste schon 1859 die dritte Gasbereitungs-Anstalt in der Müller-Strasse erbaut werden, und 1872—73 die vierte in der Greifswalder Strasse. Im Jahre 1873 wurde ein Grundstück an der Fichte-Strasse erworben, auf welchem Gasbehälter errichtet werden, welche von der Anstalt an der Gitschiner Strasse mit Gas gefüllt werden sollen.

*) Bearbeitet von dem technischen Ober-Dirigenten der städtischen Gasanstalten, Herrn Baumeister Reissner.

Das Areal, welches die städtischen Gasanstalten gegenwärtig besitzen, beträgt:

Gasbereitungsanstalt am Stralauer Platz	26914	□ ^m
„ in der Gitschiner Strasse	63433	„
„ in der Müller-Strasse	63687	„
„ in der Greifswalder Strasse	218840	„
Gasbehälteranstalt in der Georgen-Strasse	3937	„
„ am Koppenplatz	2479	„
„ an der Fichte-Strasse	31084	„
	in Summa	410374 □ ^m .

Die 4 Gasbereitungsanstalten sind der Kohlenzufuhr wegen mit der Verbindungs-Eisenbahn bezw. mit den zunächst belegenen Bahnhöfen durch Schienengleise verbunden.

Bis zum Jahre 1860 wurden fast nur englische Kohlen vergast; seitdem ist der Betrieb allmählig auf inländische Kohlen übergegangen und seit 1868 sind ausschliesslich schlesische Kohlen, und nur im letzten Jahre ausserdem eine geringe Quantität westphälischer Kohlen vergast worden.

Die beiden grössten städtischen Gasbereitungsanstalten, nämlich die in der Müller-Strasse und in der Greifswalder Strasse, sind in Fig. 156 und 157 in der Situation dargestellt und es geht die Bestimmung und Disposition der einzelnen Gebäude aus den beigefügten Erklärungen hervor.

Die gesammten städtischen Gasbereitungsanstalten haben gegenwärtig 319 Retortenöfen mit 2244 Retorten; die Oefen haben fast durchweg 7, und nur einige derselben 6, 8, bezw. 9 Chamotteretorten mit ovalem Querschnitt von 390, 470^{mm}, bezw. 390, 520^{mm} bei 2,62^m Länge.

Bei den älteren Anlagen haben 7 bis 10 Oefen einen Schornstein von 0,94 □^m im Lichten und 28,30^m Höhe, bei den neueren haben 12 Oefen einen Schornstein von 1,10^m Durchmesser und 28,50^m Höhe.

Die in neueren Zeiten erbauten Retortenhäuser haben folgende Maasse: Gitschiner Strasse 100,96^m lang, 32,07^m tief, erbaut 1868; Müller-Strasse 183^m lang, 22,05^m tief, erbaut 1866 und 1874; Greifswalder Strasse, welches in Fig. 158 im Querschnitt dargestellt ist, 131,10^m lang, 22,62^m tief, erbaut 1872, sämmtlich mit 7,53^m Fronthöhe; dieselben haben eiserne Dachverbände, die Seite 215 u. f. beschrieben sind, mit hölzernen Sparren und theils Ziegel-, theils Schiefereindeckung.

Die ausser den Retortenhäusern vorhandenen Betriebsgebäude haben in den 3 älteren Anstalten hölzerne, diejenigen in der Anstalt in der Greifswalder Strasse grösstentheils schmiedeeiserne Dachkonstruktionen.

Die Kondensatoren und Skrubber stehen in den 3 älteren Anstalten zusammen in einem Hause, in der Anstalt Greifswalder Strasse, der grösseren Anzahl und Dimensionen wegen, in zwei getrennten Häusern. Die Kondensatoren sind stehende gusseiserne Zylinder von 0,97 bis 1,10^m Durchmesser mit 4,40 bis 6,60^m Höhe und mit inneren Röhren von 105 und 130^{mm} Durchmesser, durch welche letztere Kühlwasser geleitet wird.

Die Skrubber sind gusseiserne Kästen, und zwar die grössten derselben Gitschiner Strasse 10^m lang, 5^m breit, 7,53^m hoch, Müller-Strasse 7,85^m lang, 3,45^m breit, 6,36^m hoch, Greifswalder Strasse 12 eckig mit 5,16^m äusserem Durchmesser und 9,48^m Höhe. Dieselben sind in ihrer ganzen Höhe mit hölzernen Rosten, aus hochkantig gestellten Stäben in Kreuzlagen übereinander, belegt. Das Waschen

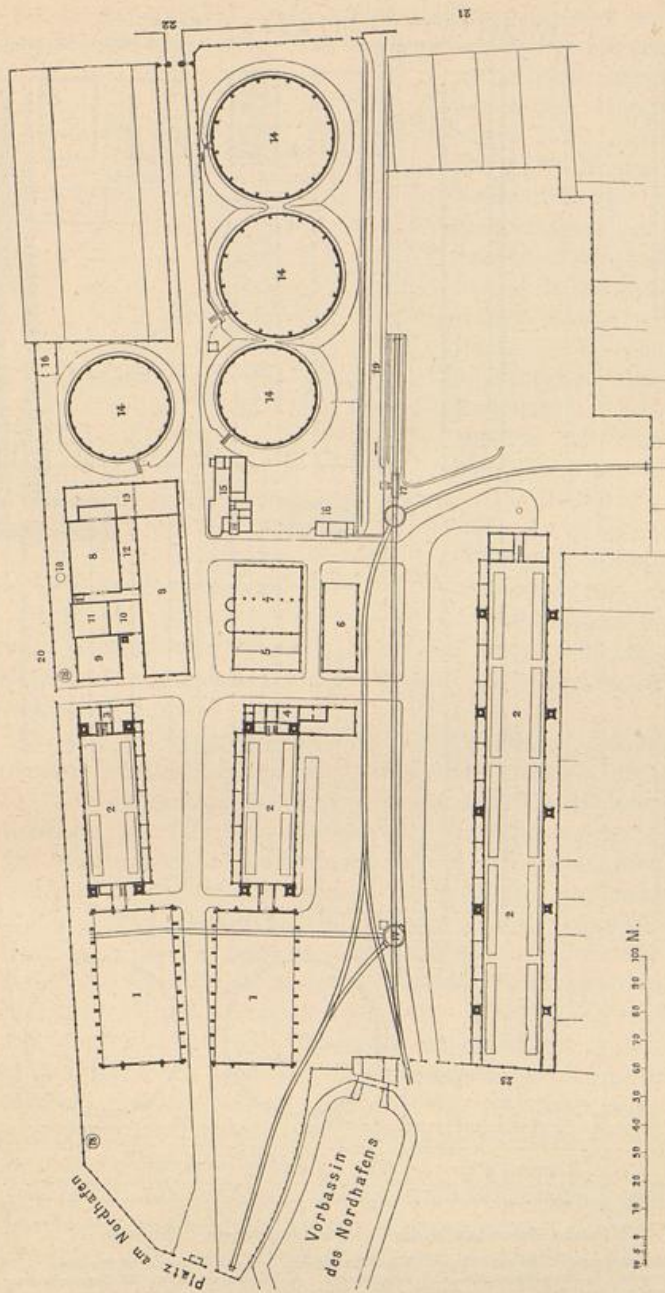


Fig. 156. Städtische Gasanstalt in der Müller-Strasse.

- 1. Kohlenschuppen, 2. Retortenhäuser, 3. Tischler- und Schlosser-Werkstatt, 4. Versuch-Anstalt, 5. Bassin für Theer und Ammoniakwasser, 6. Tonnen-Schuppen und Theerbassin, 7. Kondensatoren, 8. Reinigungsgebäude, 9. Vorreinigung, 10. Kesselhaus, 11. Gebäude für Dampfmaschinen und Exhaustoren, 12. Lichthof, 13. Regalrührgebäude, 14. Gasbehältergebäude, 15. Verwaltunggebäude, 16. Schuppen, 17. Zementmalwaage, 18. Brunnen, 19. Nördlicher Arm der Panke (Schlöhhauser Graben), 20. Sillerstrasse, 21. Müllerstrasse, 22. Haupteingang, 23. Scharnhorststrasse.

des Gases in den Skrubbern geschieht durch das aus dem Gase kondensirte Gaswasser.

Alle Anstalten arbeiten mit Exhaustoren, welche nach Art der Kolben-

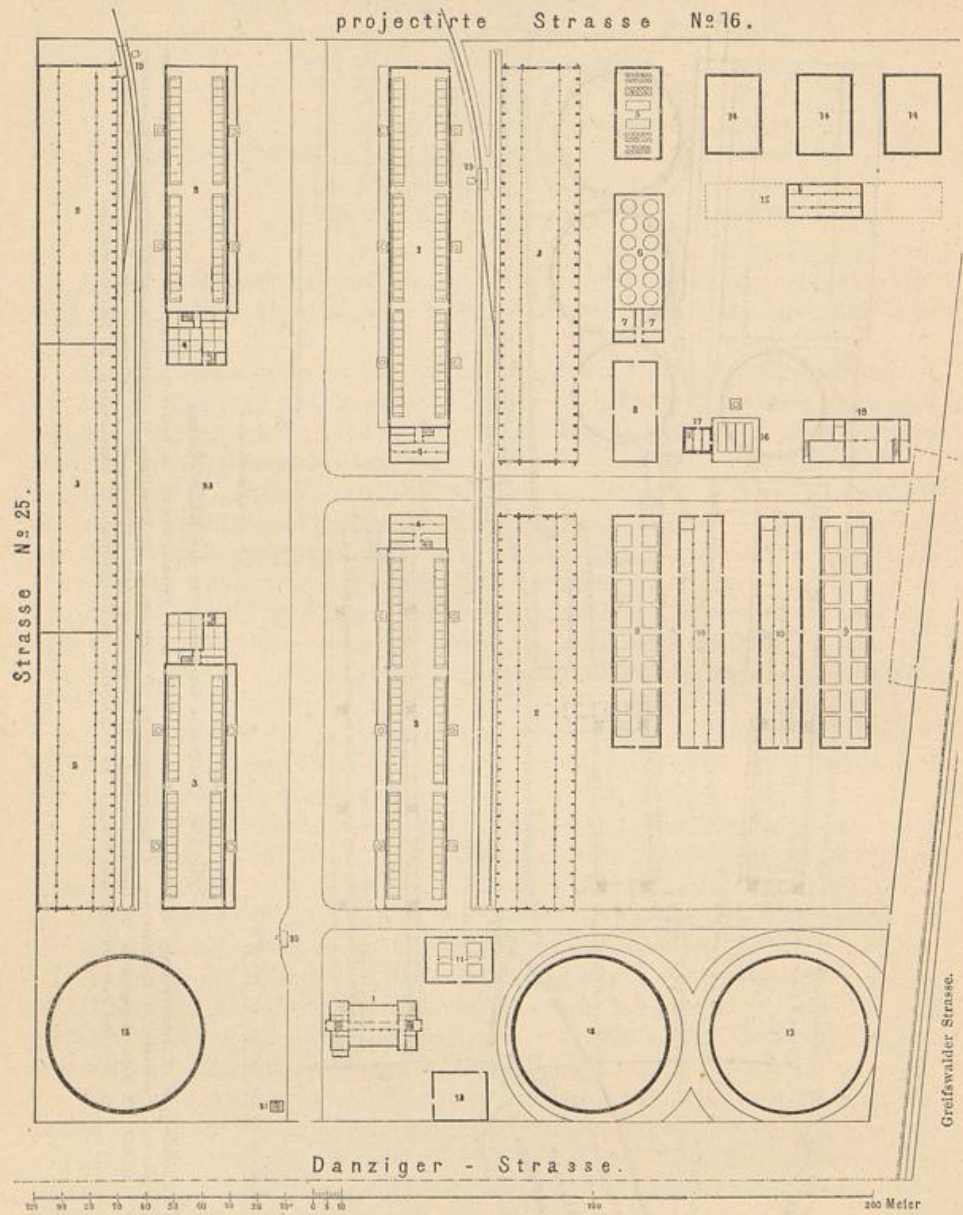


Fig. 157. Städtische Gasanstalt in der Greifswalder Strasse. (Situation.)

1. Verwaltungshaus. 2. Kohlenschuppen. 3. Retortenhäuser. 4. Arbeiterstuben. 5. Kondensatoren. 6. Skrubber. 7. Pumpen für Theer und Ammoniakwasser. 8. Dampfmaschinen und Exhaustoren. 9. Reinigungshäuser. 10. Regenerirhäuser. 11. Station-Gasmesser. 12. Regulirungsgebäude. 13. Gasbehälter. 14. Theerbassin. 15. Theertonenschuppen. 16. Dampfkesselhaus. 17. Thurm für Wasserreservoir. 18. Werkstätten. 19. Zehntesimalwaagen. 20. Portier. 21. Cokeslager.

pumpen konstruirt sind; die Gaszylinder der älteren haben 0,59 bis 0,72^m Durchmesser mit 0,63 bis 0,86^m Hub, und die neuesten in der Greifswalder Strasse 0,94^m Durchmesser mit 0,94^m Hub.

Zur Reinigung des Gases wird gemahlenes Rasenerz, welchem Sägespäähne zugemischt sind, angewandt. Das Rasenerz liegt in gusseisernen Reinigungskästen

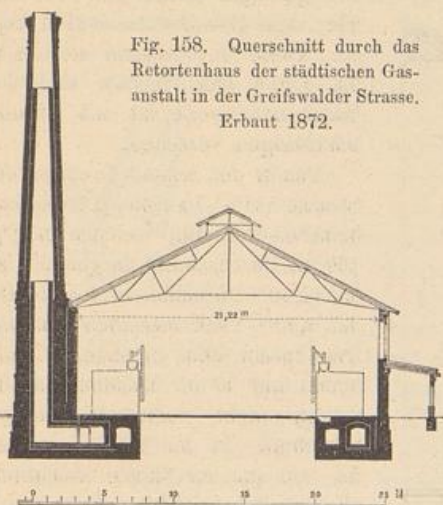


Fig. 158. Querschnitt durch das Retortenhaus der städtischen Gasanstalt in der Greifswalder Strasse. Erbaut 1872.

auf 4 Lagen hölzerner Roste; die in den letzten Jahren erbauten Kästen haben 5 bis 5,80^m Länge bei 6,36 bis 7,53^m Breite. Die Böden zum Regeneriren des gebrauchten Rasenerzes liegen in den älteren Anlagen in den oberen Geschossen der Reinigungshäuser, in der Anstalt an der Greifswalder Strasse in einem besonderen Hause. — Vor den mit Rasenerz beschickten Reinigungskästen passirt das Gas, behufs Abscheidung des Theers, ähnliche mit Sägespäähnen gefüllte, als Filter wirkende Kästen.

Die Stationgasmesser zur Messung des fabrizirten Gases sind in den älteren Anstalten mit den Regulirungsapparaten, d. h. den Ein- und Ausgangshähnen der Gasbehälter, den

Strassendruckregulatoren und den Hähnen der Ausgangsröhren zur Stadt, in demselben Gebäude untergebracht; in der Anstalt in der Greifswalder Strasse dagegen in getrennten Häusern.

Die ältesten Gasmesser für 500 kb^m stündlichen Durchgang haben 2,50^m Durchmesser bei 2,45^m Länge der gusseisernen Gehäuse; die neuesten dagegen, für 3500 kb^m stündlichen Durchgang, haben 4,60^m Durchmesser bei 5,20^m Länge des Gehäuses, mit 710^{mm} Durchmesser der Ein- und Ausgangsröhren.

Die Hauptfabrikationsröhren haben in den älteren Anlagen bis 610^{mm}, in den neueren bis 1065^{mm} Durchmesser; die Anlage an der Greifswalder Strasse ist derartig projektirt, dass nach vollständigem Ausbau derselben die Hauptbetriebs-Apparate durch alle Gebäude von den Retortenöfen bis zu den Stationgasmessern 2 gleich grosse Parallelsysteme mit 2 parallelen Fabrikationsröhren bilden werden, welche letztere vor den Skrubbern 990, hinter denselben 915^{mm} Durchmesser haben.

Die Gasbehälter sind sämmtlich überbaut; die ältesten in den Jahren 1845—47 ausgeführten Behälter à télescope hatten gusseiserne Bassins von 24,01^m Durchmesser und 6,12^m Tiefe, und 2000 kb^m nutzbaren Gasinhalt der Glocke. Einige dieser kleinen Behälter sind bereits abgebrochen worden, während einige andere noch im Betriebe stehen.

Die später, von 1857 an erbauten Gasbehälter haben grössere Dimensionen und gemauerte Bassins erhalten; die letzteren wurden bei den bis 1859 erbauten Behältern aus Rathenower Ziegeln theils mit Rothmörtel, theils mit Zement, von da ab aber ganz in Zementmörtel aufgeführt. Die Dimensionen wurden bei jedem folgenden Behälter grösser genommen; man stieg 1857—59 auf 4600 kb^m, 1860 auf 10000 kb^m, 1864 auf 15800 kb^m, 1865 auf 18700 kb^m nutzbaren Inhalt der Glocken à télescope. Von der letztgenannten Grösse sind 1865—73 in den 3 älteren Anstalten 5 Behälter, mit 43,57^m Durchmesser und 7,53^m Tiefe des Bassins

erbaut worden. Fig. 159 zeigt den Durchschnitt eines im Jahre 1868 erbauten Gasbehälter-Gebäudes der städtischen Gasanstalt in der Gitschiner Strasse. Wegen der geringen Höhe des Terrains über dem Grundwasserstande liegt die Krone der Bassins stets 4,50 bis 5,60^m über Terrain und das Bassinmauerwerk ist mit Erdumschüttungen versehen.

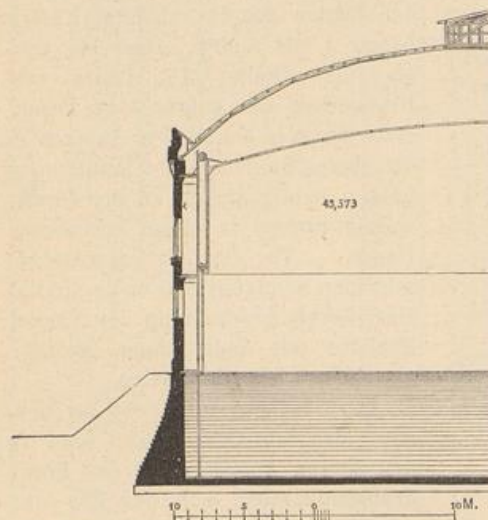


Fig. 159. Gasbehälter-Gebäude der städtischen Gasanstalt in der Gitschiner Str. No. 48. Erbaut 1868.

Das in der Anstalt Greifswalder Strasse 1872—74 erbaute erste Gasbehälter-Gebäude, welches in Fig. 160 im Durchschnitt dargestellt ist, hat 54,60^m Durchmesser des Bassins bei 9,50^m Tiefe desselben erhalten. Das Bassin steht in festem Lehm-boden und ist der Kostenersparniss wegen nicht vollständig ausgeschachtet. In der Mitte desselben ist, wie aus der Skizze ersichtlich, ein ziemlich bedeutender Erdkegel stehen geblieben, welcher fest abgepfastert wurde. Die Ringmauer

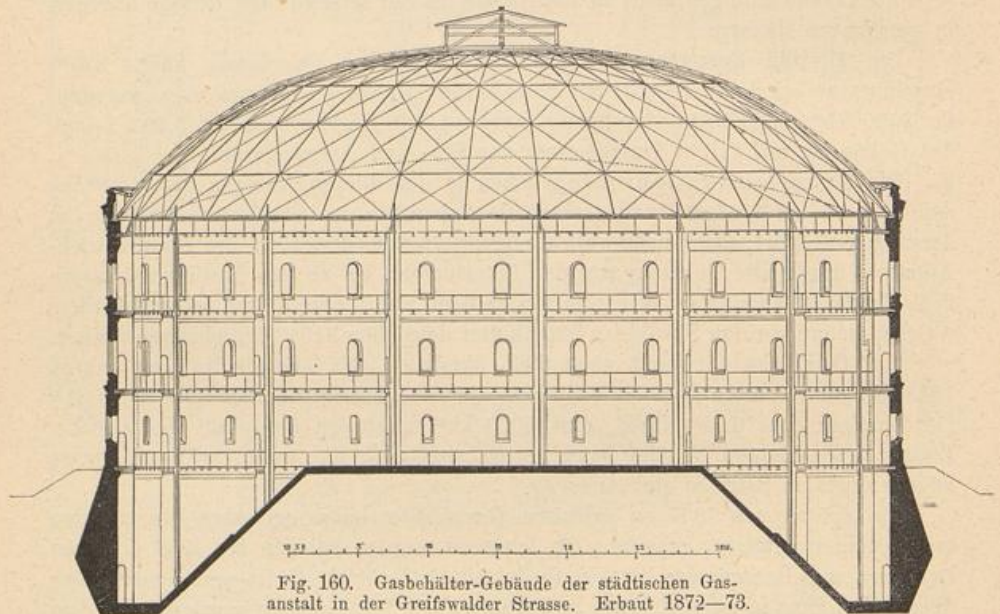


Fig. 160. Gasbehälter-Gebäude der städtischen Gasanstalt in der Greifswalder Strasse. Erbaut 1872—73.

des Bassins konnte, so weit der trockene Lehm mit steiler Böschung stand, mit ziemlich geringer Stärke aufgeführt werden. Die Glocke hat 37000 kb^m nutzbaren Gasinhalt.

In der neuen Gasbehälteranstalt in der Fichte-Strasse wird gegenwärtig der erste Gasbehälter mit 54,60^m Durchmesser, 7,60^m Tiefe des Bassins und 30000 kb^m nutzbarem Gasinhalt der Glocke aufgeführt. Das Terrain lag hier in so geringer Höhe über dem Grundwasser, dass das Bassin fast in seiner ganzen Höhe über dem ursprünglichen Terrain aufgeführt werden musste. Die Konstruktion desselben ist durch Herrn Geh. Oberbaurath J. W. Schwedler angegeben worden; die

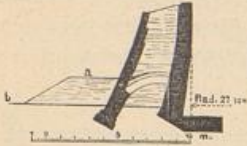


Fig. 161. Konstruktion der Grundmauern des Gasbehältergebäudes der städtischen Gasbehälter-Anstalt in der Fichte-Strasse.

Ringmauer steht, wie aus der beigegeführten Skizze Fig. 161 ersichtlich, auf geneigter Fundamentsohle, und erhält ringsum 1^m breite Strebebögen, die dicht aneinander liegen und, radial aus einander gehend, sich gegen eine ebenfalls auf geneigter Sohle stehende Futtermauer legen. Die durch die radiale Anordnung der Strebebögen zwischen den einzelnen Bögen entstehenden Zwischenräume wurden durch Ziegelpflaster über den Bögen geschlossen und dann der ganze Raum oberhalb der Strebebögen zwischen Futtermauer und Bassinwand mit Erde ausgefüllt.

Die seit 1864 neu erbauten Gasbehältergebäude haben sämtlich Flachkuppeldächer nach J. W. Schwedler's Entwürfen erhalten. (Vergl. S. 212 etc.) Das Eisengewicht der Kuppelkonstruktionen beträgt bei den Gebäuden mit 33,57^m lichtem Bassindurchmesser 41000^k und bei denjenigen mit 54,60^m lichtem Bassindurchmesser 68000^k. Die Flachkuppeln sind geschalt und mit Theerpappe eingedeckt.

Der gesammte gegenwärtig vorhandene Vorrathraum in den Gasbehältern beträgt 201000 kb^m, entsprechend 60 bis 65^o des grössten Gaskonsums an einem Tage.

Die Hauptabgaberöhren von den Anstalten zur Stadt haben 610—1065^{mm} Durchmesser und die Röhrennetze der einzelnen Anstalten sind in der Stadt untereinander verbunden. Die Haupttröhren liegen im Allgemeinen 1—1,5^m unter dem Strassenpflaster. Die Verbindung der Haupttröhren auf beiden Ufern der Spree, des Königgrabens und des Landwehrkanals ist durch schmiedeeiserne Röhren hergestellt, die theils unter der Sohle des Flussbettes, theils unter den Bürgersteigen der Brücken liegen.

Die städtischen Gasanstalten haben im Jahre 1874 rot. 194970 Tonnen Kohlen vergast und haben produziert 54.344700 kb^m Gas, 135422 Tonnen Cokes, incl. des kleinstückigen (Breeze) und grussartigen (Asche), 9394 T. Theer, 16226 T. Gaswasser.

Die Anzahl der Konsumenten, welche Gas von den städtischen Gasanstalten entnehmen, beträgt gegenwärtig ungefähr 37200 und der Preis pro 1 kb^m Gas ist 0,16 Mk.

Die öffentlichen Laternen haben 3675 Brennstunden, und das für die öffentliche Erleuchtung verbrauchte Gas wird durch die Kommune mit 93,60 Mk. pro Flamme und Jahr bezahlt. — Die Kosten der öffentlichen Strassenerleuchtung mit Gas und Petroleum (nur an den äussersten Grenzen des Weichbildes, wo Gasleitungen noch nicht vorhanden, wird die öffentliche Erleuchtung durch Petroleum bewirkt) haben im ersten Halbjahr 1875 rund 510900 Mk. betragen, wovon 16500 Mk. auf die Petroleumbeleuchtung und 59000 Mk. auf die Aufstellung neuer Gas- und Petroleumlaternen kommen. Die öffentliche Strassenerleuchtung verursacht hiernach an Kosten etwa 1/2 Mk. halbjährlich pro Kopf der Bevölkerung.

Die Geschäfte des städtischen Erleuchtungswesens werden durch einen Ver-

waltungsdirektor geführt, dem ein Subdirektor zur Seite steht. Die technische Leitung der städtischen Gasanstalten liegt in den Händen eines technischen Ober-Dirigenten, dem die vier Dirigenten der einzelnen Gasbereitungsanstalten unterstellt sind. Neun Revier-Inspektoren liegt die Beaufsichtigung der Strassenleitungen und der Anschlüsse an letztere ob. — Die Kontrolle über das städtische Erleuchtungswesen wird von einem Kuratorium ausgeübt, welches aus 2 Stadträthen (Mitgliedern des Magistrates), 4 Stadtverordneten und 2 Bürgerdeputirten besteht.

Der Gasverbrauch in Berlin ist in beständig starkem Steigen, wie aus den nachfolgenden Zahlenangaben ersichtlich ist, und es sind alljährlich beträchtliche Erweiterungsbauten in den Gasanstalten erforderlich.

Es waren vorhanden	Flammen zur öffentlichen Erleuchtung.	Privatflammen.
1. Januar 1847	2019	823
ult. Dezember 1853	3645	27776
„ 1863	5565	156267
„ 1873	8898	414604
„ 1874	9613	470855

Die grösste Gasabgabe von den Anstalten an einem Tage betrug

im Dezember 1853 = 28600 kb ^m	im Dezember 1873 = 274700 kb ^m
„ „ 1863 = 96900 „	„ „ 1874 = 288200 „

und der jährliche Gaskonsum betrug

1853 = 5.748200 kb ^m	1873 = 48.946200 kb ^m
1863 = 18.355000 „	1874 = 54.299900 „

Die Länge des Rohrnetzes in der Stadt betrug

ult. Juni 1863 = 294585 ^m von 50—610 ^{mm} Durchmesser,	
„ 1873 = 445922 ^m „ 50—1065 ^{mm} „	
„ 1874 = 469196 ^m „ 50—1065 ^{mm} „	

und der Werth der städtischen Gasanstalten war ultimo Juni 1874 ungefähr 30.000000 Mk.

Die Gasabgabe der Anstalten der Imp.-Cont.-Gas-Ass. betrug im Jahre 1863 = 10.185600 kb^m, 1873 = 21.229600 kb^m, 1874 = 23.110000 kb^m, und die grösste Abgabe an einem Tage im Dezbr. 1873 = 120600 kb^m, 1874 = 124900 kb^m.

Der gesammte Gasverbrauch in Berlin stellte sich demnach im Jahre 1874 auf zus. 77.409900 kb^m, und am Tage des stärksten Verbrauchs, am 22. Dezbr. 1874, auf 410200 kb^m. — Bei ca. 1 Million Einwohnern ergibt sich hieraus der Gaskonsum pro Kopf im Jahre 1874 = 77,41 kb^m.

Die beträchtlichen Dimensionen der neueren Bauten auf den Berliner Gasanstalten, namentlich der Gasbehältergebäude und Retortenhäuser, haben J. W. Schwedler Gelegenheit zu einer ganzen Reihe interessanter Dachkonstruktionen

geboten, welche letztere für derartige Bauten jetzt fast typisch geworden und in Nachfolgendem, der Hauptsache nach, kurz zusammengestellt sind. *)

Die erste Veranlassung hierzu gab der im Jahre 1860 erfolgte Einsturz einer in der Aufstellung nahezu vollendeten Dachkonstruktion über einem Gasbehälter-Gebäude der Imperial-Continental-Gas-Association in der Gitschiner Str. No. 19 (damals Hellweg No. 8) von 33,35^m lichtigem Durchmesser. Das Dach war, wie bis dahin üblich, als Kegeldach in ganz ähnlicher Weise konstruirt, wie Fig. 162

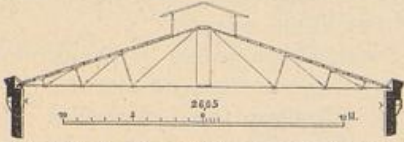


Fig. 162. Dachkonstruktion eines Gasbehälter-Gebäudes der städtischen Gasanstalt in der Gitschiner Str. No. 48. Erbaut 1860.

zeigt, welche die stabile Dachkonstruktion eines noch jetzt im Betriebe befindlichen etwas kleineren Gasbehälter-Gebäudes von 26,05^m lichtigem Durchmesser der städtischen Gasanstalt in der Gitschiner Str. No. 48 darstellt. Die in der Kegelfläche liegenden, durch Eisenkonstruktion ausgesteiften 32 Sparren stützen sich oben gegen einen gusseisernen Muffenring, während sie unten

in gusseisernen Schuhen stehen, die durch zentrale schmiedeeiserne Anker, welche letztere an einem zweiten gusseisernen, durch Schmiedeeisen verstärkten Ring befestigt sind, in der Horizontalebene gehalten werden. Die seitliche Aussteifung der Sparren erfolgte durch die hölzernen Fetten, auf welchen die den horizontalen Diagonalverband ersetzende Dachschalung befestigt wird. — Der Einsturz bei dem Gasbehältergebäude der Imp.-Cont.-Gas-Association erfolgte durch Drehung des oberen Muffenringes um die vertikale Zentralaxe, in Folge einseitiger Belastung beim Ausrüsten, bevor die Fetten und die Dachschalung gehörig befestigt und somit die seitlichen Aussteifungen der Konstruktion vollendet waren.

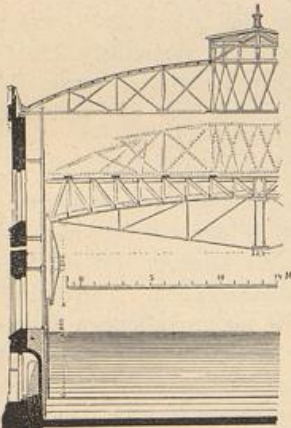


Fig. 163. Durchschnitt durch ein Gasbehältergebäude der Imperial-Continental-Gas-Association in der Gitschiner Strasse No. 19 (früher Hellweg).

Die später von J. W. Schwedler entworfene neue Dachkonstruktion für dieses Gebäude wurde im Sommer 1861 aufgestellt und ist in Fig. 163 skizzirt. Sie besteht bei 32 Fensterpfelern aus 16 parabelbalkenartigen eisernen Hauptbindern, auf welchen die 0,79 bis 0,94^m von einander entfernten hölzernen Fetten befestigt sind. Die Bedachung besteht aus getheerter Dachpappe auf Leinwand und 0,026^m starker Bretterschalung. Bei der statischen Berechnung der Konstruktion wurde pro □^m Horizontalprojektion das Eigengewicht der Fetten, Schalung und Bedachung mit 35,5^k, die zufällige Belastung mit 71^k und das Eigengewicht der Binder mit 47,8^k pro lfd. Meter in Ansatz gebracht. Ausserdem wurde für jeden Parabelträger als in der Mitte desselben wirkend, theils wegen der Laterne, theils wegen der sich hier häufenden Konstruktiontheile, eine Einzellast von 400^k angenommen. Zur Vereinfachung

*) Bearbeitet, nach den ausführlichen Publikationen in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1863, p. 151 etc., 1864, p. 7 etc., 1869, p. 66 etc. und 1872, p. 43 etc., von Hrn. Architekt A. Biebedt.

der Konstruktion wird der Druck der oberen Gurtungen sowie der Zug der unteren durch je einen zentrischen polygonalen Ring von $6,75^m$ Durchmesser aufgenommen. Der obere Ring, welcher mit dem unteren durch Kreuzstreben verbunden ist, trägt die Laterne. Die Ringe sind als 16-Ecke konstruirt und ist die im 32-Eck disponirte Konstruktion geeignet damit verbunden. Der Horizontalverband liegt in den drei Knotenpunkten der oberen und im dritten Knotenpunkt der unteren Gurtung, wobei ein geeigneter Diagonalverband gegen horizontale Drehung wirkt. Stellschrauben reguliren den Druck im Auflager, welches durch einen Rollenstuhl gebildet wird; die hölzernen Fetten liegen in $0,94^m$ Entfernung.

Bei der Aufstellung dieser, die früher eingestürzte ersetzenden Dachkonstruktion wurde zur Vermeidung einer schwierigen und kostspieligen Rüstung bei der grossen Höhe der Auflager ($25,12^m$) die bereits vorhandene Gasglocke selbst mit der Dachkonstruktion belastet und als Hebemaschine benutzt. Zunächst wurde auf dem Deckel der schwimmenden Glocke, theils zur gleichmässigen Vertheilung der Last, theils zur Herstellung eines ebenen Arbeitbodens eine Rüstung aus Brettern und hölzernen Fachwerkträgern, wie in Fig. 163 angedeutet, ausgeführt und darauf die Dachkonstruktion, soweit wie punktirt gezeichnet, montirt. Die Spitzen sämtlicher Gebinde waren noch nicht angenietet, sondern etwas zurückgestellt, um die Galerien des Gebäudes passiren zu können. Das Heben der Glocke geschah durch Einpumpen von Luft durch das im Mittelpunkt der Glockendecke befindliche Rohr, an welchem die Zugstangen der inneren Decken-Aussteifung befestigt sind. Mittels 4 gewöhnlicher Schmiedeblasebälge, von 8 Arbeitern betrieben, wurde die Arbeit des Hebens, bis $0,31^m$ über das definitive Auflager, in zwei Tagen bewirkt. Darauf wurden die Dachgebände vollständig zusammengesetzt und das ganze System auf die Lagerstühle niedergelassen.

Das Gesamtgewicht der Eisenkonstruktion stellte sich auf 26500^k , wobei $866,5^k$ Gusseisen zu den Auflagern; die Kosten betragen für sämtliche Eisenarbeiten, für die Zimmerarbeiten (Rüstung, Fetten und Dachschalung), sowie für Vorhalten der Blasebälge und Aufpumpen 23448 Mk., oder pro \square^m bedeckte Fläche des lichten Raumes $26,78$ Mk.

Der Gedanke, die Dachkonstruktion von den inneren Spannsträngen zu befreien und durch Anordnung von Ringen und Kreuzen sämtliche Konstruktiontheile in die sphäroidische Dachfläche zu verlegen und so das Balkensystem in ein Kuppelsystem zu verwandeln, führte zu der für die Berliner Gasbehälter-Gebäude seit dem Jahre 1863 allgemein üblichen Dachkonstruktion. Theoretisch genommen sind bei beiden Dachkonstruktionsystemen die aufzuwendenden Eisenmassen gleich. Für die unteren Gurtungen der Parabelbalken tritt der Ring auf der Mauer ein, der dem Schube der oberen Gurtungen das Gleichgewicht zu halten hat. Derselbe bietet aber gegen die Spannsträngen des Balkensystems den Vortheil, dass er bei grösserem Querschnitte kürzer und daher einfacher und mit geringerem Aufwande von Stossplatten und Zusätzen für Nietlöcher zu konstruiren ist. — Die Vertikalen und Diagonalen der Parabelträger stehen in einem ähnlichen Verhältnisse zu den Zwischenringen und Kreuzen der Kuppel, und es tritt somit allgemein ein Vortheil durch Vereinfachung und grössere Leichtigkeit der Konstruktion ein. Ausserdem bietet die Kuppelkonstruktion für die Aufstellung der sehr hoch (ca. 25^m) aufliegenden Dächer der Gasbehältergebäude den sehr wesentlichen Vortheil, dass jeder innerhalb eines konzentrischen Ringes liegende

Kuppeltheil ein festes System für sich bildet und als solches gehoben werden kann. Für Aufstellung des Balken- bzw. Spannstrangen-Systems ist meist eine feste Rüstung über dem ganzen zu überdachenden Raume erforderlich, während zur Aufstellung der Kuppel eine oben an der Mauer angebrachte Gallerie genügt, von welcher aus der zu ebener Erde zusammengestellte mittlere Kuppeltheil aufgezogen werden kann.

Die erste in Berlin in dieser Weise ausgeführte Dachkonstruktion über einem Gasbehältergebäude der Imperial-Continental-Gas-Association in der Holzmarkt-Strasse No. 28 ist in Fig. 164 dargestellt. Das Gebäude hat einen lichten Durchmesser von 30,29^m,

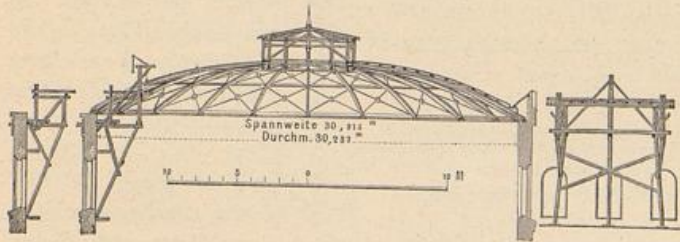


Fig. 164. Kuppeldachkonstruktion über einem Gasbehälter-Gebäude der Imperial-Continental-Gas-Association in der Holzmarktstr. No. 28. Erbaut 1863.

während die Weite der Konstruktion 30,92^m beträgt. Es sind 24 radiale Sparren angeordnet und 4 polygonale konzentrische Ringe von 3,14^m, 7,85^m, 11,83^m und 15,46^m Radius. Der Querschnitt der Kuppel ist eine ku-

bische Parabel von ca. $\frac{1}{8}$ Pfeilhöhe. 12 Sparren sind zwischen dem ersten und zweiten Ringe (von der Mitte aus gerechnet), ähnlich wie bei der soeben beschriebenen Balkenkonstruktion, gabelförmig in zwei Theile getheilt, so dass der erste, die Laterne tragende Ring ein 12-Eck ist, während die übrigen 24-Ecke sind. Das gesammte Eisengewicht betrug 20665^k, oder pro \square^m des lichten überdachten Raumes 28,9^k; behufs der Berechnung wurde das Gewicht pro \square^m Dachfläche, bestehend aus Fetten, Schalung, Leinwand und Pappe, zu 40,6^k und die zufällige Belastung zu 71,1^k, mithin die gesammte Belastung mit 140,6^k pro \square^m in Ansatz gebracht. Die Auflager bestehen aus gusseisernen Mauerplatten mit radial gehobelten Bahnen, in welche 4 Stellschrauben passen, die eine schmiedeeiserne Platte zur Unterstützung des Mauerringes tragen. Die Dachrinne ist auf schmiedeeisernen an die Sparren angenieteten Stützen befestigt und hat ein Gefälle von 1:300 nach zwei sich gegenüberliegenden Abfallrohren. — Behufs des Aufstellens wurde der mittlere Theil der Kuppel in einem Durchmesser von 23,66^m zu ebener Erde, auf einigen Böcken ruhend, vollständig hergestellt. Das Aufziehen dieses ca. 12000^k schweren Kuppeltheiles erfolgte mittels 12 Hebeladen, die auf der gallerieartig ausgekragten Rüstung, welche in Fig. 164 im Quer- und Längenschnitt angedeutet ist, aufgestellt waren. Die 12 Hebel hatten ein Verhältniss von 0,038^m zu 1,05^m und wurden je durch einen Arbeiter bedient. Das Heben dauerte etwa 8 Stunden. Der Mauerring, die Auflager und die diesem zunächst liegenden Sparrentheile wurden einzeln mittels Winden auf die Rüstung aufgezogen, oben zusammengestellt, dann mit dem in den Hebeladen hängenden Theile der Dachkonstruktion vernietet, darauf die Rüstung sukzessive abgebrochen, und während dieser Operation die letzten Diagonalen eingesetzt. — Die Kosten stellten sich für Eisenkonstruktion, Fetten, Schalung, Dachrinnen und Laterne, jedoch excl. Pappe, Kupfer, Zink, Anstrich etc., auf 26,39 Mk. pro \square^m des lichten überdeckten Raumes.

Von ganz ähnlicher Konstruktion ist das Dach eines Gasbehältergebäudes der städtischen Gasanstalt in der Gitschiner Strasse No. 48, welches 1865 erbaut wurde und in Fig. 165 skizzirt ist. Es sind 24 radiale Sparren ausgebildet sind und, 5 polygonale Ringe, wovon der erste ein 12-Eck ist,

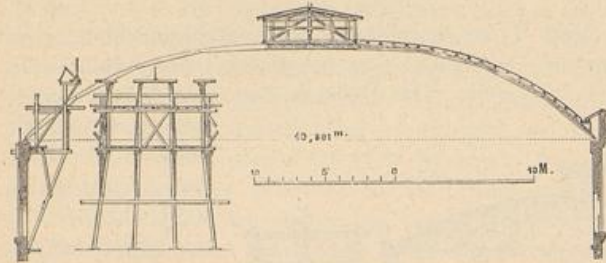


Fig 165. Kuppeldachkonstruktion über einem Gasbehälter-Gebäude der städtischen Gasanstalt in der Gitschiner Str. No. 48 (früher Hellweg No. 9). Erbaut 1865.

die übrigen 24-Ecke sind, angeordnet; die Radien der Ringe sind 3,14^m, 7,85^m, 12,40^m, 16,75^m und 20,4^m. Der Querschnitt der Kuppel ist eine kubische Parabel von $\frac{1}{6}$ Pfeilhöhe. Wegen ihrer Flachheit im Scheitel hat der Laternenring eine Höhe von 0,39^m erhalten und ist gegen Zufälligkeiten mit den anschlies-

senden Sparrentheilen bis zum zweiten Ringe zu einer festen Platte von 15,69^m Durchmesser verbunden. Für die statische Berechnung ist das Eigengewicht der Konstruktion mit 71,1^k und die zufällige Belastung mit 101,5^k, in Summa mit 172,6^k pro \square^m Grundfläche in Ansatz gebracht. — Vor dem Aufstellen wurde der mittlere Kuppeltheil von 33,58^m Durchmesser zu ebener Erde zusammengesetzt. Das Heben dieses ca. 25000^k schweren Theiles erfolgte mittels 24 Hebeladen durch 72 Arbeiter (24 als Reserve) in 7 Stunden. — Das gesammte Gewicht des Schmiede- und Gusseisens der Konstruktion stellte sich auf 37625^k, oder pro \square^m Grundfläche auf 26,7^k, und die Kosten betragen pro \square^m der bedeckten Fläche für die gesammte Dachkonstruktion incl. Aufziehen, Fetten, Schalung, Rinne und Laterne, jedoch exel. Pappe, Zink und Anstrich, 21,32 Mk.

Die Dächer der Retortengebäude der Berliner Gasanstalten sind mit sehr wenigen Ausnahmen (siehe Fig. 171) als Satteldächer mit ebenen Dachflächen und mit Luftöffnungen im First, zuweilen auch an der Traufe, konstruirt. Mitten über den Fensterpfeilern stehen die Hauptgebände (Balkensysteme), welche die Fetten tragen, die den Längenverband sowie die Unterstützung der Dachflächen bewirken. Je zwei dieser Hauptgebände sind durch die Fetten und die in der Dachfläche gegen seitliches Ausbiegen der Binder angeordneten, bis auf die Auflager reichenden Diagonalen zu einem festen System verbunden. Die Fetten der verschiedenen Binderpaare sind mittels Laschen mit länglichen Löchern an einander gestossen, damit die Ausdehnung durch die Wärme sich hier ausgleichen kann. Die Giebelmauern sind zur grösseren Stabilität mit den Fetten des letzten Binderpaars verankert. Bei Berechnung der Frontmauern ist auf einen Winddruck von 126^k pro \square^m Rücksicht genommen. Ein Auflager der Binder ist wegen der Ausdehnung der letzteren durch Wärme und Elastizität beweglich, bei den schwereren Dächern als Rollenaufleger, konstruirt. Der Winddruck wird dabei grösstentheils von der Stabilität nur einer Mauer aufgenommen.

Die mit Ziegeln als Kronendach (in neuester Zeit mit Schiefer) eingedeckten Dächer der Retortenhäuser der städtischen Gasanstalten haben eine stärkere Neigung erhalten, als die weiter unten zu beschreibenden mit gewelltem

Zinkblech eingedeckten entsprechenden Dächer der englischen Gasanstalten. Als Beispiele der Dachkonstruktionen über den städtischen Retortengebäuden mögen die Fig. 166 und 167 dienen. Fig. 166 zeigt im Grundriss und Querschnitt die Dachkonstruktion eines Retortengebäudes von 20,71^m lichter Tiefe der städtischen Gasanstalt am Stralauer Platze. Bei der ziemlich beträchtlichen Axweite von 4,63^m

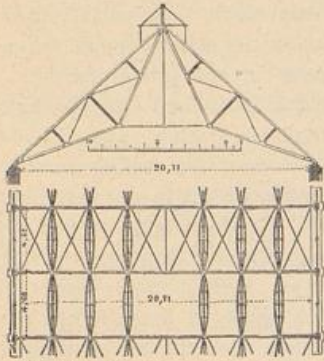


Fig. 166 Dachkonstruktion eines Retorten-Gebäudes der städtischen Gasanstalt am Stralauer Platze.

erschien es nicht vorteilhaft, die Fetten, welche mit ihren Enden verschieblich angeschraubt sind und die hölzernen Sparren tragen, als gewalzte Balken anzuordnen. Es sind deshalb hier eigentümliche parabolische Balkensysteme von dreieckigem Querschnitt mit doppelten gekrümmten unteren Gurtungen, von welchen die eine in der Dachfläche, die andere normal zu derselben liegt und so dem, bei der Steilheit des Daches nicht unbedeutenden Winddrucke vorteilhaft entgegenwirkt, zur Anwendung gekommen. Da auf eine ungleichmässige Belastung innerhalb der Fettenlänge kaum zu rechnen ist, so sind Gitterstäbe in diesem Balkensystem nicht angeordnet. Die gezogenen Konstruktionsteile der Hauptbinder sind, um dem Rosten möglichst wenig Oberfläche zu bieten, als einfache Rundeisen konstruiert. Bei der statischen Berechnung ist für die Hauptbinder eine Gesamtbelastung von 253,8^k pro \square^m , für die Fetten ausser dem zur Dachfläche normal wirkenden Winddruck eine vertikale Belastung von 203^k pro \square^m Grundfläche in Ansatz gebracht. Das Eisengewicht dieser Konstruktion beträgt 71,1^k pro \square^m des überdeckten Raumes. — Von grösserer Spannweite, 30,44^m, sonst aber von ähnlicher Konstruktion ist das Dach über einem Retortengebäude der städtischen Gasanstalt in der Gitschiner Strasse (Fig. 167). Da die Axweite nur 3,89^m beträgt, so sind zu den 3,24^m von einander entfernt

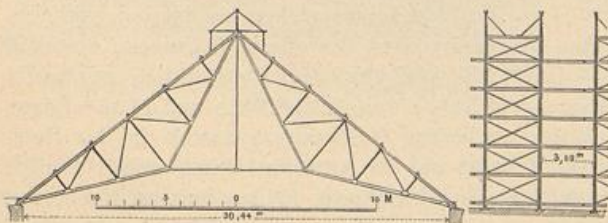


Fig. 167. Dachkonstruktion eines Retorten-Gebäudes der städtischen Gasanstalt in der Gitschiner Strasse No. 48.

liegenden Fetten einfache Walzbalken verwendet, die kontinuierlich über die fest verbundenen Binderpaar-Systeme fortlaufen und in Entfernung von 0,84^m von denselben (siehe Längenschnitt Fig. 167) in der oben angegebenen Weise (Laschen mit länglichen Löchern)

gestossen sind. Es wird hierdurch die Tragfähigkeit der Fetten ziemlich ausgenutzt. Das eine Auflager der Binder ist als Rollenaufleger konstruiert. — Für die statische Berechnung wurde in jedem Fetten-Auflagerpunkte eine Belastung von 2500^k und im First (für die Laterne) eine solche von 5000^k angenommen. Das zu dieser Konstruktion verwendete Eisen wiegt 5350^k pro Hauptbinde oder 44,16^k pro \square^m des überdeckten Raumes.

Bei den Dächern der der „Imperial-Continental-Gas-Association“

gehörigen Retortenhäuser liegen die Fetten, bedingt durch das Bedachungsmaterial (Platten aus gewelltem Zinkblech No. 14, von 1,88^m Länge und 0,94^m Breite) nur 0,9^m von einander entfernt, und sind bei einer Axweite der Gebäude von 2,83^m aus einfachem Winkeleisen gebildet. Die Knotenpunkte der Dachbinder sind dabei auf ein Minimum beschränkt (wie aus den Fig. 168, 169, 170 ersichtlich), und die oberen Gurtungen der Gebinde sind zwischen den Knotenpunkten in der Vertikalebene durch Parabelbalken ausgesteift. Die seitliche Aussteifung der Gebinde erfolgt ähnlich wie bei den Dächern der städtischen Retortenhäuser durch die Fetten und die Diagonalverbindungen in den Binderpaaren. —

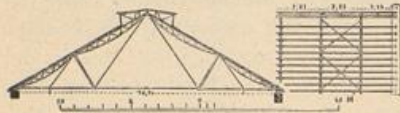


Fig. 168. Dachkonstruktion eines Retortengebäudes der Imp.-Cont.-Gas-Association in der Gitschiner Str. No. 19 (früher Hellweg).

Fig. 168 zeigt den Quer- und Längenschnitt eines Retortenhäuser-Daches von 18,71^m Spannweite (zwischen den Auflagermitten) der englischen Gasanstalt in der Gitschiner Strasse No. 19. Rolllager sind wegen des geringen Auflagerdruckes (Eigengewicht der Eisenkonstruktion beträgt 26,8^k pro □^m) nicht vorhanden, dagegen beschränkte Verschiebbarkeit an beiden Auflagern. Bei der statischen Berechnung wurde für Eigengewicht und zufällige Belastung pro □^m Grundfläche 132,3^k in Ansatz gebracht. — Von ähnlicher Konstruktion, aber etwas grösserer Spannweite (20,4^m zwischen den Auflagermitten) und anderer Anordnung der Dachrinne ist das in Fig. 169 im Quer- und Längenschnitt skizzierte Dach über einem zweiten Retortenhause derselben Gasanstalt. Die seitliche Aussteifung ist hierbei nicht so günstig,

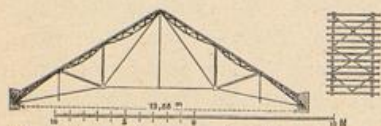


Fig. 169. Dachkonstruktion eines Retortengebäudes der Imp.-Cont.-Gas-Ass. in der Gitschiner Strasse No. 19 (früher Hellweg 8).

weil die obere Gurtung des Binders an den Auflagern nicht in der Dachfläche liegt. An den Auflagern ist eine Querverbindung durch Fetten nicht thunlich, daher ist dieselbe durch 4 Schrauben gebildet, die eine gleichmässige Vertheilung des Druckes ermöglichen und mit ihren unteren abgerundeten Enden in Nuthen der Mauerplatte stehen, so dass ein seitliches Verschieben, welches durch den Diagonalverband der oberen Gurtungen entstehen könnte, nicht möglich ist. — Gleichfalls von ähnlicher Konstruktion ist das in Fig. 170 dargestellte Dach über einem Anbau von 21,03^m Tiefe und 12,55^m Länge an ein vorhandenes Gebäude der englischen Gasbereitungsanstalt in der Holzmarkt-Strasse, bei welchem die Traufen an die kürzeren Seiten gelegt werden mussten. Es sind parallel mit diesen letzteren zwei in den unteren Gurtungen

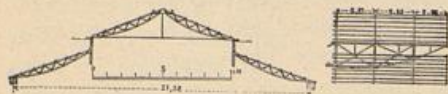


Fig. 170. Dachkonstruktion eines Retortengebäudes der Imp.-Cont.-Gas-Ass. in der Holzmarkt-Strasse No. 28.

parabolische Hauptträger angeordnet, welche die Dachfläche in drei Theile zerlegen, das mittlere Satteldach ganz und die beiden seitlichen Pultdächer zur Hälfte tragen und gleichzeitig eine kräftige Verankerung der hohen und langen Giebelmauern ermöglichen. Die Fetten aus L-Eisen sind kontinuierlich mit einander vernietet und mit den Giebeln verankert, so dass eine Diagonalversteifung derselben in der Dachfläche entbehrlich ist. Die Parabelbalken der Pultdächer sind auf den Frontwänden

verankert. Die Ausdehnung durch Wärme findet ihren Ausgleich in einer geringen Neigung oder Schwankung der Hauptparabelträger (nach der Länge des Gebäudes), deren Ausdehnung durch eine geringe, unschädliche Schwankung der Giebelmauern ausgeglichen wird. — Die Retortenöfen stehen bei diesem Gebäude an den Frontwänden, während sie bei den bisher beschriebenen Retortenhäusern der englischen Anstalten in der mittleren Längsaxe des Gebäudes angeordnet sind. — Das Gewicht der Eisenkonstruktion beträgt $24,61^k$ pro \square^m Grundfläche. —

Das in Fig. 171 im Quer- und Längenschnitt gezeichnete Dach über einem im Lichten $32,95^m$ tiefen und $58,74^m$ langen Retortengebäude der englischen Gasanstalt in der Gitschiner Strasse ist in der Anordnung der Binder von den bisher

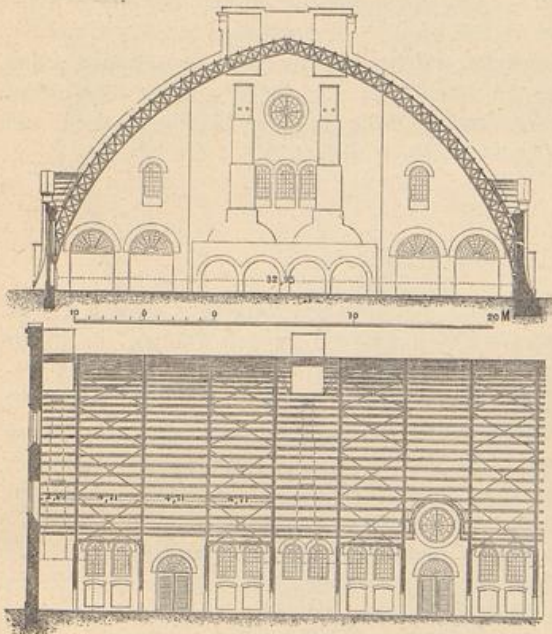


Fig. 171. Retorten-Gebäude der Imp.-Cont.-Gas-Association in der Gitschiner Strasse No. 19 (früher Hellweg). Quer- und Längenschnitt.

beschriebenen Retortenhäusdächern. — Die aus Eisenblech hergestellten Luftschächte über den Schornsteinen der Retortenöfen dienen zur Ventilation, sie sind an die Dachkonstruktion angehängt, $2,34^m$ im \square gross und $4,39^m$ hoch. — Wegen der erforderlichen frühzeitigen Ausführung der in der mittleren Längsaxe des Gebäudes stehenden Retortenöfen war die Anwendung einer verbundenen, auf Rädern verschiebbaren Rüstung zur Aufstellung der Binder nicht thunlich; die letztere erfolgte daher ohne feste Rüstung mit Hilfe zweier fester Böcke von ca. $5,65^m$ Höhe und einiger Stützen. Es wurden dabei Scheitelscharniere verwendet, die nach dem Aufstellen wieder beseitigt und durch aufgenietete Platten ersetzt wurden. Die eine Frontmauer war nur bis zur Höhe der Binderauflager aufgeführt und ausserhalb, vertikal auf dieselbe gerichtet, aus Balken und alten Eisenbahnschienen eine Gleitbahn hergestellt. Je zwei zu einem festen System zusammengehörige Bogenträger wurden

beschriebenen Konstruktionen wesentlich verschieden. Die $4,71^m$ von einander entfernten 12 Hauptbinder sind als Bogenträger konstruiert, jeder aus zwei gleichen Bogentheilen bestehend, die unten ein charnierartiges Lager haben, und einen Spitzbogen bildend, sich im Scheitel gegen einander stemmen. Die Radien der äussersten, bezw. innersten Kanten der Bogenhälften betragen $22,94^m$ bezw. $21,94^m$. Behufs des Anschlusses an die Mauer ist die obere Gurtung der drei unteren Felder senkrecht abgeschnitten, die untere weicht ebenfalls vom Kreise nach innen ab. Die Anordnung der hier aus Z-Eisen bestehenden Fetten und deren Diagonalaussteifung zu einem festen Bindersysteme ist ähnlich wie bei den früher be-

auf Böcken in senkrechte Lage mit niedrig liegenden Scheitelscharnieren gebracht und mit sämtlichen Fetten, Kreuz- und Querverbindungen fest vernietet. Das eine untere Ende jedes Bogenträgers lag dabei in seinem Auflager in der Mauer, das andere auf der Gleitbahn über die unfertige Frontmauer ca. 6,28^m hinaus; beide waren durch Spannketten mit einander verbunden; durch Anziehen der letzteren mittels Hebeladen (wie sie bei Montirung der Dächer der Gasbehälter-Gebäude benutzt wurden) erfolgte das Heben des Scheitels, welcher, so lange er noch niedrig lag, durch direkte Stützen abgefangen wurde. Diese Arbeit war sehr schwierig und ging langsam vor sich, so dass für Montirung ähnlicher Dächer einer festen Rüstung, falls Raum zum Aufstellen und Fortschieben derselben vorhanden, der Vorzug zu geben ist. — Das Eigengewicht des mit gewelltem Zinkblech eingedeckten Daches beträgt 76,15^k pro □^m Grundfläche; der Winddruck ist mit 126,9^k pro □^m in Rechnung gestellt, welches bei der gewählten Konstruktion einem mittleren Normaldruck auf die Dachfläche von 63,45^k pro □^m entspricht. Das gesammte Eisengewicht dieses Daches stellt sich auf 650^k Gusseisen und 87500^k Schmiedeeisen oder pro □^m Grundfläche auf 457^k.

n) Die Markthalle. *)

Der Verkauf der Hauptnahrungsmittel, als: Gemüse, Kartoffeln, Fleisch, Fische u. s. w., findet in Berlin nicht, wie in vielen anderen grossen Städten, in öffentlichen Markthallen statt, sondern ausser in vielen grösseren und kleineren Geschäften vorzugsweise auf den öffentlichen Märkten, deren wöchentlich 39 auf 19 unbedeckten öffentlichen Plätzen und Strassen der Stadt abgehalten werden. Diese Wochenmärkte stehen unter Aufsicht der Polizei, welche sowohl den Verkäufern die Stände anweist, als auch die zum Verkauf gestellten Waaren in Bezug auf ihre Güte, theilweis unter Zuziehung von Thierärzten kontrollirt. —

Schon seit längerer Zeit ist es ein unabweisbares Bedürfniss gewesen, die Plätze und Strassen von dem Marktverkehr zu befreien, da derselbe vielfach ein sehr störendes Verkehrshinderniss bildet. Schon in früheren Jahren sind Versuche gemacht, diesem Uebelstande durch Erbauen von Markthallen abzuhelfen. Der von der Berliner Immobilien-Aktien-Gesellschaft angestellte Versuch führte wenigstens dahin, die weiter unten näher beschriebene Markthalle für den Verkehr fertig zu stellen. Doch gelang es der genannten Gesellschaft nicht, den Verkehr dauernd darin zu erhalten, woran wohl einerseits das Fortbestehen der in nächster Nähe der Halle abgehaltenen Wochenmärkte, andererseits die Einrichtung des Betriebes in derselben Schuld gehabt haben mag. Das Missglücken dieses Unternehmens schreckte längere Zeit von ähnlichen Versuchen gänzlich ab, bis die Deutsche Baugesellschaft nach dem Kriege von 1870/71 die Idee, Berlin mit einem ganzen System von Markthallen zu versehen, in grossartigem Umfange wieder aufnahm und an verschiedenen Punkten der Stadt das dazu nothwendige Terrain erwarb. Leider konnte sie aber eine Uebereinstimmung der Ansichten über die Einrichtung und die Besitzverhältnisse der Hallen seitens der dafür entscheidenden Verwaltungsbehörden: des Kngl. Polizei-Präsidiums und des Magistrats der Stadt

*) Bearbeitet durch Hrn. Architekt A. Biebendt.

Berlin, nicht herbeiführen. Hieran scheiterte das Unternehmen und es ergab sich, dass Privatbestrebungen für Errichtung derartiger Bauten wohl für immer aussichtslos sein werden.

Die in den Jahren 1865 bis 1868 von der Berliner Immobilien-Aktien-Gesellschaft unter Oberleitung des Geh. Reg.-Rathes Hitzig und unter Spezialleitung des Baumeisters Lent erbaute Markthalle*) liegt zwischen der Karlstrasse und dem Schiffbauerdamm, nahe der Weidendammer Brücke. Die Unregelmässigkeiten des ca. 1,7^{HA} grossen Bauplatzes sind dadurch ausgeglichen, dass sowohl an der Karl-

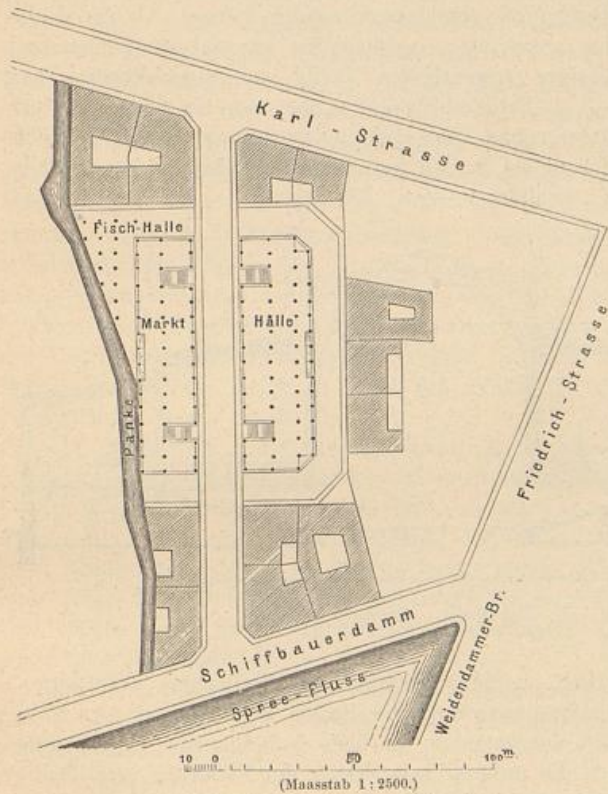


Fig. 172 Markthalle. (Situation.)

strasse wie am Schiffbauerdamm, als auch an der nordöstlichen Langseite des Grundstückes grosse Wohngebäude, welche in der beigeftigten Situation (Fig. 172) schraffirt angegeben sind, ausgeführt wurden. Die ca. 83,75^m lange, rot. 64^m tiefe 6schiffige Markthalle konnte daher eine rechteckige Grundform und rechtwinklig sich schneidende Längen- und Queraxen erhalten. Ein in der westlichen Ecke des Grundstückes (an der Panke) übrig bleibendes dreieckiges Terrain ist mit einer kleinen, im Niveau der Strasse liegenden Halle überdeckt, welche auf dem Plane mit „Fischhalle“ bezeichnet ist und je nach der Entwicklung

des Marktverkehrs der Benutzung zu einem bestimmten Zwecke später übergeben werden sollte.

Die Konstruktion der Haupthalle ist aus dem Querschnitte Fig. 173 ersichtlich. Die vom Hauptschiff überdeckte Strasse von 15,06^m Breite vermittelt den Zugang zu den höher gelegenen Seitenschiffen, zu welchen auf jeder Seite zwei 5,65^m breite Treppen führen, sowie zu den Kellern, zu denen man durch zahlreiche Thüren und Treppen von wenigen Stufen direkt von den Trottoiren aus

*) Publizirt in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1866, p. 447 und Jahrg. 1867, p. 229; sowie in: „Berliner Gemeinde-Kalender und städtisches Jahrbuch für 1868“.

gelangt. Die nicht unbedeutend höhere Lage des Fussbodens der Verkaufhallen gegen das Strassenniveau wurde einerseits durch den Hochwasserstand der nahen Spree, andererseits durch die Unentbehrlichkeit umfassender und trockener Kellerräumlichkeiten bedingt. Die Strassenkrone liegt $1,1^m$ über Hochwasser der Spree und die Kellerhöhe beträgt $4,08^m$.

Die Keller sind, um an Konstruktionshöhe zu sparen, mit Kreuzgewölben zwischen eisernen Rippen auf eisernen Säulen überdeckt. In den Scheiteln der Gewölbe sind Licht- und Luftöffnungen ausgespart, die von oben dauernd mit durchbrochenen gusseisernen Platten abgedeckt sind und von unten durch leicht zu öffnende Fenster nach Bedürfniss geschlossen werden können. — Die Halle selbst ist aus Eisen und Glas konstruirt; Gusseisen ist nur zu den Säulen und Fenstern verwendet, alle übrigen wesentlichen Theile sind ausschliesslich aus Schmiedeeisen hergestellt. — 16 halbkreisförmige $5,65^m$ von einander entfernte Binder, welche auf Doppelsäulen ruhen, theilen die mittlere Haupthalle in fünfzehn Binderweiten; dieselbe Gliederung ist in den parallelen Seitenhallen, bei welchen die Binder durch Gitterträger gebildet werden, beibehalten. — Die Dächer sind

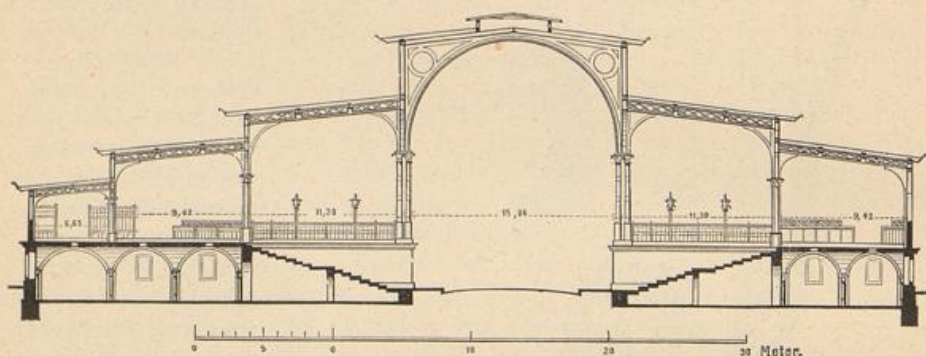


Fig. 173. Markthalle. (Querschnitt.)

zu zwei Drittheilen mit Rohglas, zu einem Drittheil mit Wellenzink auf Bretterschalung eingedeckt. Die Umfassungswände der Hallen sind bis auf $1,6^m$ Höhe zwischen den eisernen Säulen ausgemauert; darüber befinden sich jalouieartig verglaste Fenster, von welchen die unteren zum Schutz der Verkäufer und Käufer durch Blechtafeln verschliessbar sind. Zur Erzielung einer kräftigen Ventilation sind auch die seitlichen Oberlichte der einzelnen Hallen jalouieartig verglast.

Die Verkaufstände sind durchweg asphaltirt und mit Rinnen zur Abführung des Verbrauchwassers versehen. Für den Fischverkauf waren in einem Theile der Kellereien Bassins mit kontinuierlich fliessendem Wasser angeordnet. Der grössere Theil der Kellerräumlichkeiten war durch Lattenverschläge in Lagerplätze getheilt, zur Aufbewahrung der vorräthig zu haltenden und event. nicht verkauften Waaren. Auf jeder Seite führen zwei Treppen direkt von den Verkaufhallen in die Keller. Die nordöstliche Kellerhälfte hat einen direkten Ausgang nach der Strasse und die nordwestliche einen solchen nach der kleinen im Grundriss dreieckigen Halle. Die nördliche und die östliche Ecke sind der Strasse wegen abgestumpft, es befinden sich daselbst die Büreaus für die Marktpolizei, welche

direkte Ausgänge nach den Hallen haben. — Für ausreichende Be- und Entwässerung, Wasserspülung und Wasserklosets ist Sorge getragen, ebenso für Gasbeleuchtung.

In Betreff der Fundirungsarbeiten für die Markthalle und für die dieselbe umgebenden Wohngebäudekomplexe ist noch zu bemerken, dass das Terrain im Allgemeinen ziemlich ungünstig war. Durch ausgedehnte Bohrversuche wurde ermittelt, dass sich der aus Braunkohlensand bestehende feste Baugrund in der Nähe der Karlstrasse und der Panke bereits in einer Tiefe von 5,65—7,85^m unter Terrain vorfand, aber derselbe in der Mitte des Grundstückes erst in einer Tiefe von 24,17^m erreicht wurde. Auf die obere 3,14—4,71^m starke Schuttlage folgten 0,63—1,88^m mächtige Torfschichten, abwechselnd mit feinem Flugsand und eisenhaltigen Thonschichten; über den Torfschichten fanden sich ganz dünne Kieselschalen von Infusorien. — Bei der Wahl der Fundirungsart entschied man sich für Pfahlrost, der in der üblichen Weise angeordnet wurde. Die Belastung der einzelnen Pfähle, die stellenweis zwei Mal gepfropft wurden, variirt zwischen 150—300 Ztr. Das Einrammen derselben erfolgte grösstentheils mittels dreier Dampfrahmen von verschiedenen Systemen, zum kleinsten Theil mittels Zugrahmen. Für den Wohngebäudekomplex an der nördlichen Seite des Grundstückes, welcher auf 863 Pfählen ruht, (wovon 174 mit Zugrahmen, die übrigen mit Dampfrahmen eingeschlagen wurden) stellten sich die Kosten des Einrammens, einschliesslich der Beschaffungs- und Unterhaltungskosten der Rahmen, für die mittels der Dampfrahmen eingeschlagenen Pfähle, je nach den verschiedenen Systemen auf 12, bzw. 13,5, bzw. 14,4 Mk. pro Pfahl, für die mittels der Zugrahmen eingeschlagenen auf 26,45 Mk.

Die Markthalle wurde am 1. Oktober 1868 dem Betriebe übergeben, blieb aber, wie bereits oben angedeutet, nur kurze Zeit im Betriebe. Nachdem dieselbe längere Zeit unbenutzt geblieben war und nur in den Jahren 1870/71 vorübergehend zur Lagerung bzw. Ansammlung der für die deutschen Truppen in Frankreich bestimmten Sendungen diente, wurde sie im Winter 1874 zu einem Zirkus eingerichtet. Die hierdurch bedingten zum Theil nicht unerheblichen Abänderungen sind ebenso wenig in den beigegeführten Zeichnungen, als in der vorstehenden Beschreibung berücksichtigt.

Die für Berlin durchaus nothwendige Einführung von Markthallen wird hoffentlich dieses Gebäude dem Zwecke, wofür es ursprünglich bestimmt war, wieder zurückgeben. —

o) Die Viehmarkt- und Schlachthaus-Anlage nebst Bahnhof. *)

Auf die Bedeutung des Berliner Viehhandels ist bereits in der Einleitung zu diesem Abschnitte hingewiesen. Während früher wenig mehr Schlachtvieh zu Markt gebracht wurde, als Berlin konsumirte, findet jetzt ein sehr lebhafter und bedeutender Export desselben statt, so dass der Berliner Viehmarkt als ein internationaler zu betrachten ist. Nachstehende Zusammenstellung zeigt die schnelle Entwicklung des Viehhandels während der letzten 20 Jahre.

*) Bearbeitet durch Hrn. Architekt A. Biebendt.

Es wurden auf dem Berliner Viehmarkte zum Verkauf gestellt:

im Jahre:	Rinder:	Schweine:	Kälber:	Hammel:
1854:	29507 Stück.	77472 Stück.	40453 Stück.	209959 Stück.
1864:	56159 „	160680 „	76524 „	318011 „
1870:	86500 „	235663 „	83843 „	461576 „
1871:	92939 „	275228 „	81253 „	481906 „
1872:	103525 „	340225 „	96918 „	577012 „
1873:	119410 „	310269 „	99032 „	647671 „
1874:	107505 „	322105 „	105866 „	508735 „

von diesen Zutriften sind wiederum exportirt:

im Jahre:	Rinder:	Schweine:	Kälber:	Hammel:
1854:	1011 Stück.	15095 Stück.	— Stück.	92486 Stück.
1864:	7949 „	26452 „	— „	166866 „
1871:	35207 „	90365 „	2582 „	303620 „
1872:	35340 „	129512 „	3535 „	415054 „
1873:	47562 „	74165 „	4989 „	483396 „
1874:	34039 „	72383 „	5750 „	356013 „

so dass in Berlin zur Verzehrung gelangte, der verbleibende Rest von:

im Jahre:	Rinder:	Schweine:	Kälber:	Hammel:
1854:	28476 Stück.	62374 Stück.	49256 Stück.*)	117473 Stück.
1864:	48210 „	134228 „	81186 „	151145 „
1871:	57732 „	184863 „	78671 „	178286 „
1872:	68185 „	210743 „	93383 „	137401 „
1873:	71848 „	236104 „	94043 „	164275 „
1874:	73466 „	249722 „	100116 „	152722 „

Diese letzteren Zahlen geben nicht den gesammten Konsum Berlins an Schlachtvieh an, weil ausser dem lebend zu Markt gebrachten Vieh auch vielfach bereits geschlachtete Waare aus der näheren und weiteren Umgegend von Berlin eingeführt und auf den Wochenmärkten etc. zum Verkauf gestellt wird; jedoch liegen über diese nicht unbedeutenden Zufuhren zuverlässige statistische Angaben nicht vor. —

Für den Viehhandel waren in Berlin in früheren Zeiten besondere Anlagen nicht vorhanden; erst gegen 1820 entstand der (1871 eingegangene) Kläger'sche Viehhof, dessen Gesamtgrösse etwa 2,5^{HA} betrug.

Weit früher existirten in Berlin öffentliche Schlachthäuser. Das älteste bekannt gewordene befand sich im 16. Jahrhundert auf dem „Wursthofe“ beim Heiligegeist-Hospitale. Nach der Fleischerordnung von 1623 waren die Schlächter gehalten, „ob sie gleich Hofraum genug hätten, dennoch ihr Vieh auf dem Schlachthause, und zum wenigsten jeder alle 14 Tage einen Ochsen zu schlachten“. — Am Ende des vorigen Jahrhunderts besass Berlin noch drei, aus den Zeiten des

*) Wenn in den Jahren 1854 und 1864 in Berlin mehr Kälber konsumirt als zu Markte gebracht wurden, so erklärt sich dies aus dem Umstande, dass damals den Schlächtern vielfach Kälber, die den Markt nicht passirten, direkt zugeführt, oder von ersteren in der näheren oder weiteren Umgebung Berlins angekauft wurden.

geregelten Zunftwesens stammende öffentliche Schlachthäuser: an der Waisenbrücke für das Kölnische Gewerk, — in der Paddengasse (jetzt Kleine Stralauer Strasse) für das Berlinische Gewerk, — in der Schlachtgasse (nahe der Marschallbrücke) für das Neu- und Friedrichstädtische Gewerk. Die beiden ersteren wurden wegen Baufälligkeit in den Jahren 1808 bzw. 1819 beseitigt, und seit 1836 konnte auch das Neustädtische Schlachthaus wegen seiner schlechten Beschaffenheit nicht mehr benutzt werden.

Mehrfach wurden seitdem zwischen dem Magistrat und den Stadtverordneten über den Bau neuer Schlachthäuser Verhandlungen gepflogen, die jedoch hauptsächlich deshalb, weil die aufzuwendenden Kosten zu hoch erschienen, zu keinem bestimmten Resultate führten. — Im Jahre 1865 sandten die Vertreter der Stadt Berlin eine Deputation ab, deren Aufgabe es war, die Viehmärkte und Schlachthäuser in den grösseren Städten Deutschlands, Frankreichs, der Schweiz, Italiens und Englands einer speziellen Prüfung zu unterziehen. Die Resultate dieser Reise sind in den ausführlichen Berichten des Stadtrathes Risch und des Baumeisters J. Hennicke niedergelegt. Eine Entscheidung darüber, ob in Berlin städtischerseits ähnliche Anlagen errichtet werden sollten oder nicht, wurde jedoch vorläufig nicht getroffen. — Nachdem im Frühjahr 1868 eine Kommandit-Gesellschaft auf Aktien die polizeiliche Konzession zur Errichtung eines Viehmarktes erhalten, das erforderliche Terrain gekauft hatte und ferner auch die Anlage von Schlachthäusern beabsichtigte, lehnte die Stadtverordneten-Versammlung im Juni 1868 den Antrag der von ihr niedergesetzten Deputation, „auf Kosten der Stadt einen Viehmarkt und öffentliche Schlachthäuser zu erbauen“, einfach ab.

Das von der Kommandit-Gesellschaft erworbene, zwischen der Brunnen- und der Ackerstrasse belegene Terrain hatte ursprünglich eine Grösse von etwa 9^{HA}. Erst nachdem Dr. Strousberg, der für die Gesellschaft die Baulichkeiten in General-Entreprise ausführte, das im Entstehen begriffene Etablissement durch Kauf an sich gebracht hatte, wurde das Terrain durch verschiedene Ankäufe bis auf etwa 30^{HA} erweitert und die gesammte Anlage in einem weit grossartigeren Maasstabe zur Ausführung gebracht, als anfangs von der Kommandit-Gesellschaft beabsichtigt war.

Bei Aufstellung des vom Baumeister A. Orth herrührenden Entwurfes zur Berliner Viehmarkt- und Schlachthaus-Anlage*) war es für die Gesamt-Disposition massgebend, Markt, Schlachthäuser und Eisenbahn in unmittelbare Verbindung mit einander zu bringen, und es bestand die Hauptschwierigkeit des Entwurfes darin, von vornherein, bei 9^{HA} erworbener Fläche, derart zu disponiren, dass die Ausdehnungen der Anlagen bei den späteren Erweiterungen mit den ursprünglichen Bauten ein einheitliches Ganzes bildeten.

Die Bauausführung begann im März 1868 unter Oberleitung des Baumeisters A. Orth; die Spezial-Ausführung leitete anfangs der Baumeister K. Balthasar, später der Verfasser dieser Mittheilung.

Die Eröffnung des Marktes erfolgte im September 1870, obwohl die dazu

*) Publizirt in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1872, Bl. 9—18 und Bl. A. im Text und Seite 21—28 bzw. 157—190. Besonderer Abdruck hiervon auch als selbstständiges Werk erschienen. (Berlin, Ernst & Korn.)

erforderlichen Baulichkeiten noch nicht vollständig fertig gestellt waren. Als im Februar 1872 Dr. Strousberg die gesammte Anlage an eine neu gebildete Gesellschaft, die „Berliner Viehmarkt-Aktien-Gesellschaft“, verkaufte, waren die Bauten und Einrichtungen im Wesentlichen vollendet. Seitens der Aktien-Gesellschaft wurde die Fertigstellung der im Rohbau begriffenen beiden neuen Schlachthäuser (29 und 30 des Sit.-Pl. Fig. 178), der inneren Einrichtung der Kälberhalle (10), des Bahnhofes sowie verschiedener Pflasterungsarbeiten etc. bewirkt. 1873 wurden die stationären Anlagen für den Wollmarktverkehr und 1874 eine Erweiterung des Bahnhofes (westliche Gleise) ausgeführt.

Sämmtliche Gebäude der Viehmarkt- und Schlachthaus-Anlage sind mit Dachpappe auf Schalung eingedeckt und, mit Ausnahme der Verkaufshallen (deren Dächer auf eisernen Säulen ruhen) in einfachem Ziegelrohbau ohne Anwendung von Formsteinen ausgeführt. Der auf dem ganzen Grundstücke vorhandene gute Baugrund (trockener thoniger Lehm Boden) war für die Fundamentarbeiten sehr günstig. —

Im Folgenden sollen zunächst die Baulichkeiten des Viehmarktes, dann die des Bahnhofes und schliesslich die der Schlachthaus-Anlagen betrachtet werden.

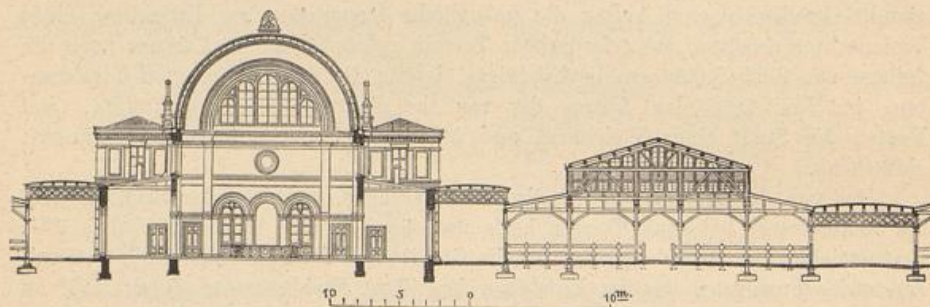


Fig. 174. Viehmarkt.

Schnitt durch das Börsengebäude, die Verbindungsgänge und eine Verkaufhalle für Rinder.

Die Gebäude des Viehmarktes (1—10 des Sit.-Pl. Fig. 178) gruppieren sich in der Weise um das Hauptverwaltungsgebäude (Börsengebäude, 3 der Situation), dass südlich von demselben die Ställe und Verkaufshallen für Grossvieh (Rinder) und nördlich von denselben dieselben Anlagen für Kleinvieh (Kälber, Schweine, Schafe) angeordnet sind. Das Börsengebäude (3 des Sit.-Pl.) enthält als Hauptraum den 56,28^m langen, 12,55^m tiefen Börsensaal, welcher mit einem Bohlenparrendach de l'Orme'scher Konstruktion überdeckt ist und an dessen beide Langseiten sich die Komptoire für die Kommissionäre, welche sämmtliche Geschäfte zwischen den Viehhändlern und den Schlächtern vermitteln, anschliessen. Im östlichen Giebelbau, der ebenso wie der westliche unterkellert und zum Theil 2 Geschosse hoch ist, befinden sich die Restauration und die Wohnung des Restaurateurs sowie die Büreaus für die Thierärzte, während im westlichen die Büreaus des Direktors, die Kasse, das Telegraphenamnt und die Büreaus für die Marktpolizei angeordnet sind. Im Uebrigen ist die Konstruktion des Gebäudes aus dem Durchschnitte Fig. 174 und die äussere Architektur desselben aus der perspektivischen Ansicht der südlichen Hälfte der Viehmarkt-Anlage Fig. 175 ersichtlich.

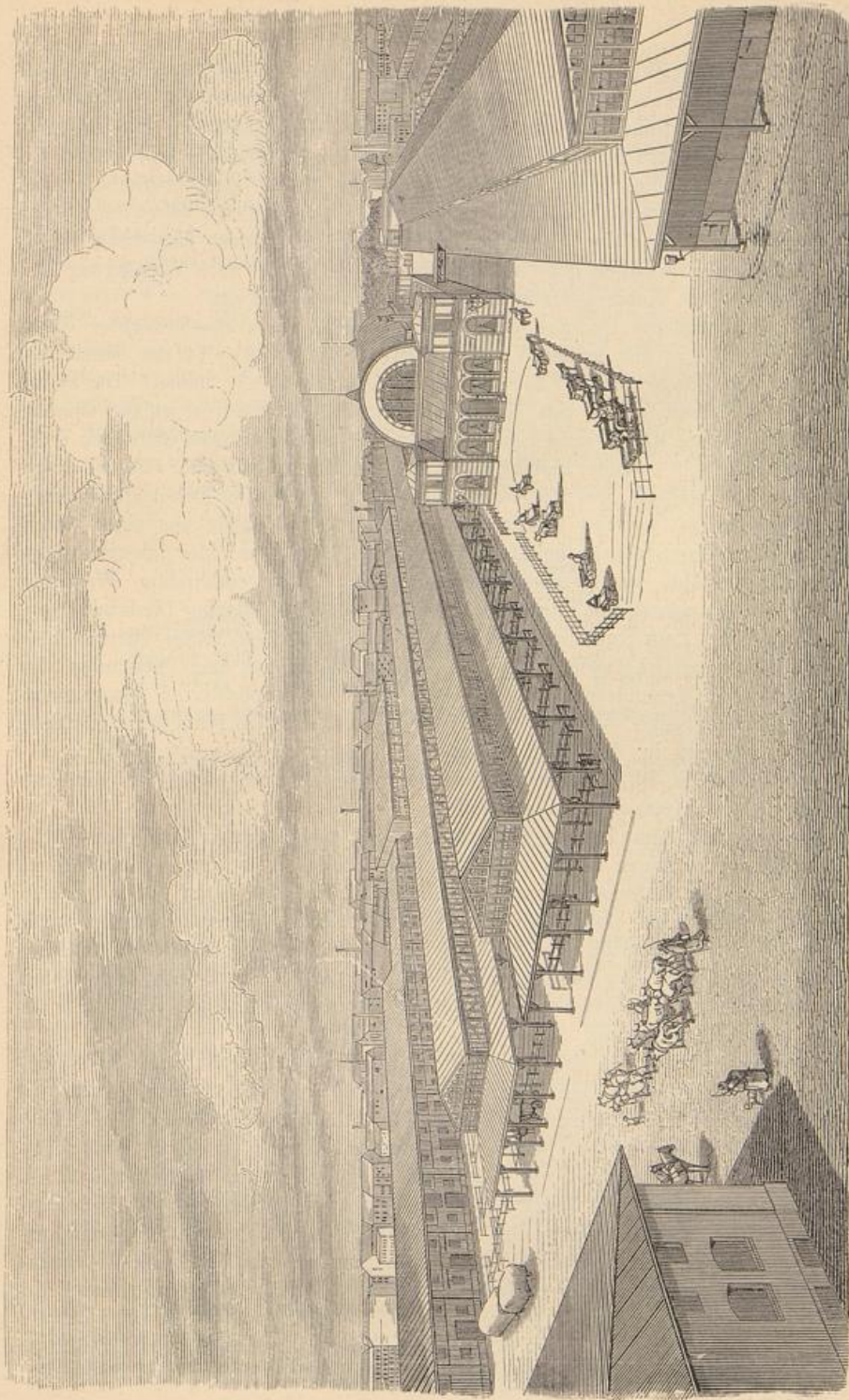


Fig. 175. Viehmarkt.
Perspektivische Ansicht des süd-westlichen Theiles. (Eingang von der Brunnenstrasse.)

Die ausser dem Kellergeschoss zwei Stock hohen am Haupteingange zum Markt (von der Acker- bzw. verlängerten Feldstrasse aus) belegenen Gebäude (1 und 2 der Situation) enthalten im Wesentlichen Wohnungen für den Direktor und für einige andere Beamte. Im Erdgeschoss von 2 befanden sich früher die Geschäftsräume für die Steuer-Verwaltung, welche Räume nach Aufhebung der Mahl- und Schlachtsteuer (1. Januar 1874) einer Postexpedition überwiesen sind. Die fünfeckige Form dieser Gebäude wurde durch die frühere Lage und Breite der den Viehmarkt westlich begrenzenden Strassen, die erst nach Beendigung des Baues durch Kngl. Kabinets-Ordre abgeändert wurden, bedingt.

Von der mittleren Queraxe des Börsengebäudes führt ein bedeckter Gang (vergl. Fig. 174) zu den beiden Verkaufshallen für Rinder (4 der Situation), welche je eine Länge von 177,43^m und eine Tiefe von 21,97^m haben. Die Dachkonstruktion derselben, die aus einem mittleren Satteldache von 12,56^m Spannweite (kombinirtes Hänge- und Sprengwerk) und zwei niedrigen seitlichen Pultdächern von je 4,71^m Weite besteht, ruht auf 4 Reihen gusseiserner Säulen, deren Axweite 6,91^m beträgt. Der Mittelraum der Hallen erhält seine Beleuchtung durch seitliches Oberlicht, welches letztere in seinem unteren Theile aus einer festen Glaswand, in seinem oberen behufs kräftiger Ventilation aus einer jalousieartigen Verglasung besteht; der zwischen diesen beiden Hallen vorhandene Weg von 7,53^m Breite ist, wie in der Situation angedeutet, durch ein flaches Dach mit Oberlicht überdeckt. Zum Anbinden des zum Verkauf gestellten Viehes dienen 0,9^m hohe Barrieren aus hölzernen Riegeln, welche theils an den Tragsäulen der Hallen, theils an besonderen, eingegrabenen und fest umpflasterten gusseisernen Ständern befestigt sind. — Diese zwei Hallen bieten reichlich Platz für 2700 Stück Rindvieh, während in den südlich davon belegenen unbedeckten Verkaufständen (6 im Sit.-Pl.), welche ähnliche Barrieren erhalten haben wie die Verkaufshallen, etwa 1000 Stück Platz finden.

Die vier auf dem Terrain des Viehmarktes vorhandenen Rindviehställe (8 der Situation) liegen theils südlich, theils östlich von den Verkaufshallen. Die zwei, an der südlichen Grenze des Grundstückes belegenen haben je eine Länge von 69,47^m bei einer Tiefe von je 17,03^m und gewähren zusammen Raum für ca. 520 Stück Rindvieh. In der mittleren Abtheilung dieser Ställe führt eine Treppe zu den über den Ställen befindlichen Futterböden. Behufs Herstellung eines Raumes zur Lagerung von Kartoffeln ist eine Abtheilung des östlichen Stalles unterkellert worden.

Von den östlich von den Rinder-Verkaufshallen belegenen zwei Rindviehställen hat der grössere (südliche) bei einer Tiefe von 53,93^m eine Länge von 60,57^m bezügl. 54^m, der kleinere bei einer Tiefe von 50,82^m eine Länge von 52,92^m bezügl. 46,74^m; der zwischen beiden verbleibende Fahrweg ist ca. 9^m breit. Die trapezartige Form dieser in ihrer Konstruktion einander ganz ähnlichen Gebäude wurde einerseits durch die Richtung der im Bebauungsplane von Berlin vorgesehenen Strasse, welche anfangs das Viehmarktterrain von dem der Schlachthaus-Anlage trennte und erst später kassirt wurde, andererseits durch die Nothwendigkeit bedingt, vor den östlichen Giebeln der Rinder-Verkaufshallen einen möglichst grossen freien Raum zu behalten. — Da das ursprünglich angekaufte Terrain zu einer Ausdehnung der Grundfläche nicht Platz bot, so sind beide Ställe in zwei Geschossen (excl. Dachgeschoss) erbaut. Das obere ist von dem Viehmarkt-

terrain, das untere von dem ca. 1,26^m tiefer liegenden Terrain der früheren Strasse aus durch Rampen zugänglich. Die Stallabtheilungen der oberen Geschosse haben im grösseren Gebäude eine lichte Weite von in med. 8,45^m, im kleineren eine solche von in med. 7,93^m. — Die aus flachen Kappengewölben von rot. 4^m Spannweite bestehende Decke des unteren Geschosses wird von Gurtbogen (Korbbogen aus sieben Mittelpunkten, von ca. $\frac{1}{5}$ Pfeilhöhe) getragen. Letztere finden ihr Mittelwiderlager an den 4,5^m von einander entfernten Pfeilern, welche die Scheidewand des oberen Geschosses tragen, und ihr Endwiderlager an besonderen vorgelegten Strebepfeilern, wie aus dem beigelegten Durchchnitt Fig. 176 ersichtlich, bzw. an vollen Widerlag-Mauern. Sowohl die Kappen wie die Gurtbogen sind aus guten Klinkern in gemischtem Mörtel (halb Kalk und halb Zement) hergestellt. Die Inanspruchnahme im Scheitel der Gurtbogen des grösseren Gebäudes, deren lichte Spannweite 7,53^m beträgt, stellt sich bei voller Belastung auf 10,6^k pro □^{zm}. —

Die einzelnen Stallabtheilungen waren früher durch Thüren und Lichtöffnungen mit einander verbunden, wie dies aus dem Durchchnitt Fig. 176 ersichtlich. Um aber bei etwaigen ansteckenden Seuchen gegen Verbreitung derselben und Infizierung

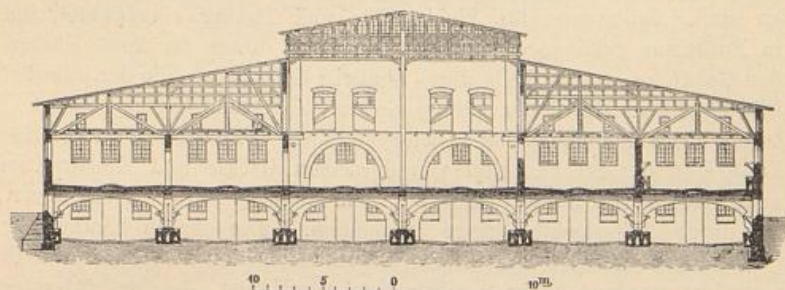


Fig. 176. Viehmarkt.
Schnitt von Nordost nach Südwest durch den (nördlichen) unterkellerten Rindviehstall.

sämmtlicher Abtheilungen mehr gesichert zu sein, sind diese Oeffnungen später vermauert. — Die Krippen sind in diesen Ställen, welche zusammen Platz für etwa 2400 Stück Rinder bieten, in beiden Geschossen massiv aus hart gebrannten Mauersteinen in Zementmörtel hergestellt und mit glatt geriebenem Zementputz versehen. Fünf obere Abtheilungen des kleineren Stalles wurden bis zur Fertigstellung des Kälber-Verkaufstalles (10 der Situation) als Ställe und Verkaufshallen für Kälber benutzt, weshalb hier die Krippen erst später ausgeführt wurden. (Vergl. Fig. 176.) — Zur besseren Ventilation und Beleuchtung der mittleren Stallabtheilungen ist in jedem dieser zwei Gebäude ein höher geführter Lichthof angeordnet, dessen seitliche Oberlichte in ähnlicher Weise hergestellt sind wie bei den Verkaufshallen. Zur Ventilation des unteren Geschosses sind in den Ecken dieses Lichthofes angemessen weite, durch die Gewölbe hindurch geführte Ventilationsschächte angelegt.

Das zwischen den zuerst beschriebenen Rindviehställen belegene Gebäude (12 der Situation) enthält ausser einem Pferdestalle eine Remise, einige Gerätekammern, sowie eine geräumige Schlachtkammer für die seitens der Polizei angeordneten Schlachtungen des etwa kranken oder verdächtigen Viehes.

An diese Schlachtkammer, welche mit sämtlichen Vorrichtungen zum Schlachten von Grossvieh und Kleinvieh versehen ist, schliesst sich ein kleiner überwölbter und gehörig ventilirter Raum zur vorläufigen Aufbewahrung des als gesundheitsgefährlich befundenen Fleisches, ferner ein etwa 80 □^m grosser Hof (13 der Situation), der durch einen Bretterzaun vom Viehmarkt abgetrennt ist.

Westlich und östlich von den Rindviehställen, an der südlichen Grenze des Grundstückes, sind Dunggruben (15 des Sit.-Pl.) angeordnet, erstere in Verbindung mit Retiraden.

Der Verkauf der Kälber findet in der nordöstlich vom Börsengebäude belegenen in med. 121,41^m langen und ca. 14^m tiefen Kälberhalle (10 des Sit.-Pl.) statt. Dieses Gebäude enthält ausser dem Parterregeschoss, in welchem sich die zusammen 101,82^m im Lichten langen und 12,55^m tiefen 3 Verkaufställe für Kälber und eine Restauration für Viehtreiber befinden, ein überwölbtes Kellergeschoss und zwei obere Geschosse. Ein kleiner Theil des Kellers dient zur Küche und zu Vorrathsräumen für die Restauration, während der grössere, durch geeignete Rampen zugänglich gemacht, in der kalten Jahreszeit bei starkem Auftrieb von Hammeln (Schafvieh) als Reserve-Hammelstall benutzt wird. In den beiden oberen Geschossen sind Logirzimmer für Viehhändler und Treiber eingerichtet, die aber nicht in Aufnahme gekommen sind. — Die Lage dieses für 2000 Kälber Platz bietenden Gebäudes wurde theils durch ähnliche Gründe wie die der unterkellerten Rindviehställe, theils durch die frühere Grenze des Grundstückes bedingt.

Die nördlich vom Börsengebäude gelegenen zwei Verkaufshallen für Hammel und Schafe (5 des Sit.-Pl.) sind von derselben Grösse und Konstruktion wie die Verkaufshallen für Rinder, und mit dem Börsengebäude durch einen, mit einander durch 3 bedeckte Gänge verbunden. Die innere Eintheilung derselben in grössere Sammel- und kleinere Verkaufsbuchten, welche durch Bretterwände gebildet werden, ist in der Situation angedeutet. — Die unbedeckten Verkaufställe für Kleinvieh (Schafe und Schweine), welche durch 1,26^m hohe Lattenzäune in Buchten getheilt und auf dem Situationplane mit 7 bezeichnet sind, haben bei einer Länge von 177,43^m eine Tiefe von 31,39^m. — Parallel mit der westlichen Grenze des Grundstückes liegt der 177,85^m lange, 16,53^m tiefe Schafstall (9 des Sit.-Pl.), der durch Brandmauern in 5 grössere Abtheilungen, welche wiederum Buchteneintheilungen erhalten haben, zerlegt ist und für ca. 6000 Schafe Platz bietet. Der Stall, über welchem sich ein sehr geräumiger Futterboden befindet, ist mit flachen Kappen zwischen Gurtbogen, die in 3,77^m Entfernung von einander, nach der Tiefe des Gebäudes, angeordnet sind und theils auf eisernen Säulen ruhen, theils in der Frontmauer ihr Widerlager finden, überwölbt. Die lichte Höhe des Stalles beträgt 3,5^m, die des Futterbodens bis zum Auflager des Daches, welches aus Holz, mit Eisen armirt, freitragend konstruirt ist, ca. 2,3^m. — Da der stärkste Auftrieb an Schafen im Sommer stattfindet, so können dieselben ausser in den Ställen in den bedeckten Hallen und den offenen Ständen untergebracht werden, welche Anlagen zusammen Platz für ca. 33000 Stück bieten. —

Nördlich wird das speziell für die Zwecke des Viehmarktes benutzte Terrain durch die beiden je 86,13^m langen und 31,39^m tiefen Schweineställe (11 des Sit.-Pl.) begrenzt, in welchen zusammen ca. 7200 Schweine untergebracht werden können. Jeder Stall zerfällt in 10 Abtheilungen à 8,56^m Axenweite.

Da in diesen Ställen gleichzeitig der Verkauf der Schweine stattfindet, so sind behufs Beschaffung des nöthigen Lichtes die einzelnen Abtheilungen durch Sheddächer überdeckt. Nur über der westlichsten Abtheilung des einen und der östlichsten Abtheilung des andern Stalles, die ihre Beleuchtung durch grosse Fenster von den Giebeln aus erhalten, sind Böden zur Unterbringung von Futter-Vorräthen angelegt. An der Südfront der Ställe befinden sich Vorbuchten, welche an den Markttagen als Verkaufsbuchten dienen, und in denen die Schweine abgospült und gereinigt werden. Längs der Nordfront sind sogenannte Sandbuchten für die fetten ungarischen Schweine ausgeführt. Bei sehr starkem Auftrieb von Schweinen, der nur im Winter stattfindet, wo der Auftrieb an Schafen verhältnissmässig sehr gering ist, werden auch in den bedeckten Verkaufshallen für Schafe, Schweine untergebracht und zum Verkauf gestellt.

Zum Tränken und Baden des Viehes sind westlich von den Giebeln der Verkaufshallen zwei Tränken und Schwemmen (14 des Sit.-Pl.) vorhanden, deren flache Bassins an den Langseiten durch Brüstungsmauern, an welchen Trinktröge befindlich, eingefasst sind.

Einer der Hauptvorzüge der neuen Viehmarkt-Anlage gegen die früher vorhandene alte besteht in dem direkten Eisenbahnanschluss. Während früher das sämmtliche in Berlin ankommende Schlachtvieh von den einzelnen Bahnhöfen der Stadt bis zum Markte getrieben oder mittels besonderer Wagen gefahren werden musste, wodurch mancherlei Unzuträglichkeiten und Störungen des Verkehrs entstanden, wird dasselbe jetzt direkt per Eisenbahn bis zum Markt befördert. Von einem Nebengleise des Bahnhofes Gesundbrunnen der Königl. Verbindungsbahn aus (vergl. Theil II Seite 98) ist ein besonderes Anschlussgleise durch das Terrain des Humboldthaines bis zum Viehmarkt-Bahnhofe, der im Wesentlichen den nördlichen Theil der gesammten Anlage einnimmt, geführt. Die Anordnung und Lage der einzelnen Gleisgruppen des Bahnhofes ist aus dem Situationplan ersichtlich, jedoch ist zu bemerken, dass die beiden westlichsten Gleise mit der Drehscheibe z. Zeit noch nicht ausgeführt sind, ebenso ist die zweite Drehscheibe am Ende der drei mit den vorigen parallelen Gleise fortgeblieben und hier die Verbindung durch Weichen hergestellt. Ausser der eben erwähnten sind drei von Westen nach Osten führende Gleisgruppen vorhanden. Das Haupt-Ankunftsgleise, welches dem Viehmarkt zunächst liegt, hat mit den sich daran anschliessenden Entladeperrons (17 des Sit.-Pl.) eine solche Ausdehnung erhalten, dass die gleichzeitige Entladung eines Zuges von 120 Axen erfolgen kann. Um ein möglichst schnelles Entladen der ankommenden Züge zu bewirken, sind auf den Entladeperrons Zählbuchten angeordnet. Dieselben bestehen aus unbedeckten, durch Lattenzäune gebildeten Vorder- und Hinterbuchten mit dazwischen liegendem bedeckten Gange.

Da auch der Versandt des nicht in Berlin verbleibenden Schlachtviehes vom Viehmarkt-Bahnhof aus stattfindet, so sind den Verwaltungen derjenigen Bahnen, welche das Vieh in grösseren Massen exportiren, (Berlin-Hamburger, Berlin-Lehrter, Berlin-Magdeburger, Berlin-Anhalter etc.) besondere Verladeperrons (18 des Sit.-Plans), die durch Rampen zugänglich und mit unbedeckten Buchteneintheilungen versehen sind, zur Verfügung gestellt.

Behufs der Desinfektion werden die entladenen Wagen auf die beiden nördlichsten Gleise gebracht, hier zunächst trocken, dann durch heisses Wasser

von 60° Réaumur, ohne Zusatz von besonderen Desinfektionmitteln, gehörig gereinigt. Die Erwärmung des Wassers erfolgt in der, gleichzeitig als Wasserstation dienenden, und nach Art der letzteren eingerichteten Desinfektion-Anstalt (19 des Sit.-Pl.), von welcher dasselbe durch eine, gegen Abkühlung möglichst geschützte Rohrleitung den zwischen den Gleisen angeordneten Standröhren zugeführt wird.

Am nördlichen Giebel des Schafstalles befindet sich ein kleiner Anbau, der das Bureau für den Station-Assistenten enthält. Letzterer ressortirt von der Direktion der Königl. Verbindungs-Eisenbahn, die auch den Betrieb der Viehmarktbahn leitet.

Seit dem Jahre 1872 wird der alljährlich einmal, gewöhnlich in der zweiten Woche des Juli, stattfindende grosse Berliner Wollmarkt auf dem Terrain der Viehmarkt-Aktien-Gesellschaft abgehalten. Es sind hierzu, nördlich von den Desinfektionsträngen, permanente Anlagen geschaffen (33 des Sit.-Pl.), welche im Wesentlichen aus 14 auf hölzernen Stielen ruhenden, seitlich offenen Schuppen bestehen, die eine Gesamtfläche von ca. 11900 □^m bedecken. Ausserdem ist ein ca. 350 □^m grosses Restaurationzelt, sowie ein kleines Bureau für die Verwaltung und die Marktpolizei vorhanden. Die weniger guten Wollen werden auf Holzunterlagen frei auf dem im Sit.-Pl. mit 33^a bezeichneten Platze gelagert. — Im Jahre 1874 waren zusammen über 50000 Zentr. Wolle auf dem Viehmarkt-Terrain zum Verkauf gestellt, wodurch der Gesellschaft eine Einnahme von über 43000 Mk. zulfloss.

Die Schlachthaus-Anlagen. Der Schlachtzwang, wie er in den meisten grösseren Städten besteht, d. h. die Verpflichtung der Schlächter, nur in öffentlichen Schlachthäusern zu schlachten, ist z. Z. in Berlin noch nicht eingeführt, und es erfolgt das Schlachten des zu konsumirenden Schlachtviehes ausser in den hier näher zu beschreibenden mit dem Viehmarkte in Verbindung stehenden öffentlichen Schlachthäusern in etwa 870 Privatschlächtereien der Stadt, unter denen sich nur gegen 200 konzessionirte vorschriftmässige Schlachthäuser befinden; während gegen 370 Schlächter auf den Höfen unter frei überdachten Einrichtungen, alle übrigen, in einer Anzahl von etwa 300, im Freien oder in Kellern schlachten. Die Grösse der, der Viehmarkt-Aktien-Gesellschaft gehörigen Schlachthaus-Anlagen ist so bemessen, dass darin das gesammte in Berlin zur Verzehrung gelangende Schlachtvieh geschlachtet werden kann. Zur Zeit ist die freiwillige Benutzung dieser Schlachthäuser schon nicht unbedeutend, und im Steigen begriffen; es wurden in denselben geschlachtet:

	Rinder:	Schweine:	Kälber:	Schafe:
im Jahre 1872:	23829	3128	3618	1575
„ „ 1873:	24964	13357	6845	8941
„ „ 1874:	31901	22198	10442	22069

Die östlich vom Viehmarkt belegenen Schlachthaus-Anlagen bilden zwei für sich abgeschlossene, nur durch Bretterzäune begrenzte Theile der gesammten Etablissements. Nur die zuerst ausgeführte Anlage, welche die Baulichkeiten 20 bis 28 des Sit.-Pl. umfasst, und im Wesentlichen bereits im Frühjahr 1871 fertig gestellt war, ist zur Zeit für Schlachtzwecke in Benutzung, während die nördlich von dieser belegenen, etwas später 1871 bis 1872 ausgeführten Gebäude vorläufig noch zu anderen Zwecken benutzt werden. Sämmtliche Wege der

Schlachthöfe sind, um jedes Eindringen von Blut in den Boden zu vermeiden, mit guten Klinkern in Zementmörtel gepflastert.

Das Hauptgebäude der zuerst ausgeführten Anlage, welche einen Flächenraum von 1,23^{HA} bedeckt, ist das 84,51^m lange, 30,13^m tiefe Schlachthaus für Rinder und Kleinvieh (Kälber und Schafe) (21 des Sit.-Pl.), welches nicht unterkellert, im Uebrigen aber so gebaut ist, wie der Querschnitt Fig. 177 zeigt. Dasselbe enthält einen höher geführten Mittelraum von 9,15^m Tiefe und 9,34^m lichter Höhe, welcher zum Schlachten von Kleinvieh und zum Aufhängen und Abkühlen von Fleisch benutzt wird; an diesen schliessen sich auf jeder Seite 16 Schlachtkammern für Rindvieh von 9,39^m lichter Tiefe, einer durchschnittlichen Länge von 4,87^m und einer lichten Höhe von 5,55^m bzw. 6,79^m. Dieselben sind mit sämtlichen Vorrichtungen und Utensilien, die zum Schlachten von Grossvieh erforderlich sind, ausgerüstet und haben behufs der Ventilation über den inneren Thüren durch starke Drahtgitter geschlossene Oeffnungen nach dem Mittelraum erhalten. Ueber den äusseren Thüren ist ein 1,88^m vorspringendes Schutzdach angeordnet.

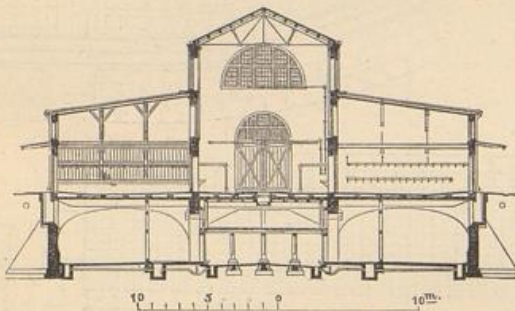


Fig. 177. Schlachthaus-Anlage.
Schnitt durch das unterkellerte Schlachthaus für Rinder
(29 bezügl. 21 der Situation.)

Das beim Schlachten gewonnene Blut wird in dem Raume 27 d. Sit.-Pl. weiter zu Albumin verarbeitet. Das vorbeifliessende Blut etc. läuft mit dem Spülwasser zusammen aus jeder Schlachtkammer einer besonderen Senkgrube zu, welche mit der allgemeinen Entwässerungs-Anlage in Verbindung steht, und

so eingerichtet ist, dass sich die festen Stoffe darin ablageren und nicht in die Thonrohrleitung gelangen.

Südlich von dem oben beschriebenen Schlachthause sind in einem Gebäude von 49,67^m Länge und 10,51^m Tiefe (22 des Sit.-Pl.) geräumigere mit Oberlicht versehene Schlachtkammern für Rinder ausgeführt.

Die westlich und östlich vom grossen Rinder-Schlachthause belegenen, im Situationplane mit 20 bezeichneten Gebäude waren ursprünglich als Stallungen für die zum Schlachten bestimmten Rinder eingerichtet und mit Futterböden versehen. Als in den Jahren 1870 und 1871 auf Anordnung des Königl. Polizei-Präsidiums, wegen der Rinderpest, zweimal während je 6 Wochen das sämtliche in Berlin zu konsumierende Schlachtvieh, mit Ausnahme der Schweine, in dieser neuen, theilweis noch unfertigen Schlachthaus-Anlage unter einheitlicher Kontrolle der Thierärzte geschlachtet werden musste, wurden die westlich gelegenen Ställe, um möglichst schnell noch einige Räumlichkeiten zu erlangen, durch Herausnahme der Balkendecke etc. in Schlachtkammern umgewandelt.

Das 74,57^m lange, 19,61^m tiefe Schlachthaus für Schweine (23 des Sit.-Pl.) ist ausreichend gross zur Aufstellung von 9 Brühbottichen; für den jetzigen Betrieb genügen 2, weshalb auch die innere Einrichtung noch nicht vollständig ausgeführt ist. Den Brühbottichen wird durch, in einem Kanale unterhalb

des Fussbodens liegende eiserne Rohre heisses und kaltes Wasser zugeführt; zum Abzug des sich entwickelnden Wrasens ist die Dachfirst theilweis mit Laternen versehen, deren seitliche Klappen von unten zu öffnen sind. — Westlich von diesem Schlachthause sind zwei Ställe (23^a des Sit.-Pl.) für die zu schlachtenden Schweine angelegt.

An das Schweineschlachthaus schliesst sich südlich das Kesselhaus (24 des Sit.-Pl.), in welchem sich ausser den beiden Kesseln das Heisswasserreservoir befindet, welches die Heisswasserleitung des Schlachthauses speist.

Neben dem Kesselhause liegt das Maschinenhaus mit Wasserthurm. Im Parterregeschoss ist eine liegende Dampfmaschine mit variabler Expansion von etwa 24 Pferdekräften aufgestellt, welche das Wasser mittels Pumpen aus dem 46,14^m (unter Terrain) tiefen Brunnen (28 des Sit.-Pl.) hebt und in die beiden, zusammen ca. 215 kb^m fassenden eisernen Reservoirs, welche in den oberen Geschossen aufgestellt sind, drückt. Die obere Kante des unteren Reservoirs liegt 7,69^m, die des oberen 12,4^m über dem Fussboden der Maschinenstube. Es entspricht dies einer Höhe von 23,2^m bzw. 27,81^m über dem Nullpunkt des Pegels an den Dammmühlen, während das Pflaster der gesammten Anlage in med. 15,7^m über diesem Nullpunkt liegt. Von den Reservoirs aus wird der ganze Viehmarkt, die Schlachthaus-Anlagen, sowie der Bahnhof mit Wasser versorgt. — Ausser durch den bergmännisch abgeteufte Brunnen, welcher behufs Erzielung grösserer Wassermengen in einer Tiefe von 39,55^m unter Terrain einen 67,79^m langen Querschlag (Stollen) erhalten hat, werden die Reservoirs durch eine besondere, 18^{cm} weite Rohrleitung, die von einem Hauptrohre der städtischen Wasserleitung in der Oranienburger Strasse abzweigt ist und durch die Artillerie-, Linien-, grosse Hamburger-, Garten- und Feld-Strasse bis zum Wasserthurm des Viehmarktes geführt ist, gespeist.

Da die Berliner Schlächter das Reinigen und Auswaschen der Kaldaunen gleich in den Schlachtkammern bewirken, so ist das zum Kaldaunenwaschen bestimmte Gebäude (25 des Sit.-Pl.) als solches nicht in Benutzung genommen und es dient dieser Raum z. Z. als Lagerraum für die sich daran schliessende Talgschmelze (26 des Sit.-Pl.). In letzterer wird der beim Schlachten gewonnene sogen. grüne Talg in geschlossenen eisernen Digestoren durch gespannten Wasserdampf geschmolzen und sind die Einrichtungen so getroffen, dass sich dabei keine schädlichen und übel riechenden Dünste entwickeln können.

Nördlich von der oben beschriebenen Schlachthaus-Anlage ist, wie bereits angedeutet, eine Erweiterung derselben ausgeführt, die in ihrer jetzigen Einzäunung einen Flächenraum von 1,09^{HA} einnimmt. Es sind das selbst zwei Gebäude von je 94,63^m Länge und 30,13^m Tiefe (29 und 30 des Sit.-Pl.) errichtet. Sie sind ähnlich wie das bereits oben beschriebene grosse Rinderschlachthaus mit höher geführter Mittelhalle und niedrigen Seitenbauten angelegt, jedoch (abweichend von diesem) in ihrer ganzen Ausdehnung in ähnlicher Weise wie die grossen Rindviehställe unterkellert. (Vergl. Fig. 177.)

Bei beiden Gebäuden fehlt z. Z. noch die spezielle innere Einrichtung, weil für den jetzigen Betrieb die südliche Schlachthof-Anlage mehr als ausreichenden Platz bietet. Wahrscheinlich wird später bei zunehmendem Betriebe bzw. nach Einführung des Schlachtzwanges das eine als Rinderschlachthaus, das andere als Schweineschlachthaus eingerichtet werden. Betreffs der späteren Benutzung der

Keller ist projektirt, dass in denselben unter dem höheren Mittelbau grosse Eiskeller ausgeführt werden, an welche sich zu beiden Seiten, wie in Fig. 177 angedeutet, Räume zur Aufbewahrung des Fleisches anschliessen. Vorläufig ist der Keller des westlichen Gebäudes an die Brauerei-Aktien-Gesellschaft Moabit (vergl. Seite 196) als Malzkeller vermietet, während die Parterregeschosse beider Gebäude zur Lagerung von Getreide dienen und zu diesem Zwecke an Getreidehändler vermietet sind. Oestlich von diesen Gebäuden ist ein provisorisches Eishaus (31 des Sit.-Pl.) ausgeführt.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass die Abführung des Niederschlagwassers sowie des Verbrauchwassers von den Schlachthäusern, dem Markte und dem Bahnhofe durch unterirdische Thonrohrleitungen stattfindet. Dieselben münden zunächst in ein nahe am Haupteingange zum Markt belegenes, überwölbtes Ablagerungsbassin (16 des Sit.-Pl.), in welchem die schweren Stoffe zurückbleiben. Das Wasser wird von hier aus mittels einer Thonrohrleitung durch die Feldstrasse, Ackerstrasse, Liesenstrasse und Chausseestrasse dem südlichen Arme der Panke zugeführt. — Das aus den Schlachthäusern kommende Verbrauchwasser wird, bevor es in das Ablagerungsbassin gelangt, gehörig desinfiziert und farblos gemacht. — An geeigneten Stellen der Leitungen sind, theils zur Aufnahme des Tagewassers, theils um die Ablagerung schwerer Stoffe zu ermöglichen, entsprechend grosse aus Klinkern mit Zement hergestellte Senkgruben angeordnet.

p) Speicher.

Obwohl der Handel Berlins dem anderer ähnlicher Grosstädte in keiner Weise nachsteht, vielmehr in einzelnen Gebieten, so namentlich in Sprit und Getreide sehr bedeutend ist, so bieten die hier vorhandenen Speicher-Anlagen weder in architektonischer noch in konstruktiver Beziehung etwas besonders Interessantes.

Es sollen daher in Folgendem nur zwei solcher Gebäude etwas näher dargestellt werden, und zwar als Beispiel einer älteren Anlage das Hauptlagerhaus des Packhofes und als eine der neueren Zeit entstammende Anlage das Körnermagazin des Königl. Proviant-Amtes.

Das von Schinkel erbaute Hauptlagerhaus des Packhofes, welches in Fig. 179 und 180 im Grundriss und Durchschnitt dargestellt ist, wurde bereits auf Seite 122 als eine der ersten Rohbau-Ausführungen in Berlin erwähnt. Das Gebäude hat einen quadratischen Grund-

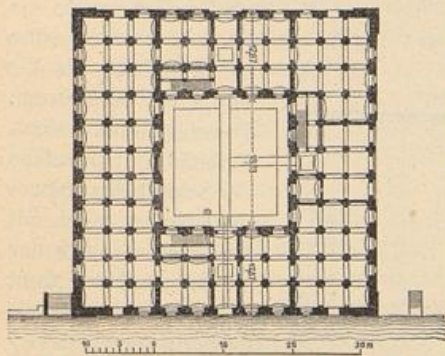


Fig. 179. Hauptlagerhaus des Packhofes. Grundriss.

riss von $44,57^m$ Seitenlänge mit einem unbedeckten $18,83^m$ im Quadrat grossen inneren Hofe; es ist incl. Kellergeschoss 5 Geschosse hoch, von denen die beiden unteren überwölbt sind, während die oberen geschalte und geputzte Balkendecken haben.

Das Körnermagazin des Königl. Proviant-Amtes,*) Köpenicker-Strasse, (Fig. 181 u. 182) wurde in den Jahren 1864—1865 unter Oberleitung des Geh. Ober-

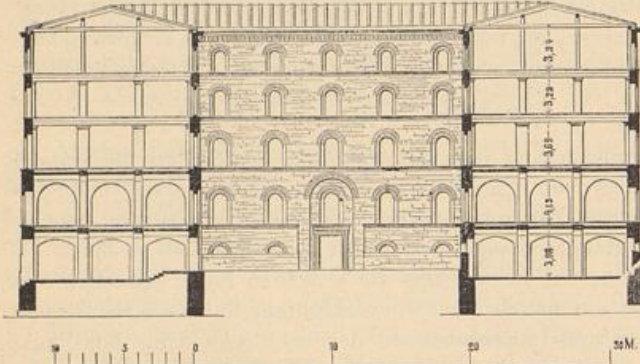


Fig. 180. Schnitt durch das Hauptlagerhaus des Packhofes.

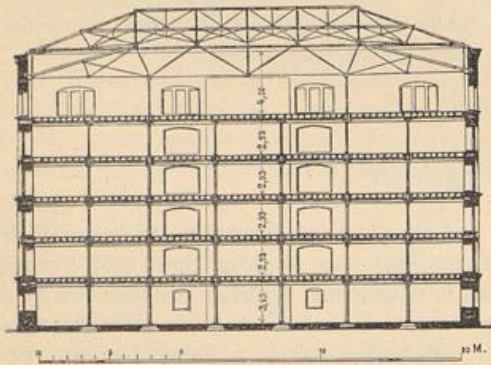


Fig. 181. Körnermagazin des Kngl. Proviant-Amtes. Querschnitt durch die Eckbauten.

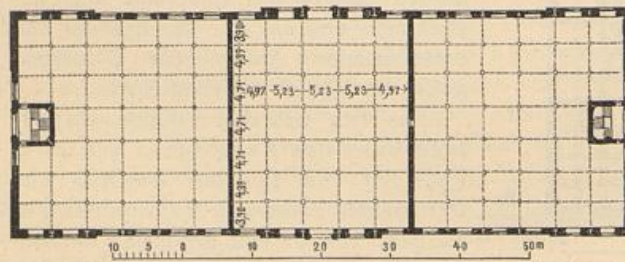


Fig. 182. Körnermagazin des Kngl. Proviant-Amtes. (Grundriss.)

ches und in gleicher Höhe mit derselben liegen. Auf der dem Hauptdache zuge-

Baurathes Fleischinger und unter Spezialleitung des Baumeisters Bernhard an Stelle des durch Brand zerstörten älteren Magazines mit Wiederverbenutzung der Fundamente und erhaltenen Mauern des letzteren erbaut. Dasselbe hat excl. der zur Belegung der Façade, welche in Putzbau ausgeführt ist, angeordneten Eck- und

Mittelvorbauten eine Gesamtlänge von etwa 90^m und eine Tiefe von 32,25^m. Durch zwei Brandmauern, deren Oeffnungen durch schmiedeeiserne Thüren mit Selbstverschluss geschlossen sind, wird das sechs Geschoss hohe Gebäude in 3 nahezu gleiche Theile getheilt. Die an den Giebeln angeordneten Treppenhäuser sind feuersicher überwölbt und die Giebel selbst, sowie die etwa 12,75^m langen Eckkrisalite um 1,67^m höher geführt, als die

übrigen Frontmauern. Diese erhöhten Gebäudetheile, durch welche der Schnitt Fig. 181 genommen ist, sind mit besonderen nach der Vorder- und Hinterfront abgewalmten Satteldächern versehen, deren Firstlinien normal zur First des Hauptdaches

*) Publizirt in Wiebe's Skizzenbuch für den Ingenieur und Maschinenbauer, Heft 40 und 45.

kehrten Seite schneiden die Dachflächen dieser höher geführten Giebelbauten zum Theil in das Hauptdach ein. Da auf dieser Seite den Fusspunkten der genannten Dachflächen eine direkte Unterstützung durch Mauerwerk nicht gegeben werden konnte, so sind zum seitlichen Abschluss der Aufbauten auf die Fellen des Hauptdaches aus T- und Winkeleisen konstruirte Wände aufgenietet und mit dem Mauerwerk der Risalitfronten verankert. Diese Wände sind nach innen mit Eisenblech bekleidet, nach aussen mit Lochsteinen in Zement ausgemauert und geputzt. — Die Dachkonstruktion ist durch ein System von eisernen Strebe- und Zugstangen gebildet und nach der Tiefe beim Hauptdache zweimal, bei den Risalitächern einmal durch eiserne Säulen direkt unterstützt. — Die durch alle Geschosse direkt auf einander stehenden Säulen sind mit Kapitellen zum Auflager der 0,32^m hohen gewalzten Träger, und mit Nuthen zum Auflager des Fussbodens versehen. Die nach der Tiefe angeordneten Träger sind mit einander verlascht, mit den Frontwänden verankert und tragen die 0,47^m von einander entfernten, 0,29^m hohen Holzbalken. — Die Fenster sind aus Façoneisen konstruirt und zum Theil mit stellbaren Jalousien versehen.

q) Kupfer- und Messingwaaren-Fabriken.

Der Berliner Kupfer- und Messing-Industrie ist bereits auf Seite 124 kurz Erwähnung gethan; da sich jedoch diese Industriezweige jetzt einer sehr grossen Ausdehnung erfreuen und die bedeutendste Fabrik in dieser Branche in allerneuester Zeit durch beträchtliche Neubauten wesentlich vergrössert ist, so erscheint es angemessen, hier noch einmal darauf zurückzukommen und eine Beschreibung dieser Fabrik hinzuzufügen, um so mehr, da dieselbe gleichzeitig ein Bild der geschichtlichen Entwicklung dieser Industrie in Berlin giebt.

Im Jahre 1873 wurden in Berlin an Kupferblechen, Feuerbuchsplatten für Lokomotiven und groben Kupferwaaren produziert 2.700000^k, im Jahre 1874: 3.180000^k. Ein beträchtlicher Theil der Kupferbleche wurde in Berlin selbst in verschiedenen grösseren und kleineren Kupferschmiedewerkstätten weiter verarbeitet zu Apparaten, Geräthen und Rohrleitungen für Zuckerfabriken, Spiritfabriken, Brennereien, Brauereien, Färbereien, Zentralheizungen, Mineral-, chemische, Essig- und Stearinfabriken etc. Diese sämtlichen Zweige der Kupferschmiederei hatten sich in den letzten Jahren eines sehr lebhaften Betriebes zu erfreuen und es wurden deren Erzeugnisse nicht nur nach allen Theilen des Deutschen Reiches, sondern auch nach der Havana, Java, Belgien, Frankreich, Russland und Schweden versandt. Das Hauptabsatzgebiet für die Berliner Kupferwaaren ist Russland, jedoch bilden die sehr hohen russischen Eingangszölle ein beträchtliches Hinderniss.

Die drei in Berlin vorhandenen Messingwerke lieferten:

	im Jahre	1873:	1874:
an Messingblechen in verschiedenen Legirungen und Tombachblechen rot.		1.100000 ^k	} 1.367000 ^k
an Messing und Tombachdraht rot.		300000 „	
an Messingrohren rot.		375000 „	

Die Abnahme der Produktion an Messingrohren hat darin ihren Grund, dass man in der Lokomotivbau-Industrie begonnen hat, die Messing-Siederohre durch eiserne zu ersetzen.

Zum grössten Theil wurden diese Walzwerkprodukte in Berlin an die Lampen-, Galanteriewaaren-, Militair-Effekten- und Lokomotiv-Industrie abgesetzt, zum kleineren Theile nach Süddeutschland, Russland und Holland exportirt. Auch für militairische Zwecke (Patronenhülsen) fanden dieselben eine ausgedehnte Verwendung. An dem Konsum des Jahres 1874 hatte die Berliner Lampenfabrikation, welche in Folge der niedrigen Petroleumpreise sehr stark beschäftigt war, einen hervorragenden Antheil.

Berliner Kupfer- und Messing-Werk von C. Heckmann. Der Begründer des Geschäftes, der jetzige Geh. Kommerzienrath Karl Justus Heckmann, wurde 1786 zu Eschwege geboren, erlernte das Kupferschmiede-Handwerk und etablierte sich, nach einer längeren Gesellen-Wanderschaft durch Oesterreich, Ungarn und Deutschland im Jahre 1819 in Berlin als Kupferschmiedemeister in einem kleinen Hause der Wallstrasse unter der Firma C. Heckmann. Das in den kleinsten Dimensionen sich bewegende Geschäft wuchs nach und nach, und erlangte grössere Ausdehnung, als Heckmann im Jahre 1824 zuerst die für Dampftrieb konstruirten Pistorius'schen Brenn-Apparate zu bauen begann, wodurch gleichzeitig die Anlage einer Messing-Giesserei nebst Dreherei bedingt wurde. Inzwischen erwarb Heckmann bei steter Zunahme seines Geschäftes ein eigenes Grundstück auf dem Hausvoigtei-Platz No. 12 und legte im Jahre 1837 im Verein mit Ravené ein Messing-Walzwerk in der Schlesischen Strasse No. 18/19 an. Nach kurzer Zeit schied Ravené aus der Sozietät wieder aus und Heckmann verlegte nunmehr seine Kupferschmiederei und sonstigen Werkstätten ebenfalls nach dem Walzwerk-Grundstück. Er nutzte die Anlage dadurch weiter aus, dass er, neben Messing, auch die für seine Kupferschmiederei nöthigen Kupferbleche etc. auf diesem Walzwerk herstellte, blieb indess bei rastloser Thätigkeit auf diesem Punkte nicht lange stehen, sondern brachte nunmehr die drei, auf seinem „Berliner Kupfer- und Messing-Werk“ gepflegten Industriezweige, jeden einzelnen zur weiteren Ausdehnung. In der Kupferschmiederei benutzte er, bei fortgesetzter Herstellung von Brenner- und Destillation-Anlagen, sowie Warmwasser-Heizungs-Anlagen (Niederdruck-System) für Wohnhäuser und öffentliche Gebäude, die derzeit aufblühende Runkelrüben-Zucker-Industrie, um kupferne Apparate für diese Zwecke nach allen Gegenden des Zollvereins zu liefern, suchte durch Anlage von Robzuckerfabriken im Verein mit ländlichen Grundbesitzern dieser neuen Industrie, namentlich im Oderbruch, Eingang zu verschaffen, lieferte aber selbst nach Russland, Belgien und Amerika seine Apparate für Zuckerfabrikation. Im Zusammenhang hiermit errichtete er demnächst Filialen für Kupferschmiederei in Breslau, Moskau und anderen Orten. Die Kupferwalzwerkbranche dehnte er dahin weiter aus, dass er nicht blos für den eigenen Bedarf, sondern auch für andere Kupferschmiede Kupferbleche, Böden etc. fertigte und der mehr und mehr aufblühenden Lokomotivbau-Industrie die starken Kupferplatten und das Stehbolzenkupfer zu den Lokomotiv-Feuerbüchsen lieferte, welcher Geschäftszeit nach und nach, bei dem sich stets steigenden Bedarf für Eisenbahnen und Lokomotivbau-Anstalten, eine sehr grosse Ausdehnung gewann. Der Messingwalzwerkbranche endlich, welcher er bereits die Drahtfabrikation hinzugefügt hatte, gab er dadurch

eine grössere Ausdehnung, dass er aus den selbst gefertigten Messingblechen die gelötheten Siederohre für Lokomotiven in stets wachsenden Quantitäten herstellte. Für diesen letzteren Zweck richtete er indess späterhin, den Fortschritten der Fabrikationmethoden Rechnung tragend, zuerst in Deutschland die Anlagen zur Herstellung von Messing-Siederohren ohne Naht — aus dem Ganzen gegossen und gezogen — ein, und ersetzte die Einbusse, welche der Messingwalzwerkbetrieb durch Fortfallen dieser Abzugquelle erlitt, dadurch, dass er Messingbleche in verschiedenen besseren Legirungen, in grösserer Masse an die hiesige und auswärtige Gürtler-, Lampen- und Militairbedarf-Industrie absetzte.

Im Jahre 1869 zog sich C. J. Heckmann von den Fabrik-Geschäften zurück und übergab die nunmehr 50 Jahre alte Firma seinen beiden Söhnen, die jetzt noch Inhaber der Firma sind. Dieselben erkannten bald nach Uebernahme der Anstalt die Nothwendigkeit der Ausscheidung der Kupferschmiederei, Dreherei u. s. w. und erbauten im Jahre 1874 für diese Geschäftzweige eine besondere Abtheilung der Fabrik, Görlitzer Ufer No. 9, vergrösserten ferner die vorhandenen Anlagen auf dem Grundstück Schlesische Strasse 18 durch Erbauung bedeutender Kupfer-Raffinerie-Anlagen, eines grossen Reversir-Walzwerks für Feuerbuchsplatten und eines umfangreichen Walzwerks für Rundkupfer.

Das Etablissement, Schlesische Strasse No. 18/19, ca. 2^{HA} gross, umfasst zur Zeit folgende Werkstätten:

Die Kupfer-Raffinerie, ein Gebäude von ca. 120 □^m Fläche, enthält 6 englische Flammöfen, jeder bis ca. 10000^k Inhalt, in denen aus unreinem Kupfer (Schwarzkupfer mit 95% Kupfer) reines hammergares Kupfer zu Walz- und Giesserei-Zwecken erzeugt wird.

Das grosse Walzwerk umfasst mit dem Kesselhaus ca. 1080 □^m. In letzterem sind 4 Fairbairn-Kessel mit $7\frac{1}{7}$ Atmosphären Spannung, welche den Dampf für die, in einem ca. 900 □^m grossen, frei mit Eisendach überspannten Walzwerk befindliche Reversirmaschine von 400 Pferdekraft liefern. Die Maschine bewegt ein Walzenpaar, jede von 2,5^m Ballenlänge und ca. 10000^k Gewicht. Die in der Raffinerie gegossenen Blöcke (Stücke bis zu 2500^k) werden hier bis auf 8^{mm} Stärke ausgewalzt. Eine Scheere von 2,2^m Schnittlänge, von einer besonderen Dampfmaschine bewegt, dient zum Beschneiden der Bleche, welche selten stärker als 2,6^{mm} bleiben.

Die Bleche, welche zu Lokomotiv-Feuerbuchs bestimmt sind, gehen dann von hier in die Feuerbuchs-Werkstatt, ein Gebäude von ca. 720 □^m Fläche in welchem die Platten durch Biegen und Anstauchen, Wellen etc. in die erforderliche Form gebracht werden, um als, bis auf das Vernieten fertige Feuerbuchs den Raum wieder zu verlassen. 6 Schmiedefeuer und 1 Dampfhammer sind darin in Thätigkeit. —

Die Messing-Giesserei erzeugt in 12 Tiegelöfen (jeder Tiegel von ca. 700 Inhalt) Platten und Stangen. Erstere werden geschabt und zu Blech gewalzt, letztere zu Draht verarbeitet.

Das Blech-Walzwerk ca. 2250 □^m gross, enthält 7 Messingwalzen- und 3 Kupferwalzenstrassen, welche durch eine 100 pferdige Niederdruck-Balancier-Maschine bewegt werden. Die Kupferwalzen verarbeiten einen Theil der in dem oben beschriebenen grossen Walzwerk bis auf 8^{mm} vorgewalzten Platten bis zu den dünnsten Blechen. Zum zeitweisen Ausglühen sind 3 Glühöfen vorhanden.

Die Messingbleche müssen ebenfalls nach jedem Walzen ausgeglüht werden, und sind zu dem Zwecke 4 Glühöfen aufgestellt. Im Walzwerk sind ausserdem die zur Bearbeitung der Bleche nöthigen Maschinen, wie Scheeren, Schabmaschinen etc. vorhanden.

In einem Gebäude von ca. 1170 \square^m Fläche (Kesselhaus dazu 260 \square^m) befindet sich das Rundkupfer-Walzwerk, in welchem durch eine Maschine von 200 Pferdekraft 10 Walzenstrassen in Betrieb sind, auf denen viereckige Kupferblöcke in Stabform gewalzt werden.

In der Rohrgiesserei (ca. 540 \square^m) wird in 4 Tiegelöfen, mit Raum für 34 Tiegel, Messing geschmolzen aus dem Hohlzylinder gegossen werden. Diese letzteren werden in dem Rohrzug auf 4 Ziehbänken, welche durch eine 60pferdige Balancier-Niederdruck-Maschine bewegt werden, auf ca. zehnfache Länge und geringe Wandstärke ausgezogen. Derselbe Raum enthält gleichzeitig eine Maschine, die das auf dem Werk erforderliche Wasser aus der Spree auf einen 18^m hohen Wasserthurm pumpt. Ein Gebäude von 700 \square^m Fläche enthält den Drahtzug, der auf 30 Trommeln und einem Kettenzug Kupfer-, Messing- und Tombachdraht herstellt, und die mechanischen Werkstätten, in denen die erforderlichen Reparaturarbeiten bewirkt werden.

Eine kleine Eisengiesserei mit 2 Kupolöfen fertigt Gussstücke für den eigenen Bedarf.

Die bei der Fabrikation abfallenden kupferhaltigen Zwischenprodukte werden durch eine Krätzschmelzerei in zwei englischen Flammöfen wieder nutzbar gemacht.

Weitere drei Gebäude, von zusammen 1700 \square^m Fläche, werden zu Beamtenwohnungen, Komptoir- und Lagerräumen benutzt.

Die Abtheilung für Kupferschmiederei-, Messing- und Eisenfabrikate befindet sich auf einem Grundstück von ca. 80^A am Görlitzer Ufer No. 9, und besteht aus einem Hauptbau mit einem einstöckigen und einem dreistöckigen Seitenflügel, die im Ziegelrohbau ausgeführt und mit Pappdach versehen sind. An der Strasse liegt das Direktiongebäude.

Die Kupferschmiede nimmt einen Raum von 88^m Länge bei einer Breite von 19^m ein; in einer Höhe von 7,5^m bewegt sich ein durch Dampf betriebener Laufkahn, der eine Tragfähigkeit von 10000^k besitzt. In dieser Werkstatt werden hauptsächlich Einrichtungen für Zuckerfabriken, Brennereien, Warmwasser-Heizungen etc. gefertigt. Der einstöckige Seitenflügel, 35^m lang und 15^m breit, enthält die Metall-Giesserei, in welcher 1 Flammofen und 10 Tiegelöfen eine wöchentliche Produktion von 10000^k Metallguss ermöglichen. In derselben steht ein Drehkahn von 5000^k Tragfähigkeit. Der andere Seitenflügel enthält den Metallboden, darunter die Metaldreherei und Tischlerei, und im Erdgeschoss die Maschinenbauanstalt, welche Werkstätten gegen 50 Werkzeug-Maschinen beschäftigen. Zu ebener Erde liegt ferner die Betrieb-Dampfmaschine von 60 Pferdekraften, die Hammerwerkstatt mit 4 Kopf- und 1 Schwanzhammer, und die Rohrmacherei, welche gelöthete und gezogene Rohre aus Kupfer, Messing und Eisen fertigt.

Beide Werke beschäftigen im Ganzen durchschnittlich 450 Arbeiter.