

Die Geschichte der Berliner Eisengießerei und Herstellungsverfahren ihrer Produkte

1. Einleitung

Die Geschichte einer Epoche oder Kunstrichtung in der ein Kunst- bzw. Kulturobjekt entstand, ist prägend für die Gestaltung des Objektes, für die Auswahl seiner Materialien, für seine Präsentation und für seine Nutzung im öffentlichen oder privaten Raum.

Mir sind an verschiedensten Orten Gegenstände aus der Königlichen Preußischen Eisengießerei (KPEG) begegnet. Leider werden diese von den Eigentümern nicht immer mit der entsprechenden Wertschätzung betrachtet.

Diese erhaltenen Gegenstände aus Gußeisen legen dabei sowohl Zeugnis über einen bedeutenden Industriezweig Preußens, der Eisengießerei, als auch über den gesellschaftlichen und politischen Wandel Preußens bzw. Deutschlands ab und sollten daher nicht in Vergessenheit geraten. Einige der verwendeten Herstellungsverfahren spielen heute keine Rolle mehr bzw. sind bereits vergessen worden.

Zu den Preußischen Gießereien gehören verschiedene Gießereien an unterschiedlichen Standorten, der nachfolgende Text beschäftigt sich hauptsächlich mit der Königlich Preußischen Eisengießerei am Rande Berlins.

2. Geschichte der preußischen Eisengießerei

Die Entwicklung des Eisengußes in Preußen ist bis weit in das 17. Jahrhundert hinein eng mit der Wirtschaftsförderung und militärischen Expansion verknüpft.

Friedrich II. wollte 1750 sein Land von schwedischen Gießereien für Geschütze und Munition unabhängig machen und verhängte eine Ein- und Ausfuhrsperr für Eisenerzeugnisse. Ein mögliches außenpolitisches Ziel war dabei auch, ein Wiedererstarken der benachbarten Ostseemacht Schweden nach den nordischen Kriegen (1554-1721) zu verhindern.

In diesem Zeitraum erfolgte eine Erneuerung des Hüttenwesens mit der Gründung zahlreicher Eisengußwerke.

Die Mark Brandenburg besaß einen erheblichen Reichtum an Holz. „So erwähnt BÜSCHING (1780) von einer Fahrt durch das nördliche Havelland, daß die [damals] vorhandenen Wiesen vielfach aus gerodeten Brüchen mit Erlen und Weiden entstanden sind und die Wälder ehemals eine erheblich größere Ausdehnung hatten.“¹ BÜSCHING beschrieb auch, wofür das gerodete Holz neben Bauholz verwendet wurde: „[...] und auch die Stümpfe und Wurzeln der abgehauenen Bäume ausrodete, und durch dieselben das Brennholz stark vermehren mögte [...]“² Das Roden des Holzes war eine wichtige Voraussetzung für die Ansiedlung von Hüttenwerken, da vor der Entdeckung von Koks Holz der wichtigste Energielieferant war.

Das Straßennetz in Preußen war sehr schlecht entwickelt. Der bereits zitierte Geograph BÜSCHING erhoffte sich von den Rodungen auch eine Verbesserung der Straßen. „Durch die Ausrodungen würden auch die Wege erheblich verbessert werden, auf welchen jetzt die Räder unserer Kutsche oft anstießen.“³ Jedoch gab und gibt es in Brandenburg genügend Wasserwege, um Waren von einem Ort zum anderen zu transportieren.

¹ Passarge, Harro, Waldgesellschaften des nördlichen Havellandes; 1957; S. 13

² BÜSCHING, D.A.F., Beschreibung seiner Reise von Berlin nach Kyritz (Herbst 1779); 1780; S. 10

³ BÜSCHING, D.A.F., 1780; S. 10f

1788 bereiste der Erfinder und Fachmann im Hüttenwesen John Wilkinson Frankreich, Schweden und Preußen. In Berlin traf er den preußischen Bergbau- und Hüttenminister. Bei dem Treffen wurde über die Zukunft der märkischen und schlesischen Eisenhüttenwerke und deren mögliche Vergrößerungen diskutiert. John Wilkinson besuchte danach gezielt preußische Eisenhüttenwerke. Nach Abschluss seiner Reise präsentierte John Wilkinson einen 4-Punkte-Plan für die Entwicklung der Eisenproduktion in Berlin und Gleiwitz:

I. Preußen müsse seine Steinkohleförderung erweitern, um das Material anstatt der vorher verwendeten Holzkohlen zu nutzen.

II. Unter Verwendung von Koks muss die Roheisenproduktion vergrößert werden.

III. Um exportierbaren Stahl zu erhalten, solle die Harzer und Walloner Frischmethode verwendet werden, um verfertigte Stabeisen zu erhalten. Für die Schmiedefeuer sollen die (in Punkt I.) eingesparten Holzkohlen verwendet werden.

IV. Um die Eisengießereien zu modernisieren, sollen einige neue Flammöfen nach englischer Art (Kupolöfen) angelegt werden, „[...] um beim Steinkohlenfeuer des Publicums, des Kriegswesens, der Bauten und der inländischen Fabriken zu erzielen.“⁴

Um diesen Plan durchführen zu können, gewährte das preußische Königshaus finanzielle Beihilfen für die Gründung von Privatgesellschaften. Der Umfang der finanziellen Beihilfen ist in den Archivakten des Geheimen Preußischen Staatsarchivs, in den Akten des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten nachlesbar.

Seit 1789 gab es Überlegungen für die Errichtung einer Eisengießerei in Berlin in engem Zusammenhang mit den Plänen für die schlesische Gießerei in Gleiwitz. Im März des Jahres erhielt die kgl. Bergwerks- und Hüttenadministration vom Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Abteilung Bergwerkswesen den Auftrag, sich um die Errichtung einer Eisengießerei in Berlin zu kümmern.^{5 6}

Am 13. Mai 1803 konnte eine 7 ½ Morgen große geeignete Grundstücksfläche für 16 125 Taler erworben werden. Die Fläche von einem Morgen entsprach dabei ¼ Hektar. Das gefundene Grundstück lag an der Panke vor den Toren der Stadt Berlin. Das Gelände war für die geplante Eisengießerei gut geeignet, da es „[...] ausreichend groß, frei und feuersicher gelegen [war]; es hatte genügend Wasser zum Umtrieb der Räder für die Blasebälge der Kupolöfen und zur Bewegung eines Bohr-, Dreh- und Schneidewerkes, ein Mühlengefälle und [einen] Kanal- und Floßgraben für die Kohlen- und Eisentransporte per Schiff aus Oberschlesien“⁷ Im Jahre 1804 nahm die königliche preußische Eisengießerei zwei Tiegelöfen und einen behelfsmäßigen Kupolofen in Betrieb und beschaffte das notwendige Material zum Formen und Gießen. In dieser Startzeit wurden 1503 Zentner Gußwaren verkauft.⁸

Am 14.1.1805 schrieb Graf von Reden an Friedrich Wilhelm III. über die große Beliebtheit des Eisengußes und die Nachfrage der preußischen Bewohner nach Kunstgußartikeln: Die derzeitige Anlage in Berlin verbuche zwar noch keine großen Erträge, doch würden die technischen Vorrichtungen einen gemeinnützigen Erfolg versprechen.

Einen besonderen Wert legte Graf von Reden auf die Ausbildung des angestellten Formerpersonals. In den preußischen Gießereien arbeiteten sehr gut geschulte Modelleure, Former, Gießer und Ziseleure. Von den chemischen Wissenschaften gingen zum Ende des

⁴ Schreiter, Charlotte, Pyritz, Albrecht (Hrsg): Berliner Eisen Die Königliche Eisengießerei Berlin Zur Geschichte eines preußischen Unternehmens; 2007; S.42

⁵ GStA 1, HA Rep. 121 Nr. 9115

⁶ Eva Schmidt: Der preußische Eisenkunstguß; 1981; S.47 f

⁷ Eva Schmidt: 1981; S. 47

⁸ vgl. Eva Schmidt: 1981; S.50

18. Jahrhunderts kaum Impulse auf das Hüttenwesen aus. Das Former- und Gießpersonal verließ sich auf ihre eigenen Erfahrungen, sie beobachteten die Farbigkeit und Konsistenz des Formsandes, des Gußeisens und der Erze.

Um ihre Erfahrungen im preußischen Staat weiter zu verbreiten, wurde das Personal innerhalb der unterschiedlichen Staatsbetriebe ausgetauscht und neues Personal ausgebildet. Außerdem wurden Fachkräfte, wie z.B. August Stilarsky und Leonhard Posch angeworben. Die Personalausbildungen waren einer der Gründe für den Erfolg des Preußischen Eisengußes.⁹

Nachdem preußische Truppen in den Kämpfen 1806 gegen Napoleons Truppen verloren und Preußen unter französische Herrschaft fiel, stagnierte der Ausbau und die Produktion der Berliner Eisengießerei. Sie wurde aber trotz Kritik weitergeführt und produzierte Gußstücke für Maschinen, wie Getriebe, Ambosse und Bauelemente für Brücken, Geländer, Stützen sowie Laternenständer. Alle Gegenstände sind in den Betriebsberichten der Eisengießerei gelistet, darunter auch militärische Güter wie Kanonen und Munition, die in der Gießerei hergestellt worden sind.¹⁰ Laut Eva Schmidt hatte diese Produktion der Militärgüter einen großen Einfluss auf den Ausgang der napoleonischen Befreiungskriege und die Reichseinigungskriege gegen Dänemark (1864), Österreich-Ungarn (1866) und Frankreich (1870/71).¹¹ Das Militär war ein großer Kunde der Eisengießerei. Neben der Produktion von Waffen und Munition verzeichneten die Betriebsberichte der Jahre 1830 bis 1835 eine größere Anzahl von Verzierungen an militärischen Gebäuden.¹²

1809 war die Fertigstellung der Eisengießerei-Anlage nahezu vollständig abgeschlossen. Der wirtschaftliche Aufschwung, der in Preußen nach den Befreiungskriegen einsetzte, kam auch der Königlichen Preußischen Eisengießerei (KPEG) zugute. Die Gießerei konnte ihren Produktionsbetrieb vergrößern. Die Anzahl der Mitarbeiter stieg schnell von 24 auf 103 Arbeiter.^{13 14} 1830 verzeichnete der Betriebsbericht der Eisengießerei an täglich Beschäftigten neben einem Formmeister, 20 Formern, 2 Formungsgehilfen und einem Formungsvorsteher die Anzahl von 16 Formerlehrlingen. 24 ausgebildete Fachkräfte standen 16 Lehrlingen gegenüber.¹⁵ Auch die Produkte wurden vielfältiger. Die KPEG produzierte neben den bereits erwähnten Bauteilen für Brücken und Gebäude auch Waren des täglichen Bedarfs wie Kochtöpfe und Pfannen. Außerdem wurden größere Monumente und Denkmäler, die den Gefallenen der Befreiungskriege gewidmet waren, gegossen. Sie wurden unter partieller Verwendung katalogisierter Formteile individuell entworfen, gezeichnet und hergestellt. Die Beschreibungen der Entwürfe und die Abrechnungen für die ausgeführten Zeichnungen sind in Textform im Geheimen Preußischen Staatsarchiv erhalten.¹⁶

Die Gusswaren wurden zu den Auftraggebern transportiert. Die Transportlisten, die sich in den Betriebsberichten für die Jahre 1830 bis 1835 befinden, weisen nach, dass die Produkte der KPEG nicht nur in Preußen verkauft worden sind, sondern in der ganzen Welt vertrieben wurden. Für das Jahr 1830 erfolgte zum Beispiel der Verkauf ins deutsche, nichtpreußische Ausland, wie das Königreich Sachsen, das Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin, Dänisch-Holstein oder das Großherzogtum Hessen. Die Produkte wurden aber auch ins nichtdeutsche Ausland verkauft. In den Transportlisten finden sich unter anderem Ziele wie London (England), Amerika, Königreich beider Sizilien, Niederlande, Dänemark, das Osmanische Reich, Frankreich, Russland (die Transportziele in der Liste reichten von den polnischen Gebieten bis nach Orenburg) und die Schweiz.

Außerdem wurden kleinere Kunstgußwaren produziert. Dazu zählen Schmuck, wie Ringe, Ketten, Ohringe. Diese Produkte erfreuten sich durch den Aufruf „Gold für Eisen“ großer Beliebtheit. Dieser Aufruf wurde das erste Mal zu Beginn der napoleonischen Befreiungskriege von Prinzessin Marianne von Preußen getätigt. Ziel dabei war es, Schmuck aus Gold, Silber o.ä. dem Staat für Devisen gegen ein „unedleres“ Schmuckstück zu tauschen. Dabei entstanden einzigartige Kunstgegenstände, die nach 1840 durch Patente geschützt waren. Die Patentanmeldungen für die Schmuckstücke können in den Akten des Ministeriums für Handel und Gewerbe im Geheimen

⁹ Eva Schmidt: 1981; S.115ff

¹⁰ LAB, I.HA Rep. 112, Nr. 140

¹¹ vgl. Eva Schmidt: 1981; S.49

¹² LAB, I.HA Rep. 112, Nr. 140

¹³ GStA 1 HA Rep. 121 Nr. 9115

¹⁴ Eva Schmidt: 1981: S.51

¹⁵ GStA I.HA Rep. 112, Nr. 140

¹⁶ GStA Pk I. HA Rep. 112, Nr. 132-13

Preußischen Staatsarchiv nachgelesen werden.¹⁷ Eine rechtliche Regelung auf diesem Gebiet erfolgte 1876 mit dem Geschmacksmustergesetz 1876.¹⁸

Auch die militärische Tapferkeitsauszeichnung, das Eiserne Kreuz wurde in der Eisengießerei hergestellt. Der Entwurf für das Eiserne Kreuz stammte von Karl Friedrich Schinkel aus dem Jahr 1813.¹⁹

Ausgelöst durch verschiedene Hungersnöte in den 1840er Jahren und die Politik der Restaurierung nach dem Sturz von Napoleon Bonaparte kam es in Europa zu Protesten der Bevölkerung. Im Jahr 1848 eskalierten hauptsächlich in den ehemaligen Gebieten des Heiligen Römischen Reiches Deutscher Nation und italienischen Gebieten diese Proteste. In Berlin griff am 13. März 1848 das Militär in die Proteste ein. Vom 18. zum 19. März 1848 kam es in Berlin zu Barrikadenkämpfen zwischen der Armee und den Protestierenden, die mehrere hundert Todesopfer forderten. In Folge dieser Kämpfe geriet die KPEG in Brand, wobei mehrere Gebäude niederbrannten bzw. stark beschädigt wurden.²⁰

Dabei wurde die Lagerstätte für die Modelle zerstört, sowie das Archiv, was heute ein großes Problem für die Provenienzforschung bedeutet.

Nach den Behebungen der Brandschäden wurde in den Jahren 1848 bis 1855 und 1866 weitere Bauarbeiten durchgeführt. Der preußische Staat subventionierte bis 1831 die Bauarbeiten, danach wurden (ab 1831) alle Baumaßnahmen mit finanziellen Mitteln der KPEG durchgeführt.²¹

In den folgenden Jahren veränderte sich jedoch der Geschmack der Zeitgenossen und es konnten weniger Eisengußwaren verkauft werden. Dies lässt sich zum Beispiel gut an der Produktion von Gartenbänken ablesen. Während laut Preisbestimmungsbücher und Gedingetabellen, zwischen 1848 in mehrfacher Stückzahl verschiedene Bänke produziert worden sind, wurden 1866 zwei Bänke und 1867 nur noch eine Bank bestellt.²² ²³ 1851 forderte der preußische Staat, dass die Eisengießerei ihre Preise für Gebrauchsgüter, technische Gußwaren und Massengußwaren senken solle.²⁴ Gleichzeitig stieg in der Zeit der Grundstückswert der Eisengießerei, sodass am 28. März 1863 das Königliche Oberberg-Amt Halle veranlasste, den finanziellen Wert der Eisengießerei zu schätzen.²⁵ Die Veranlassung war die Antwort auf ein Schreiben des Ministers für Handel und Gewerbe vom 23. März 1863. Dieser stellte nach dem Lesen des Jahresberichtes 1862 und im Vergleich mit früheren Berichten die Frage nach der Wirtschaftlichkeit der Eisengießerei und versprach sich vom Verkauf des Grundstücks einen erheblichen Gewinn.²⁶ Man überlegte, ob die Königliche Preußische Eisengießerei abgewickelt und das Grundstück für eine neue Bebauung verkauft werden sollte. Auf 42 Seiten wird die Wirtschaftlichkeit der KPEG dargestellt, mit preislicher Schätzung des Inventars und genauer Auflistung der Einkünfte, mit dem Ziel, nach der Prüfung die Eisengießerei einzustellen.²⁷ Die Gegend in der sich die KPEG befand, wurde durch den Bau des Lehrter Bahnhofs (Eröffnung 1868) immer beliebter. 1864 verkleinerte man die Produktpalette, hauptsächlich aufgrund der Entscheidung des Ministers vom Ministerium für Handel und Gewerbe, keine Staatsaufträge mehr zu erteilen.²⁸ Das hatte zur Folge, dass die Rentabilität des Betriebes immer kleiner wurde. Ab 1872 wurden die Absichten, das Werk abzuwickeln, immer größer. Zwar verarbeitete man im Jahr 1873 noch 29 994 Zentner Eisen im Wert von 204 384 Taler, jedoch war das Schicksal der KPEG beschlossen.²⁹

¹⁷ GStA Pk I HA Rep. 120 D XIII 1843 – 1875

¹⁸ URL: <https://www.gesetzesweb.de/GeschmMG.html> zuletzt aufgerufen am 12.12.2019

¹⁹ Schulze Altcapenberg, Hein-Th., Johannsen, Rolf, Lange, Christiane (Hrsg.): Karl Friedrich Schinkel Geschichte und Poesie; 2012; S. 104

²⁰ vgl. Eva Schmidt: 1981; S. 51

²¹ LAB, HA Rep. 121, Nr. 9120-9121

²² LAB, A Rep. 202 Nr. 14

²³ vgl. LAB, A Rep. 202 Nr. 49

²⁴ Eva Schmidt: 1981; S.60ff

²⁵ vgl. Eva Schmidt: 1981; S. 54

²⁶ vgl. LAB, A Rep. 202 Nr. 69

²⁷ vgl. LAB, A Rep. 202 Nr. 69

²⁸ LAB, A Rep. 202 Nr. 69 No. 3531, vom 7.4. 1864

²⁹ Eva Schmidt: 1981; S. 54ff

Am 9. März 1873 wurde in einem offiziellen Schreiben des Ministeriums mitgeteilt, dass der Betrieb der Königlichen Preußischen Eisengießerei am 31. Dezember 1873 stillgelegt werden sollte. Die Arbeiter durften bis zum 1. April 1874 zu den gleichen Mietverhältnissen in ihren Dienstwohnungen wohnen bleiben.

Den letzten Eisenguß führte man am 5. Januar 1874 durch. Danach schloss das Werk seine Pforten für immer.³⁰

Große Teile der Bestände der KPEG wurden in der nachfolgenden Zeit versteigert. Werkzeuge und Maschinen sind den Salzämtern von Artern, Schönebeck und Dürrenberg und den Berginspektionen von Wettin, Staßfurt und Rüdersdorf überlassen worden. Das Mobiliar der Büros kam nach Stettin.

Vorhandene Kunstgußobjekte, Teile von Monumenten, Grab- und Bauverzierungen und die Modelle unter anderem für Neujahrsgeschenke wurden von dem Museum für Bergbau und Hüttenwesen übernommen.³¹ In der Bescheinigung über den Empfang durch das königliche Museum für Bergbau und Hüttenwesen sind die Gegenstände nicht einzeln gelistet, sondern nach Metallen getrennt und in ihrer Gesamtheit nach Gewicht aufgeführt: „1.) In Eisen vier und vierzig Centner und sechzig Pfund, 2.) in Metall zwei und vierzig Centner fünfzig Pfund, 3.) in Blei, Zinn und Zink zwei und sechzig Centner achtzehn Pfund“.³²

Dieser Bescheinigung war ein Schreiben des Oberbergamtes in Halle vorausgegangen, dass ein Kunstgußverzeichnis aller Produkte der Eisengießerei von Anfang an erwartete. Ein solches Verzeichnis wurde jedoch wahrscheinlich nicht angefertigt, da es sich nicht in den Akten befindet.³³ Das Museum für Bergbau und Hüttenwesen war Teil der Bergakademie und wurde 1873 der königlichen preußischen Landesanstalt angeschlossen.³⁴ 1916 wurde die Bergakademie mit ihren Lehrsammlungen von der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg übernommen. Damit war das Museum als Teil der Bergakademie Geschichte und gehörte seit dieser Zeit zur heutigen TU Berlin.³⁵

Damit befand sich die Kunstgußsammlung im Besitz der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg. „Nach der Aufnahme der Bergakademie 1916 an die TH wurden die vereinigten Sammlungen im *„Mineralogisch-geologischen Museum im Erdgeschoss der Südwestecke des Hauptgebäudes der TH aufgestellt.“*³⁶ „Das Hauptgebäude der technischen Hochschule wurde im Krieg 1943 teilweise zerstört, die Sammlungen erlitten durch Plünderungen enorme Verluste.“³⁷

Ein großer Teil der Modelle wurde bei der Abwicklung an die verschiedensten Gießereien abgegeben, darunter auch an die Gießerei in Gleiwitz. Diese Modelle sind in Inventarlisten nach Gießereien gelistet. Nicht alle gegossenen Gegenstände wie Gartenbänke und Gartenstühle sind in den Auflistungen gelistet.³⁸ Dies kann zwei Ursachen haben: zum Einen klagte das Oberbergamt in einem Brief vom 26. Februar 1875, dass die Listen nicht vollständig wären und erwartete Nachträge.³⁹ Diese Nachträge fanden sich nicht in den überlieferten Akten. Es gab nur eine Aufzählung der Gegenstände, darunter verschiedene Büsten, die in das Oberbergamt gelangten. Zum anderen hatte das Interesse an verschiedenen gußeisernen Objekten wie Gartenbänken stark nachgelassen und es ist anzunehmen, dass nur die Modelle erhalten blieben, die tatsächlich noch verwendet worden sind.

Am 28. Juni 1874 verfügte das königliche Oberbergamt, dass die Gegenstände, die nicht verkauft

³⁰ Schreiter, Pyritz (Hrsg): 2007; S. 18

³¹ LAB, HA Rep. 121, Nr. 9126-9128

³² LAB, A Rep 202 Nr. 71

³³ LAB, A Rep. 202 Nr. 68

³⁴ URL: <https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Sammlungen->

Grundlagen/GG_Sammlungen/Berlin/Geschichte/geschichte_inhalt.html zuletzt aufgerufen am 20.10.2019

³⁵ URL: <http://www.mineralogische-sammlungen.de/geschichte-ausfuehrlich.htm> zuletzt aufgerufen am 20.10.2019

³⁶ URL: <http://www.mineralogische-sammlungen.de/geschichte-ausfuehrlich.htm> zuletzt aufgerufen am 20.10.2019

³⁷ URL: <http://www.mineralogische-sammlungen.de/geschichte-ausfuehrlich.htm> zuletzt aufgerufen am 20.10.2019

³⁸ vgl. LAB, A Rep. 202 Nr. 71

³⁹ LAB, A Rep. 202 Nr. 71

wurden und jene, die dem Museum übergeben wurden, am Ort der Eisengießerei verbleiben.

Am 26. Februar 1875 monierte wie bereits erwähnt das königliche Bergbauamt in Halle, dass die Inventarlisten nicht vollständig seien und forderte eine Liste aller Gegenstände an, die sich noch am Ort der Eisengießerei befanden.

Ob diese Liste jemals vollständig angefertigt wurde, konnte nicht recherchiert werden, da vor allem durch den zweiten Weltkrieg die Akten in den Archiven nur noch fragmentarisch erhalten sind.

3. Der Gußvorgang

Die Eisengußarbeiten lassen sich in vier gußtechnisch voneinander zu unterscheidende Gruppen unterteilen:

3.1 Arbeiten mit Schauseite in flachem Relief, Medaillen, Plaketten und Neujahrskarten

Zunächst wurde hierfür ein Gipsabdruck des abzubildenden Motives genommen. Aus diesem Gipsabdruck wurde ein aus Messing, Zink oder Silber gegossenes Modell hergestellt. Danach wurde die Formung des Modells in Sand und „Masse“ vorbereitet. Unter „Masse“ versteht sich ein gröberes Füllmaterial für den Formkasten. Die „Masse“ besteht aus 2/3 lehmiger Gartenerde und 1/3 magerem Lehm. Diese Mischung wird gesiebt und mit Wasser zu einer leicht anhaftenden Masse verarbeitet. Der Sand, welcher für die direkte Abformung bestimmt ist, wird nun für 10-12 Stunden erhitzt und getrocknet. Danach wird der Sand mit einem Mörser zerstoßen, gesiebt und anschließend in Beutel aus Leinen gefüllt.

Aus diesem Beutel wird der feinste Sand herausgeklopft, anschließend wieder mit Wasser befeuchtet. Der angefeuchtete Sand wird abschließend zu einer knetbaren Masse verarbeitet.⁴⁰ Im folgenden Schritt wird der Formkasten geöffnet und das Modell wird herausgenommen. Nun werden die Eingußlöcher und Gußkanäle konstruiert und geschnitten. Die gesamte Form wird mit Kienuß bestrichen und danach auf dem Trockenherd getrocknet. Die Verwendung dieses Rußes aus Kiefern hat den Zweck, eine Trennschicht zwischen Sand und Eisen zu bekommen. Hiermit soll verhindert werden, dass der Sand bei dem Gießvorgang aufschmilzt. Würde der Sand schmelzen, bliebe er am gegossenen Werkstück haften und würde dessen Oberfläche rau erscheinen lassen.

Nach dem Trocknen des Formkastens und Abkühlens, wird der Formkasten zwischen zwei Formbretter geschraubt und mit der Öffnung nach oben aufgestellt. Nun wird das flüssige Eisen aus dem Kupolofen mithilfe von Gießpfannen in die Form gegossen.

Nach Abkühlen des Formkastens und Werkstückes wird das Objekt nachbearbeitet, indem Gußunebenheiten und die Gußkanäle entfernt werden. Abschließend wird die Oberfläche nachbehandelt (siehe 4. Oberflächenbehandlung).⁴¹

3.2 Herstellung von Medaillen und feinem Eisenschmuck

Bei der Herstellung von Medaillen und feinerem Eisenschmuck gibt es keine wesentlichen Unterschiede in der technischen Fertigung. Im Formprozess werden kleine Modelle zunächst einzeln in schmale Formkästen gebracht. Seit ungefähr 1820 werden Modelle mit einem dazugehörigen Gußkanal eingeformt. Dadurch war das gleichzeitige Gießen mehrerer Modelle möglich und der Former konnte sich die Arbeit des Gußkanalschneidens sparen.

Beim Gießen gelangt äußerst dünnflüssiges Eisen abwärts in Eingußtrichter. Das flüssige Eisen fließt durch Einzelkanäle bis in die feinsten Verzweigungen. Wichtig ist, dass das Eisen nicht zu heiß in die Form fließt, da sonst die dünnwandigen Schmuckglieder beim Erkalten zerreißen.⁴²

3.3 Fertigung vollplastischer Gegenstände und Figuren

Bei der Fertigung vollplastischer Gegenstände und Figuren werden die Gießer vor die

⁴⁰ Vgl. Schreiter, Pyritz (Hrsg): 2007; S.43ff

⁴¹ Schreiter, Pyritz (Hrsg): 2007; S. 44

⁴² Schreiter, Pyritz (Hrsg): 2007; S. 45

Herausforderung gestellt, dass einzelne Teile des Modells komplizierte, ausladende Formen besitzen können oder auch einen Hohlraum aufweisen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts lösten die Former das Problem mittels Vereinfachungen des Modells. Die Modelle wurden in unterschiedliche Segmente unterteilt und separat voneinander ausgeformt und gegossen. Die einzelnen Gußteile konnten für unterschiedliche Objekte verwendet werden.⁴³ Die Verbindung der einzelnen Gußteile erfolgte mit Hilfe von Schrauben, wie aus den Gedingetabellen für das Gewerk Schlosserei ab 1858 hervorgeht.⁴⁴

Die Modelle bestanden aus unterschiedlichen Materialien. In den Büchern zur Preisbestimmung ab 1848 wurden alle Materialien und Verfahren genau aufgerechnet. Der Verkaufspreis wurde dann knapp aufgerundet. Die Materialien für die Modelle sind in den Preisbestimmungsbüchern angegeben: „GipsGuß“ oder „Gipskosten“⁴⁵. Die häufigsten Modelle bilden jene aus Gips. Darüber hinaus werden auch Modelle aus Zink aufgezählt, so bei einem Gitter mit Bekrönung und einer Zwischenverzierung für ein Gitter.⁴⁶ In den Betriebsberichten für die Jahre 1830 bis 1835 werden für das Gewerk Tischlerei Modelle aus Holz abgerechnet.⁴⁷ In den Gedingebüchern von 1858 und 1859 mit Nachträgen ab 1848 werden die Leistungen der einzelnen Gewerke abgerechnet.

3.4 Herstellung von plastischem Hohlguß

1784 gelang es Gießern erstmalig eine plastische Hohlisengußskulptur im Wachsausschmelzverfahren zu gießen. Diese Herstellungsart erfordert viel Geschick und Erfahrung der Gießer. Bei dem Guß geht das sich im Formkasten befindende Modell verloren, für einen Nachguß ist der Bau eines neuen Modells nötig. Das machte die Sache teuer und aufwändig.⁴⁸

4. Oberflächenbehandlung

Bei der Herstellung von gußeisernen Gegenständen wurde großer Wert auf die Oberflächenbehandlung gelegt. Dies hatte zwei Gründe. Zum Einen sollte das Produkt vor Korrosion geschützt sein, zum Anderen wollte man die Materialoberfläche durch die spezielle Behandlung betonen.⁴⁹

Da die Kunstguße sehr feine Oberflächen besitzen, sollten diese nicht durch einen groben Farbauftrag unkenntlich gemacht werden.

In den Materiallisten zu den verwendeten Materialien in den Betriebsberichten für die Jahre 1830 bis 1835 wurde mehrfach Leinöl als Firnis abgerechnet.⁵⁰ Der Leinölfirnis diente als Schutzanstrich für die ungefassten Gußwaren.

Der deutsche Technologe und Lehrer Karl Karmarsch beschreibt in seinem Handbuch der mechanischen Technologie einige Rezepte, um Metall bzw. Eisen zu färben.

Um ein Produkt beispielsweise schwarz einzufärben, beschreibt Karl Karmarsch folgendes Rezept: *„Große gußeiserne Maschinenbestandtheile u. dgl. streicht man nicht selten mit heißem Steinkohlentheer an, in welchen gepulvertes Weißblei eingerührt ist. – 1 Theil Asphalt (Judenpech) und 1 Th. Kolophonium, beide gröblich zerstoßen und zusammen mittelst der Hitze in 8 Th. Kienöl aufgelöst, geben einen guten schwarzen Anstrich für grobes Eisenwerk; derselbe kann nöthigen Falls beim Auftragen durch Zusatz von noch etwas Kienöl verdünnt werden. – Erdtheer, den man in einem Kessel durch Abdampfen von einem Theile feines Ölgehaltes befreit, dann heiß auf das ebenfalls erhitzte Eisen ausstreicht, ist ein sehr zäher und haltbarer Überzug, welcher allen Unbilden der Witterung widersteht und zur Verschönerung mit einer beliebigen Ölfarbe gedeckt werden kann.“*⁵¹

⁴³ Schreiter, Pyritz (Hrsg): 2007; S. 46

⁴⁴ vgl. LAB A, Rep. 202 Nr. 14, Gedingetabelle von 1858, Schlosserarbeiten

⁴⁵ Vgl. LAB A Rep. 202 Nr. 49

⁴⁶ vgl. LAB A Rep. 202 Nr. 49, Preisbestimmungsbücher von 1848 bis 1867

⁴⁷ GStA I.HA Rep. 112, Nr. 140

⁴⁸ Schreiter, Pyritz (Hrsg): 2007; S.46

⁴⁹ Gildeman, Esther: Konzept zur Restaurierung und Konservierung des gusseisernen Taufbeckens sowie des metallenen Altargeräts der Schinkelkirche in Neuhausen; 2011; S. 48

⁵⁰ GStA I.HA Rep. 112, Nr. 140

⁵¹ Karmarsch, Karl: Handbuch der mechanischen Technologie Erster Band; 1857; S. 467

Feine Produkte sollen „[...] schwach aber gleichförmig mit sehr verdünnter Salpetersäure (z.B. 1 Theil Scheidewasser auf 100 Th. Wasser) [benetzt werden], lässt ihn im Sonnenscheine und Luftzuge abtrocknen, wiederholt dies drei Mal, putzt dann den lose anhängenden Rost mit einer Kratzbürste von Eisendraht weg; erneuert ferner das Befeuchten, Trocknen und Abkratzen in derselben Weise: so entsteht nach und nach eine feste und schöne braune Färbung. Um diese dunkler zu machen, gebraucht man zur Fortsetzung der Arbeit eine Auflösung von salpetersaurem in dem 500fachen Gewichte destillirten Wassers, womit man eben so verfährt wie vorher mit der Salpetersäure. Durch mehrere Anstriche mit der Silberauflösung kann zuletzt die Farbe bis fast zum Schwarzen gebracht werden. Den Schluß macht man jedenfalls mit Reinigung durch die Kratzbürste und Einreibung einer sehr geringen Menge Wachs.“⁵² Bei einem anderen Rezept wird „[...] 1 Loth Scheidewasser, 1 Loth versüßter Salpetergeist, 2 Loth Weingeist, 3 Loth Kupfervitriol in 2 Pfund Wasser aufgelöst, und 2 Loth Stah-Tinktur (Stahls alkalische Eisentinktur) [...] zusammengemischt.“⁵³ Diese Mischung wird dünn auf die Oberfläche aufgetragen, trocknen gelassen und danach mithilfe einer Bürste gereinigt. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt.

Eine vorherrschende Meinung ist, dass die Eisengußwaren ausschließlich schwarz gefasst worden sind. Es gab schwarze Gußwaren, die Farbpalette war jedoch vielfältiger.

Um Metalle zu lackieren, wird laut Karl Karmarsch die Oberfläche mit einer Bernstein- oder Kopallack angeriebenen Farbe angestrichen. Um Glanz zu erhalten, solle man einen reinen Kopallack ohne Farbe auftragen. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt. Wichtig dabei ist es, dass der Anstrich vollständig getrocknet sein soll, bevor man eine neue Schicht aufträgt. Um den Trocknungsvorgang zu beschleunigen, empfiehlt Karl Karmarsch, dass man die „[...] lackierten Waren einer Hitze von 40 – 60° R [...]“⁵⁴ aussetzen solle. Ein Reaumur (R) entspricht 0,8° C. Um die Oberfläche einheitlicher zu machen, wurde diese ganz zum Schluss poliert.⁵⁵

Als verwendete Farbstoffe werden Bleiweiß, Kreide, Ocker, Mineralgelb, Chromgelb, Schmalte, Preußisch Blau, Ultramarin, Chromgrün, Schweinfurter Grün, Zinnober, Menninge, Bolus oder Englischrot genannt.⁵⁶

Auch kam es vor, dass der Eisenkunstguß andere Materialien imitieren sollte, so z.B. Bronze. Dafür „[...] reibt [man] Berlinerblau, Kollothar, Umbra und hellgelben Ocker (oder: Indig, Berlinerblau, Mineralgelb und Grünspan) einzeln mit Leinölfirniß auf dem Reibsteine ab; vermischt diese verschiedenen Farben in solchem Verhältnisse, daß die beabsichtigte Schattierung von Grün entsteht; und streicht sie mittelst eines weichen Pinsels zwei oder drei Mal auf. Die Ähnlichkeit mit wirklicher Bronze erhöht man dadurch, daß man auf die hervorragendsten Stellen des Gegenstandes ein gelbes oder rothes metallisches Pulver in geringere Menge aufträgt, welches den Anschein hervorbringt, als seien diese Stellen abgerieben und schimmerte hier die Metallfarbe hervor. Man gebraucht für den angegebenen Zweck geriebenes Metallgold [...] oder Kupferbronze [...] von welchen man ein wenig auf die mit Leinölfirniß benetzte Fingerspitze nimmt und auf den beliebigen Stellen des völlig trockenen grünen Anstriches verreibt“⁵⁷

In den Gedingebüchern, die sich in den Akten des Berliner Landesarchives befinden, gibt es ab 1857 Gedingetabellen zur Verwendung von „Vollgold“ für Kunstgußwaren. Des Weiteren gibt es auch Gedingetabellen zu Beschriftungen. In diesen Tabellen werden zusätzlich Kunstgußwaren aufgeführt, die offensichtlich farbig gefasst worden sind. Zu verwendeten Pigmenten und Farben der KPEG erteilen die Gedingebücher keine Auskünfte. Nicht alle Gußwaren durchliefen auch das Gewerk Beschriftungen, bei dem auch Fassungen ausgeführt worden sind. Anzunehmen ist, dass nicht alle Eisengusswaren bei ihrer Herstellung monochrom oder polychrom gefaßt worden sind.⁵⁸

⁵² Karmarsch, Karl: 1857; S. 467

⁵³ Karmarsch, Karl: 1857; S. 467

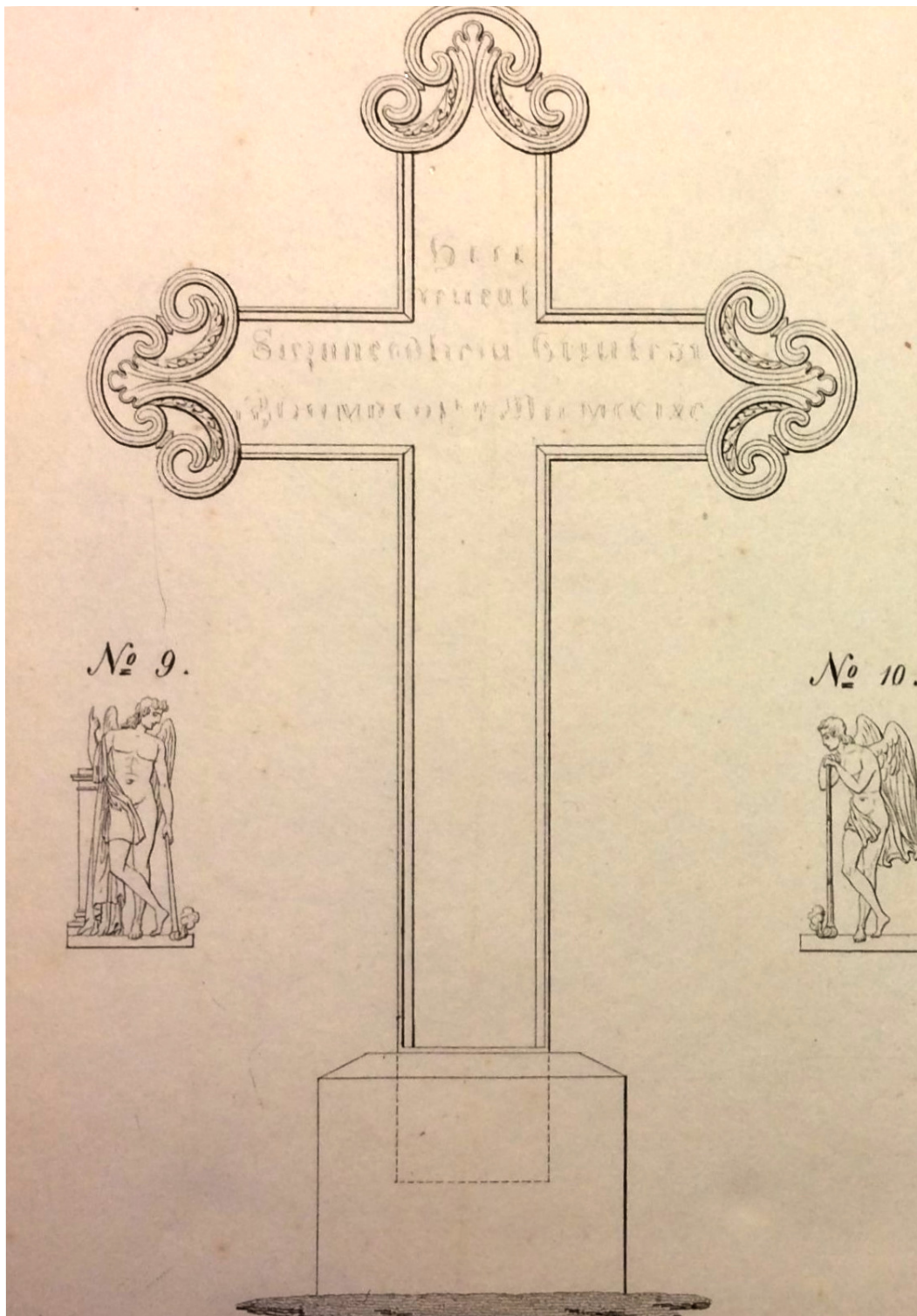
⁵⁴ Karmarsch, Karl: 1857; S. 473

⁵⁵ Vgl Karmarsch, Karl: 1857; S. 473

⁵⁶ Karmarsch, Karl: 1857; S. 473

⁵⁷ Karmarsch, Karl: 1857; S. 467

⁵⁸ vgl. A Rep. 202 Nr.14



Entwurfszeichnung des gußeisernen Kreuzes in der Kirche Kehrberg



Gußeisernes Kreuz in der Kirche Kehrberg

Literaturverzeichnis

Büsching, D.A.F., Beschreibung seiner Reise von Berlin nach Kyritz (Herbst 1779), Berlin, 1780

Gildeman, Esther: Konzept zur Restaurierung und Konservierung des gusseisernen Taufbeckens sowie des metallenen Altargeräts der Schinkelkirche in Neuhardenberg; 2011; Potsdam

Karmarsch, Karl: Handbuch der mechanischen Technologie Erster Band; 3. Auflage 1857; Hannover

Passarge, Harro: Waldgesellschaften des nördlichen Havellandes; 1957; Berlin

Schmidt, Eva: Der preußische Eisenkunstguss Technik, Geschichte, Werke, Künstler; 1981; Berlin

Schreiter, Charlotte, Pyritz, Albrecht (Hrsg): Berliner Eisen Die Königliche Eisengießerei Berlin Zur Geschichte eines preußischen Unternehmens; 1.Auflage 2007; Hannover

Schulze Altcappenberg, Hein-Th., Johannsen, Rolf, Lange, Christiane (Hrsg.): Karl Friedrich Schinkel Geschichte und Poesie; 2012; München

URL: <https://www.gesetzesweb.de/GeschmMG.html> zuletzt aufgerufen am 12.12.2019

URL: https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Sammlungen-Grundlagen/GG_Sammlungen/Berlin/Geschichte/geschichte_inhalt.html zuletzt aufgerufen am 20.10.2019

URL: <http://www.mineralogische-sammlungen.de/geschichte-ausfuehrlich.htm> zuletzt aufgerufen am 20.10.2019

ELAB 63/578

ELAB 35/21999

ELAB 35/29449

GPSTA: Die preußische Berg, Hütten- und Salinenverwaltung 1763-1865 HA Rep. 1021, Nr. 9131

GStA I. HA Rep. 112 Nr. 104

GStA I.HA Rep. 112, Nr. 140 Hauptbetriebsberichte der Eisengießerei in Berlin, Bd. 1, GStA Pk I HA Rep. 112, Nr. 132-135

GStA Pk I HA Rep. 120 TD

GStA PK I HA Rep.120 D II Nr. 50

GStA Pk I HA Rep. 120 D XIII 1843 – 1875

GStA 1, HA Rep. 121 Nr. 9115

Berliner Landesarchiv A Rep. 202 Nr. 14

Berliner Landesarchiv A Rep. 021

Berliner Landesarchiv A Rep. 202 Nr. 49

Berliner Landesarchiv A Rep. 202 Nr.68

Berliner Landesarchiv A Rep. 202 Nr.69

Berliner Landesarchiv A Rep 202 Nr. 71