

Das Kaiserhaus in Goslar.

(Mit Abbildungen auf Blatt 20 bis 23 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die Bedeutung des Goslarer Kaiserhauses und seine Geschichte.

Von den alten deutschen Kaiserpfalzen, deren Reste von größerem oder geringerem Kunstwerthe heute noch sichtbar sind, ist die bedeutendste diejenige zu Goslar, welche unter dem Namen „Das Kaiserhaus“ bekannt ist. Nicht nur der Umfang und die Großartigkeit der Anlage, sondern vor allem der Grad der Erhaltung, in welchem das Haus noch auf unsere Tage gekommen ist, begründen diesen Werth. Die sog. Barbarossaburg zu Gelnhausen bildet eine allerdings in künstlerischer und kunstgeschichtlicher Hinsicht außerordentlich werthvolle, aber dem gänzlichen Verfall unrettbar entgegen-sehende Ruine von verhältnismäßig sehr geringen Raumabmessungen. Die hochragende Basaltmauer bei der Stiftskirche Sanct Suitberti zu Kaiserswerth, hart am Rheinufer gelegen, auch von Barbarossa erbaut, birgt landseitig ebenfalls eine Anzahl trümmerhafter Mauern, aus denen sich der Theil einer großen, stark befestigten Burganlage mit mehreren großen

Zimmern, Wehrgängen, Wendelstiege und massigem Thurm mit hochgeführtem Brunnenrohre in der Mitte deutlich erkennen läßt. Kunstformen sind hier jedoch gar nicht mehr vorhanden. Von dem Prachtpalaste Karls des Großen zu Ingelheim ist nur die Apsis des großen Saales erhalten; die Syenitsäulen desselben zieren das Brunnenhäuschen im Heidelberger Schlosse. An den Aachener Palast desselben Kaisers erinnert nur noch das erhaltene Münster, während die etwa noch vorhandenen Reste des Palastes selbst in dem Rathhause versteckt sind.

Das Goslarer Kaiserhaus ist das einzige, welches bis heute unter Dach und Fach geblieben ist und welches nicht nur in der auf dem Stadtplane (vgl. Bl. 23) unschwer herauszuerkennenden Ausdehnung des zu ihm gehörenden Gebietes, sondern auch in den räumlichen Abmessungen des Saales alle anderen Pfalzen übertrifft. Es liegt auf dem höchsten Punkte

der Stadt am Fusse des erzeichen Rammelsberges und an dem rechten Ufer der Gose, eines kleinen, zu Mülhzwacken vielfach benutzten Baches, nach welchem die Stadt benannt ist. Diese dehnt sich ostwärts von dem Gebiete der Pfalz aus, ist von letzterer durch die „Abzucht“, einen Wasserlauf, der aus dem Herzberger Thale kommt und nach Aufnahme der Abwässer aus dem Bergwerke in die Gose mündet, getrennt und bildet gewissermaßen die geräumige Vorbürg zu der kaiserlichen Hofburg. Man überschaut vom großen Saale des Kaiserhauses das ganze in der Ebene belegene Stadt-

gebiet, sodafs ehe-

dem der ganze Ring der Landwehr, durch Thürme bezeichnet, von dort aus gesehen werden konnte. Jetzt erblickt man nur noch den einzigen derartigen Wartthurm auf dem Sudmerberge, der die Zwischenstation für den Signalverkehr mit der Harzburg gebildet haben mag, da diese nicht unmittelbar vom Saale des Kaiserhauses gesehen wird.

Außer den baulichen Resten der alten Pfalz erin-

nern auch die Namen der Königsbrücke, des Hohen Weges und der Königstraße, welche die Verbindung mit der Stadt herstellen, an die ehemalige Bedeutung dieses Platzes. Von Baulichkeiten, welche aus der Zeit der kaiserlichen Hofhaltung herrühren, sind nur noch zwei Gruppen vorhanden, die Domcapelle, als ehemalige nördliche Eingangshalle des alten Domes St. Simonis und Judae, welche bei dem Abbruche des letzteren im Jahre 1820 erhalten blieb, und das Kaiserhaus mit der St. Ulrichs-Capelle (Bl. 23). Das Kaiserhaus ist das Hauptgebäude der alten Pfalz gewesen, da es den großen Saalbau oder vielmehr die zwei über einander liegenden Säle enthielt. Von den Wohngebäuden der kaiserlichen Familie sind nur einige aufgedeckte Grundmauern zwischen dem Kaiserhause und der alten Burgmauer noch übrig geblieben und möglicherweise noch einzelne Bautheile, die bei den Ausgrabungen in der Umgebung des Saalbaues aufgefunden

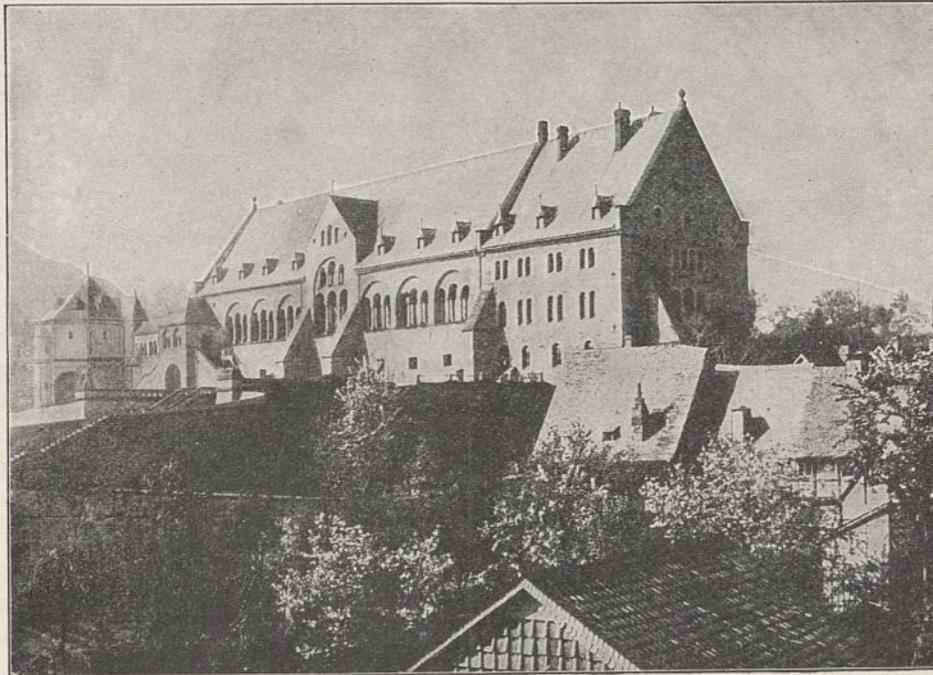


Abb. 1.

sind und deren ursprüngliche Bestimmung nicht mehr nachweisbar ist. Einige zum Theil noch hochgeführte alte Mauern befinden sich hinter dem nördlichen Anbau des Saalgebäudes, an einer Stelle, welche auf dem Merianschen Stadtbilde von der Liebfrauen-Kirche eingenommen wird. Es läßt sich jedoch aus der Form und Lage der vorhandenen Mauerreste nicht mit Gewißheit erkennen, daß diese Reste einem kirchlichen Gebäude angehört haben. Zur Zeit der Wiederherstellungsarbeiten ist noch ein größeres Schuppengebäude hinter dem Kaiserhause vorhanden gewesen, dessen Grundmauern möglicherweise auch ehemals einem kaiserlichen Gebäude angehört haben. Diese aufgefundenen Baureste in Verbindung mit den Spuren früherer Thüranlagen in der Westmauer des Saalbaues machen es unzweifelhaft, daß der jetzt von Gartenanlagen eingenommene Platz westlich vom Kaiserhause ursprünglich mit Gebäuden mannigfacher Art besetzt gewesen ist, welche mit dem Saalbau in enger Beziehung standen und wahrscheinlich die Wohngemächer des Kaisers und seiner Familie enthalten haben.

Zu verschiedenen Zeiten, theils gelegentlich, theils planmäßig ausgeführte Nachgrabungen auf dem Gelände, das sich östlich vom Saalbau nach dem jetzigen Exercirplatze erstreckt, wo ehemals der Dom nebst den Curiengebäuden stand, haben ergeben, daß in der Nähe des Saalbaues eine Terrasse nebst Treppenanlagen sich befand, und daß auf der südlichen Seite dieses Geländes ein vielräumiges, mit ausgedehnten Kelleranlagen versehenes Gebäude sich erhob. Von der Nordostecke dieses Gebäudes erstreckte sich eine Mauer in östlicher Richtung bis zum Domplatze und bildete, dort im stumpfen Winkel nach Norden kehrend, die östliche Grenze des sog. Kaiserbleekes. Am nördlichen Ende dieser Mauer, unweit der Stelle, wo die zweithürmige Westfront des Kaiserdomes sich erhob, stieß man auf einen kreisrunden, gemauerten Schacht von 3 m Durchmesser und 7 m Tiefe, dessen Inhalt anscheinend aus allerhand Abfallstoffen zusammengesetzt war und einen unangenehmen Geruch verbreitete. Die erwähnte Treppenanlage ist zum Theil noch sichtbar, indem zwei Stufen derselben, welche an Ort und Stelle liegen geblieben sind, die untersten Stufen des südlichen Armes der Freitreppe auf dem Kaiserbeete bilden (vgl. Lageplan Bl. 23). Oestlich vor dem jetzigen nördlichen Wohnflügel hat man die Ecke eines Gebäudes freigelegt, vermuthlich den Rest des auf dem Merianschen Stadtbilde dargestellten Neuen Jesuiten-Collegiums. Freilich ist dies Gebäude auf dem Bilde hinter dem Kaiserhause und zwar als Fortsetzung der Liebfrauen-Kirche gezeichnet. Es ist jedoch unmöglich, daß auf dem etwa 40 m tiefen Platze zwischen der alten Treppe und der Burgmauer aufer der zweithürmigen stattlichen Liebfrauen-Kirche auch noch ein umfangreiches Collegiengebäude gestanden hat. Die eben genannte Treppe führt von einem tief gelegenen Hofraume, der den nördlichen Wohnflügel auf der Nord- und Westseite umgibt, in sehr flacher Steigung mit 35 Stufen zum jetzigen Garten hinauf und durchbricht im unteren Drittel die starke Futtermauer, welche den tief gelegenen Hof gegen das höher liegende Gelände begrenzt. Die Oeffnung ist mit einem niedrigen, schrägleibigen Rundbogen geschlossen. Offenbar hat diese Treppe, welche wegen ihrer Breite von 2,8 m nicht zu Wirthschafts- oder häuslichen Zwecken gedient haben kann, den Haupt-

zugang zu der Liebfrauen-Kirche gebildet. — Zwischen der Ulrichs-Capelle und dem Kaiserhause ist das Fundament eines Treppenthurmes unmittelbar neben dem vorhandenen Treppenthurm und in ähnlichen Größenabmessungen, wie dieser, nur mit stärkerem Spindelkerne, aufgedeckt. Die Treppe führt etwa $1\frac{1}{2}$ m unter das jetzige Gelände hinab. Das Mauerwerk dieses Thurmes steht im Zusammenhange mit weit über die Umfassungsmauern der Ulrichs-Capelle hinausgerückten und vielfach abgestuften, massigen Grundmauern, auf denen die Ulrichs-Capelle errichtet ist. Diese auffallend starke und auch innen vollständig ausgemauerte Fundamentmasse (vgl. Abb. 3 Bl. 21 und Lageplan Bl. 23) kann unmöglich den Zweck gehabt haben, nur dem kleinen Capellengebäude als Unterlage zu dienen. Die Verbindung mit dem alten Treppenthürmchen deutet vielmehr darauf hin, daß sie bestimmt gewesen ist, einen Thurm zu tragen, oder daß sie ehemals wirklich einen solchen getragen hat. Unweit dieser Reste fanden sich noch kleinere Trümmer von Grundmauern, die auf dem Lageplane verzeichnet sind. Ein Stück derselben, die Ecke eines Gebäudesockels darstellend, ist noch an der neu hergestellten Terrassenmauer südlich von der südlichen Freitreppe sichtbar. Zwischen diesen kleinen Mauertrümmern und der oben erwähnten aufgedeckten Wendeltreppe fand sich in etwa $1\frac{1}{2}$ m Tiefe unter dem jetzigen Gelände eine 1 mm starke weiße Schicht, welche sich gleichmäßig und wagenrecht, wie auf einem geebneten Fußboden, ausbreitete. Es ist die Annahme nicht ausgeschlossen, daß die weiße Schicht eine durch den Druck des Bodens zusammengepresste Aschenlage ist und von einem Brande herrührt. Es ist nun nicht wahrscheinlich, daß östlich von dem Saalbau noch andere Gebäude errichtet gewesen sind, welchen diese kleinen Mauertrümmer und der Treppenthurm angehört haben können. Dagegen steht der Annahme nichts entgegen, daß wir in diesen geringen Mauerresten die letzten Ueberbleibsel desjenigen kaiserlichen Wohngebäudes besitzen, welches vor der Erbauung des jetzt noch vorhandenen großartigen Palastbaues bestanden hat, von Kaiser Heinrich II. erbaut war und in den Urkunden als Villa regia bezeichnet wird. Damit würden das mächtige Thurmfundament und die Reste der Wendeltreppe örtlich sehr gut zusammen stimmen.

Außer den erwähnten Mauerfunden ist in der weiteren Umgebung des Kaiserhauses durch Ausgrabungen nichts zu Tage gefördert worden, was auf die Lage und Gestaltung der sonstigen Nebengebäude, welche zur kaiserlichen Burganlage gehörten, Aufschluß geben könnte. Es läßt sich jedoch aus den geschilderten Funden und der Lage des Saalbaues und des Domes in Verbindung mit dem Zuge der Stadtmauern und der Wasserläufe mit ziemlicher Sicherheit die Annahme rechtfertigen, daß das Gebiet der kaiserlichen Pfalz zu Goslar sich in einer Länge von etwa 550 m und einer durchschnittlichen Breite von 250 m erstreckte einerseits von der alten Stadt- oder Burgmauer westlich vom Kaiserhause bis herunter nach dem Zwingerthurm und andererseits von der am Fusse des Rammelsberges sich hinziehenden alten Stadtmauer bis zum Laufe der Abzucht. Auf diesem Gebiete liegt das Kaiserhaus an der höchsten Stelle in der südwestlichen Ecke; vor dem Kaiserhause dehnte sich ungefähr in der jetzigen Größe das Kaiserbeet oder Kaiserbleek aus, welches auf der südlichen Seite von Gebäuden begrenzt

wurde, die den in der nächsten Nähe des Kaisers beschäftigten Beamten zur Wohnung dienten oder wichtige Verwaltungsräume enthielten. Ob der Platz auch auf der nördlichen Seite in ähnlicher Weise begrenzt wurde, ist ungewiss.

es, wie aus den obigen Ausführungen hervorgeht, noch vollständig an den allernothwendigsten Unterlagen.

Fast noch dürftiger als die steinernen Zeugnisse von der ehemaligen Kaiserpfalz sind die geschriebenen Urkunden,

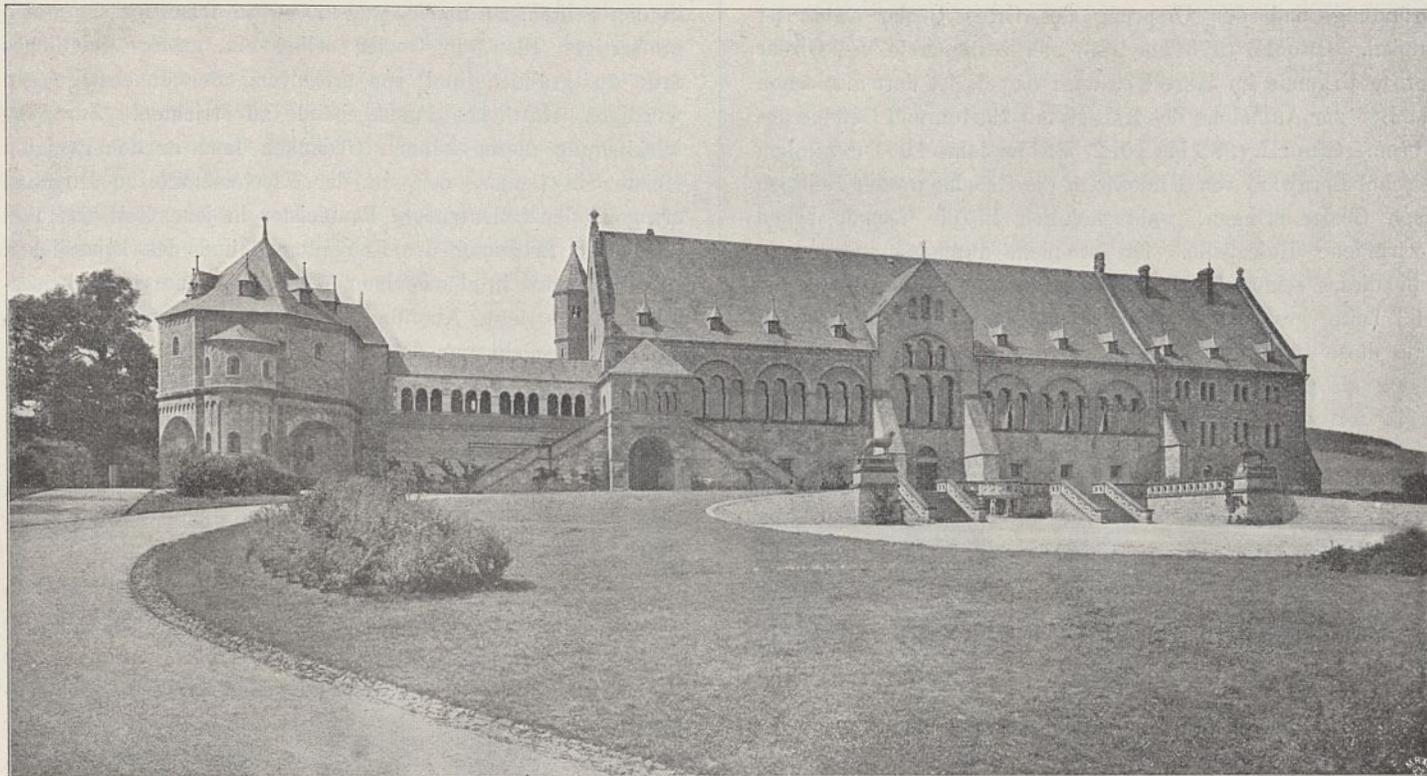


Abb. 2. Das Kaiserhaus nach der Wiederherstellung.

Oestlich an das Kaiserbeet schloß sich der Domplatz mit der Domkirche und den Gebäuden für die Stiftsgeistlichen an, die mit einer besonderen Mauer umgeben waren. Auf dem ganzen übrigen Gelände, etwa $\frac{3}{4}$ des ganzen Gebietes der Pfalz, war noch reichlicher Raum für die sonst noch erforderlichen Gebäude für Lagerhäuser, Werkstätten und Fremdenherbergen zur Unterbringung der geistlichen und fürstlichen Gäste nebst deren zahlreichem Gefolge. Die in dem Führer durch Goslar enthaltene „Ansicht der ehemaligen Kaiserpfalz in Goslar“

ist dem Abdrucke eines von dem verstorbenen Herrn Geheimen Baurath Cuno gehaltenen Vortrages entnommen und von diesem nur zur Veranschaulichung des muthmaßlichen Aussehens der Kaiserpfalz dargestellt gewesen und soll keineswegs einen auf Grund örtlicher Untersuchungen aufgestellten ernstlichen Wiederherstellungsentwurf bedeuten. Zu einem solchen fehlt

aus denen sich Aufklärungen über ihre Baugeschichte entnehmen ließen. Es würde hier zu weit führen, wenn die

Bedeutung der einzelnen urkundlichen Nachrichten für die Geschichte der Kaiserpfalz Goslar eingehend erörtert werden sollte, zumal diese Aufgabe in dem von dem Herrn Oberlandesgerichtsrath Georg Bode bearbeiteten Urkundenbuche der Stadt Goslar in sehr klarer und fasslicher Weise gelöst ist. Nur diejenigen Nachrichten, welche auf das Alter einiger wichtiger Bestandtheile der Pfalz ein Licht werfen, seien hier erwähnt und in

allgemeinen Umrissen die Entwicklung der Pfalz hingestellt.

Vor Goslar war Werla, zwischen Schladen und Borssum auf hohem Ufer der Oker gelegen, kaiserliche Pfalz und der Verwaltungsmittelpunkt für die ausgedehnten königlichen Domänenländereien und Forsten. Schon Heinrich I. (919 bis 936) legte 922 in Goslar einen größeren Wirthschaftshof

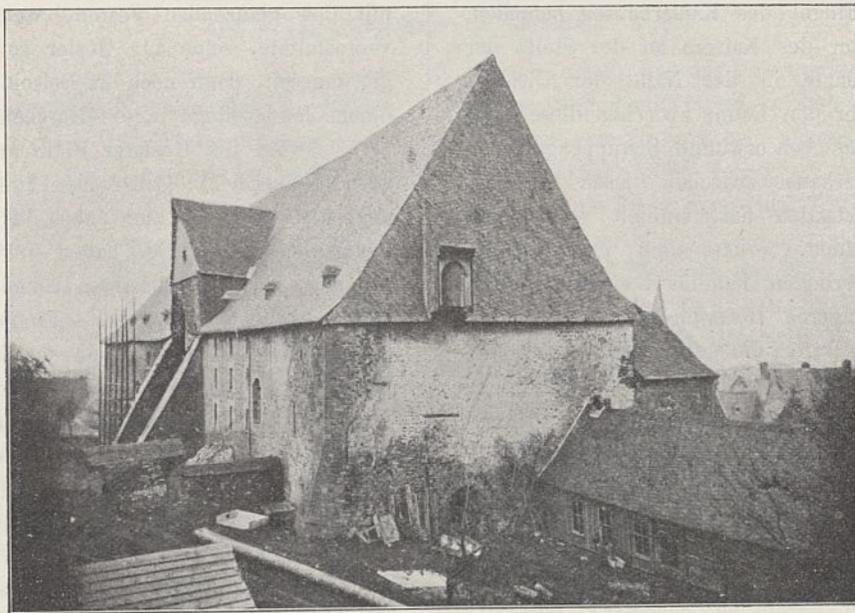


Abb. 3. Zustand 1872.

an, vermuthlich um für die Harzjagden ein näheres Unterkommen, als Werla ihm gewährte, zu haben. Unter Otto I. (936 bis 973) werden die Erzlager im Rammelsberge entdeckt, was die Einwanderung fränkischer Bergleute und die Entstehung eines Marktes in Goslar zur Folge hat. Die Gründung und der Ursprung des Ortes Goslar selbst ist dunkel. Otto II. (973 bis 983) stellte die erste von Goslar datirte Urkunde im Jahre 979 aus; damals ist dort also schon ein Hof zur Aufnahme des Kaisers mit Gästen und Gefolge gewesen. Otto III. (983 bis 1002) läßt im Jahre 1001 durch den Bischof Bernward von Hildesheim die Gebeine zweier Heiligen nach Goslar bringen, wahrscheinlich in die damals schon vorhandene Hofcapelle. Es ist nicht durchaus unmöglich, daß dieses schon die Ulrichs-Capelle war, da Bischof Ulrich 993 heilig gesprochen wurde. Wahrscheinlicher ist es aber, daß diese Capelle erst unter dem Nachfolger, Heinrich II. (1002 bis 1024) erbaut wurde, der in Goslar eine „Villa regia“ erbaute und damit die Goslarer Pfalz von Werla ablöste, auch mehrmals und längere Zeit daselbst verweilte, wichtige Regierungsgeschäfte im Beisein zahlreicher geistlicher und fürstlicher Persönlichkeiten erledigte und eine wichtige Synode unter dem Vorsitz des Bischofs Bernward über die Priesterehe abhielt „in consistorio regali Goslare praeminenti, in aelesia scilicet australi lateri eodem adherente.“ Hierunter kann nur die Ulrichs-Capelle verstanden sein.

Die Gemahlin Konrads II. (1024 bis 1039), Gisela, ließ durch Bischof Godehard von Hildesheim eine neue Kirche „in curte regali“ erbauen. Dieses ist die Liebfrauen-Kirche auf der Anhöhe, welche noch jetzt den Namen Liebfrauenberg führt. — Hieraus darf man schließen, daß, da die Kaiserin ihre eigene Kirche im Zusammenhange mit den von ihr bewohnten Gemächern wird angelegt haben, diese sich in dem nördlichen Flügel des Kaiserhauses befanden, während die Wohngemächer des Kaisers an der Stelle der jetzt so genannten Kemenate in der Nähe der Ulrichs-Capelle lagen oder richtiger den Raum zwischen dieser und dem Saalbau ausfüllten. Das oben erwähnte Schuppengebäude, welches hinter dem Kaiserhause zwischen diesen zwei getrennten Wohnflügeln gestanden hat, enthielt vermuthlich Stall- und Wirthschaftsräume, welche zum unmittelbaren Privatgebrauche der kaiserlichen Familie bestimmt waren, und schloß somit den engeren Hofraum nach Westen ab, der im Norden und Süden durch die getrennten kaiserlichen Wohnflügel begrenzt wurde.

In der geschilderten Weise hatte sich die neue Kaiserpfalz durch Neubauten, Um- und Anbauten allmählich ausgedehnt und war zu einem geräumigen und bequemen kaiserlichen Wohnsitze ausgebaut worden. Aber die ganze Anlage entbehrte deshalb der Einheitlichkeit und der Grofsartigkeit. — Da fafste Heinrich III. (1039 bis 1056) den Plan, Goslar zur bevorzugten Residenz zu machen. Nicht mehr sollte der kaiserliche Hof nur zu kurzem Aufenthalt hier weilen, um vorübergehend hauptsächlich örtliche Regierungsgeschäfte zu erledigen, sondern Goslar sollte zum dauernden Wohnsitze des Kaisers erhoben werden. Dazu genügte die bisherige Anlage, die nach Bedarf durch allmähliche Vergrößerungen aus kleinen Anfängen sich entwickelt hatte, keinesfalls. Wo sollten die großen Reichsversammlungen abgehalten werden, zu denen

aus ganz Deutschland die geladenen Fürsten und Geistlichen zusammenströmten, wo deren gewaltiges Gefolge Platz finden? Auch bedurfte der Kaiser an seinem ständigen Wohnsitze einer Anzahl wohlgeschulter und schriftkundiger gelehrter Beamten, wie solche nur unter der Geistlichkeit in den Stiften zu finden waren. — So fafste er denn den grofsartigen Plan, in Goslar selbst ein grofses geistliches Stift zu gründen und zur Abhaltung der Reichstage ein würdiges, stattliches Palastgebäude zu errichten. Zur Verwirklichung dieser kühnen Gedanken fand er den genialen Meister in Benno, der, in der Klosterschule zu Hirschau erzogen, der bedeutendste Baumeister in jener Zeit war und durch die Erbauung des Kaiserdomes und des kaiserlichen Palastgebäudes in glänzendster Weise die Pläne seines kaiserlichen Bauherrn zur Ausführung brachte. Es ist anzunehmen, daß Benno nicht nur diese beiden Hauptgebäude errichtete, welche dem ganzen Gebiete der Pfalz ihr bleibendes architektonisches Gepräge verliehen, sondern daß er in übereinstimmender Weise auch die Nebenbaulichkeiten, namentlich diejenigen in der Umgebung des Kaiserbeetes, einheitlich gestaltete und auf diese Weise einen Ehrenhof von grofsartigster Wirkung schuf.

Wenn auch infolge von Bränden Einzelheiten an dem Saalbau in späterer Zeit verändert und hinzugefügt sind: im grofsen Ganzen haben wir in dem vorhandenen Kaiserhause die Schöpfung Bennos zu sehen, dessen Geist aus den mächtigen Bogenreihen der Ostfront noch heute jeden Beschauer anspricht. Auch die eigenartig entworfene Ulrichs-Capelle, welche in kühner Bauweise ein geräumiges Achteck über einem engen kreuzförmigen Untergeschofs enthält, rührt in ihrer Hauptform wohl noch von Meister Benno her.

Zur Einweihung der neuen Bauten lud Heinrich III. als höchsten Gast den Papst Victor II. ein und beschloß mit den glänzenden Festen, welche er diesem zu Ehren veranstaltete, seine für Goslar so überaus folgenreiche Regierungszeit, denn noch im Beisein des Papstes starb er auf einem Jagdausfluge in die Harzberge.

Obwohl die Goslarer Pfalz von den nächsten Nachfolgern, Heinrich IV. (1056 bis 1106) und Heinrich V., bevorzugt und noch bis zum Jahre 1253 von den Kaisern zeitweilig besucht wurde, haben umfangreiche, einschneidende Aenderungen der grofsartigen Bauanlage selbst infolge mehrerer Brände nicht stattgefunden. — Ein grofser Brand im Jahre 1289 hat wahrscheinlich die Wohngemächer gänzlich und den Saalbau derartig zerstört, daß man eine umfassende Instandsetzung vornehmen mußte. Aus dieser rühren wahrscheinlich die Fenstersäulen mit den roh gearbeiteten Capitellen her, vielleicht auch die spitzbogigen Tonnengewölbe im Untergeschofs und die grofsen Strebepfeiler an der Ostseite. Die Holzpfeiler nebst den Kopfbändern (Text-Abb. 4 u. 5), welche die Decke des Saales tragen, lassen wegen der Form ihrer Verzierungen und wegen des angebrachten zweiköpfigen Reichsadlers neben dem einköpfigen Goslarschen Adler auf das 15. Jahrhundert als Entstehungszeit schließen, in welcher das Kaiserhaus im Besitz der Stadt war.

Von der Stadt wurde das Kaiserhaus zunächst als Gerichtshaus, in der Folge zu den verschiedenartigsten Zwecken, u. a. auch als Schauspielhaus benutzt. Die letzte Verwendung vor der Wiederherstellung war die als Erzlager und Korn-

speicher, und für diesen Zweck ist 1556 der nördliche Flügel angebaut, der 1822 instand gesetzt ist. Die Liebfrauen-Kirche bestand bis zum Jahre 1714, in welchem sie einstürzte. Bis in unser Jahrhundert hinein hat sie noch als Ruine gestanden und ist dann nach und nach verschwunden. Die Ulrichs-Capelle wurde schon im 14. Jahrhundert als Gefängniß benutzt und diente als solches unter dem Namen „der Ulrich“ bis zur Wiederherstellung 1846. In demselben Jahre wurde auch die erste Anregung zur Wiederherstellung des Kaiserhauses gegeben. Der Zustand und das Aussehen des Gebäudes hatten sich im Laufe der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts erheblich verschlechtert. Auf einer Zeichnung aus dem Jahre 1810, von Mithoff im Archiv für Niedersachsens Kunstgeschichte veröffentlicht, sieht man noch die vollständig erhaltene

Bogenstellung aller Saalfenster einschließlich des großen Bogens im mittleren Giebel. Auf der in demselben Werke dargestellten Zeichnung vom Jahre 1854 fehlen bereits dieser Bogen und fast die ganze südliche Fensterreihe des Saales, und die fehlenden Theile sind durch dürftiges Fachwerk ersetzt, auch sind in rohester Weise überall nach Bedarf kleine rechteckige Lukenöffnungen für die im Innern des Saales eingerichteten Kornböden eingebrochen. Und

doch ist es fast als ein Wunder anzusehen, daß dieses Haus, wenn auch in so unwürdigem Zustande, bis zum Wiedererwachen des Kunstsinnens und der Werthschätzung nationaler Denkmäler überhaupt erhalten geblieben ist. Es ist dem heutigen, in der Achtung alter Kunstwerke und Bauten großgewordenen Geschlechte geradezu unverständlich, in welcher Weise in den 30 Jahren von 1810 bis 1840 und noch länger auch in Goslar mit den Alterthümern werthvollster Art aufgeräumt wurde. Auf einem noch vorhandenen Stadtplane der Stadt Goslar vom Jahre 1802, unter preussischer Herrschaft gefertigt, finden sich der Dom nebst den Curien, die Brüdernkirche mit den zugehörigen Klostergebäuden, die Thomas-Capelle, Ottilien-Capelle und sämtliche Thore der Stadt mit den zahlreichen Thürmen noch vollständig verzeichnet. Welche Unzahl von kunstgeschichtlich werthvollen Bürgerhäusern und ihrer ursprünglichen Bestimmung entfremdeten öffentlichen Gebäuden außerdem noch vorhanden war, die nicht aus dem Plane ersehen werden können, läßt sich ahnen, wenn man die urkundlichen Angaben über den Be-

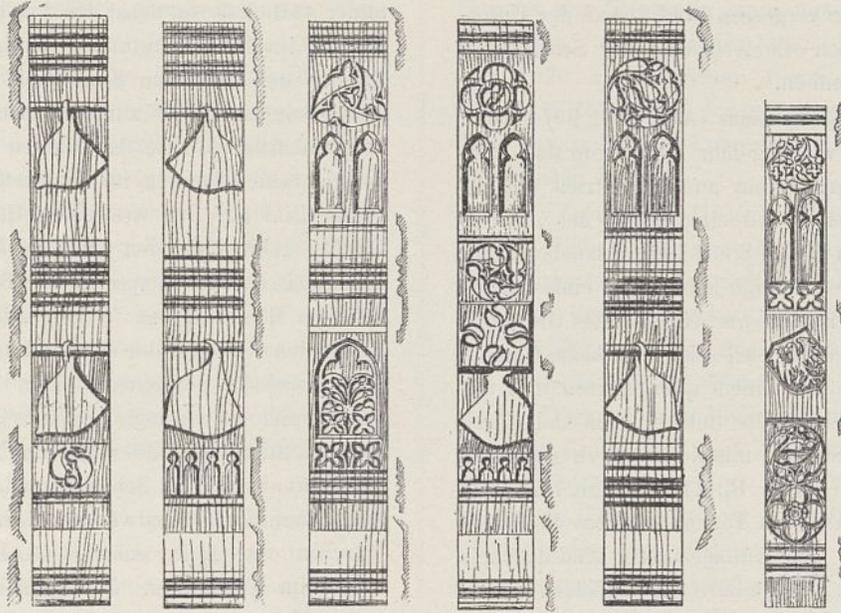


Abb. 4. Alte Kopfbänder im Reichssaal. 1:30.



Abb. 5.
Altes Kopfband im
Reichssaal.

stand an geistlichen Gebäuden aus der Blüthezeit Goslars im 16. Jahrhundert damit vergleicht. Erklärlich wird die Verschleuderung der Alterthümer durch die wirthschaftliche Nothlage der Stadt, welche es ihr zur Unmöglichkeit machte, die in ihrem Besitze befindlichen öffentlichen Gebäude auch nur nothdürftig instand zu halten, geschweige denn wiederherzustellen. Man ergriff gern jede Gelegenheit, um aus dem Verkaufe solcher für die damalige Zeit völlig werthlos erachteter Gebäude, die nur den Stadtsäckel beschwerten, wenigstens etwas Materialwerth herauszuschlagen. Damals gingen auch fast alle noch vorhandenen Befestigungswerke in Privatbesitz über.

Bevor nun die Inangriffnahme der Wiederherstellung des Kaiserhauses, die Vorverhandlungen über den Ankauf desselben durch die Staatsverwaltung und die Arbeiten der Wiederherstellung selbst geschildert werden, möge eine Beschreibung des gegenwärtigen Zustandes des Gebäudes Platz finden.

Beschreibung des Kaiserhauses in Goslar.

1. Bestandtheile des Kaiserhauses. Das Kaiserhaus in Goslar besteht in seiner gegenwärtigen Gestalt aus dem Saalbau, Pallas, mit dem daranschließenden nördlichen Wohnflügel, dem östlichen Treppenaufgang und dem südlichen Vorsaal, aus der Ulrichs-Capelle und aus dem zwischen dieser und dem Vorsaal belegenen Verbindungsbau. Ferner gehören zum Kaiserhause, abgesehen von den im Laufe der Zeit hinzugekauften benachbarten Grundstücken in der Umgebung, die Freitreppen- und Terrassenanlage auf der Ostseite mit dem von Böschungsmauern eingefassten Turnierplatz und die nördliche Terrasse mit dem steinernen Springbrunnen.

2. Der Saalbau. Der Saalbau enthält zwei Geschosse. Das untere Geschoss (Abb. 3 Bl. 21), von Oberkante des unteren Fußbodens bis Oberkante Saalfußboden 5,20 m hoch, ist in sieben durch die ganze Tiefe des Baues reichende Räume getheilt, die mit Ausnahme des mit einer Balkendecke versehenen breiteren Mittelraumes mit spitzbogigen Tonnengewölben aus Bruchsteinen überdeckt sind (Abb. 1 Bl. 22). Diese sieben Abtheilungen sind durch Thüröffnungen verbunden und theils mit Sandsteinplatten, theils mit Schieferplatten gepflastert. In dem Fußboden ist durch röthliche Platten die Lage der alten Heizcanäle bezeichnet, welche bei der Aufgrabung des Bodens aufgefunden wurden. Im vorletzten Raume der Nordhälfte und dem gleichen der Südhälfte ist je ein Ofen der Luftheizung des Saales eingebaut. Zur Erhellung der Räume dienen kleine viereckige Fenster in der östlichen und westlichen Außenwand. Der Zugang findet von Osten im Mittelraume statt. Außerdem führt eine kleinere Ver-

bindungsthür mittels Treppe vom nördlichsten Raume zum Kellergeschofs des anschließenden Wohnflügels hinab und eine zweite Thür vom südlichsten Raume in die unter dem Vorsaal belegene Durchfahrt. Vom nördlichsten Raume führt ferner noch eine Thüre in der Westwand in den hinter dem Kaiserhaus belegenen Hofraum. Die Balkendecke des mittleren Raumes ist durch zwei Unterzüge, die von je zwei hölzernen Stützen mit Kopfbändern getragen werden, unterstützt. Dieser Raum hatte vor der letzten Wiederherstellung ebenfalls wie die anderen Räume des Untergeschosses ein spitzbogiges Tonnengewölbe. Nach Abbruch desselben kamen an den zwei Widerlagswänden je drei große Rundbögen zu Tage, die aus Sandsteinquadern hergestellt sind, während die Tonnengewölbe aus unregelmäßigen Grauwacke- und Schieferstücken auf einer Holzschalung gefertigt und mit Kalkmörtel von obenher vergossen sind. Auf der Unterseite der Gewölbe sind noch die Abdrücke der Schal Bretter in dem Kalkmörtel zu erkennen.

Das obere Geschofs des Saalbaues (Abb. 2 Bl. 20) enthält nur den großen Reichssaal von ungefähr 15 m Tiefe und etwa 47 m Länge. Der Fußboden besteht aus Gipsestrich und ist in einfachster Weise gemustert und eingetheilt; der mittlere Theil mit übereck gestellten Schachbrettfeldern, daneben nördlich und südlich je zwei rechteckige Felder mit einfassenden dunklen Streifen. An Farben sind nur ein dunkles Grau und Weiß angewandt. Die Decke des Saales ist eine flache Balkendecke, welche in der Mitte von einem quergelegten und aus Brettern hergestellten Tonnengewölbe unterbrochen und durch einen auf sechs hölzernen Stützen mit Kopfbändern ruhenden Unterzug unterstützt wird (Abb. 4 Bl. 21 und Abb. 1 Bl. 22). An den als Auflager des mittleren Tonnengewölbes dienenden Balken endet der Unterzug. Die Auflagerbalken sind durch je vier Kopfbänder unterstützt, die äußersten derselben setzen unmittelbar an die massiven Pfeilervorlagen der Ostwand und die Halbsäulen der Westwand an. Alle Kopfbänder zeigen auf der Unterseite geschnitzte Verzierungen in gothischen Formen und waren schon vor der letzten Wiederherstellung vorhanden (Text-Abb. 4 und 5). Alles Holzwerk der Decke und der Stützen ist jetzt mit zum Theil reicher Bemalung in Oelfarben versehen. Einen bemerkenswerthen Theil des Schmuckes bilden die Wappen der zum deutschen Reiche gehörigen Staaten und freien Städte, welche, auf abnehmbaren Holzschilden gemalt, an den Pfeilern und am unteren Rande des Tonnengewölbes angebracht sind. Das Material der Deckenbalken und der Stützen ist Fichtenholz, dasjenige der Kopfbänder Eichenholz.

Die Ostwand des Saales (Abb. 2 Bl. 22) ist vollständig in Bogenstellungen aufgelöst, deren rundbogige Oeffnungen mit geschliffenen Spiegelglasscheiben in eisernem Rahmen- und Sprossenwerk verglast sind, sodafs dem Saale eine überreiche Lichtmenge zugeführt wird. An jeder Seite befinden sich neun Fensteröffnungen zu je drei gruppiert. Das Mittelfeld enthält unten drei gröfsere rundbogige Oeffnungen und darüber im Schildebogen des Tonnengewölbes drei kleinere der Art. Die drei Oeffnungen einer Gruppe sind durch je zwei Sandsteinsäulen getrennt, welche durchweg verschieden geformte Capitelle zeigen. Bis auf je eine südlich und nördlich am Mittelfelde befindliche achteckige Säule haben alle Säulen runde glatte Schäfte. Die übrigen Wände des Saales haben

keine Fensteröffnungen. Zwei spitzbogige Thüren in der Südwand und in der Nordwand bilden den Zugang zum Saal. Die nördliche Thür stellt die Verbindung mit dem Wohnflügel her, die südliche bildet den Hauptzugang vom Vorsaal aus. Vor der Mitte der westlichen Längswand befindet sich ein um sieben Stufen erhöhter Thronplatz von der ganzen Breite des Mittelraumes und auf dieser der alte Kaiserstuhl des Domes aus Sandstein mit Rücken- und Seitenlehnen aus Bronze.

Alle Wandflächen zeigen einen reichen malerischen Schmuck vorwiegend geschichtlichen Inhaltes. Das große Mittelbild der Westwand (Abb. 1 Bl. 22) über dem alten Kaiserstuhle versinnbildlicht in einer aus Geschichte, Sage und freier Phantasie gemischten Darstellung die Wiederaufrichtung des deutschen Reiches durch Kaiser Wilhelm I. Die drei Hauptbilder südlich davon nebst den zugehörigen kleineren Zwischenbildern in drei Abstufungen farbiger Behandlung haben die Kämpfe der deutschen Kaiser mit der geistlichen Macht, insbesondere der Päpste zum Gegenstande, die nördlichen Bilder in gleichartiger Weise das Ringen der Kaiser mit der Macht der deutschen Fürsten um Anerkennung der Oberhoheit. Das große Bild auf der westlichen Hälfte der Südwand (Abb. 4 Bl. 21) zeigt Karl den Großen im Bekehrungskampfe mit den Sachsen, das entsprechende Bild der Nordwand Karl V. auf dem Reichstage zu Worms mit Luther im Vordergrund. Ueber den Fenstern der Ostwand (Abb. 2 Bl. 22) sind in den Bogenzwickeln Szenen aus dem Märchen von Dornröschen gemalt und dazwischen in den Schildebögen über den Fenstergruppen Stimmungsbilder aus der Natur im wachen Zustande des Sommers und im Schlafzustande des Winters. Die großen Bildflächen der Schmalwände zeigen südlich den Anfang zum Märchen von Dornröschen, nördlich das Erwachen Barbarossas im Kyffhäuser. Die Gemälde sind durch reiches gemaltes Rahmenwerk gegliedert und eingefasst und in Oelfarben auf glattgespachtetem Putzgrunde hergestellt und auf der Westwand mit mattem Lack überzogen, damit die Blendung der Fenster nicht den Beschauer stört.

Zur Erwärmung des Saales dient eine Luftheizung, deren Ein- und Ausströmungsöffnungen im Fußboden angebracht und mit gußeisernen Gittern abgedeckt sind. Längs der Fensterwand ist im Boden eine Sandsteinrinne zur Abführung des herablaufenden Schweißwassers angelegt.

3. Der Vorsaal (Abb. 2 Bl. 20 u. Abb. 1 Bl. 22). Südlich an den Reichssaal schließt der Vorsaal an, eine Art Wandelhalle, von gleicher Höhe wie der große Saal, mit flacher einfach bemalter Balkendecke, schlichtem Wandanstrich und Gipsestrichfußboden mit übereck liegender Fliesentheilung. Der Raum wird durch ein großes dreigetheiltes Fenster an der Westwand erleuchtet und öffnet sich mit einem großen Rundbogen auf der Ostseite nach dem Austritt des zweiarmigen Freitreppenaufganges. Ueber dem Rundbogen sind dicht unter der Decke in den Ecken noch zwei kleine Rundbogenfenster angebracht, so weit es der Dachanschluss des Treppenvorbau gestattete. Zum großen Saal führt eine spitzbogige zweiflügelige Thür und in der gegenüberliegenden Längswand eine kleinere einflügelige mit geschmiedetem Beschlage nach dem Verbindungsbau.

Der Treppenvorbau hat nördlich und südlich je eine rundbogige Ausgangsthür zu den zwei Freitreppen. Die

nördliche Thür hat einen gewöhnlichen Verschluss mit Druck- und Schließschloß, die südliche ist auf die ursprüngliche Art mit vorzuschiebendem Schließbalken und Holzkeilen verammelt, indem die vorgefundenen Wandlöcher, welche den Schließbalken in ganzer Länge aufnehmen, wieder benutzt sind. Die Erleuchtung des Treppenvorraumes, welche gleichzeitig auch dem Vorsaal zu gute kommt, geschieht durch zwei mit je zwei zierlichen Theilungssäulchen versehene Fenster, die durch geschliffene Spiegelglasscheiben in eisernem Rahmenwerk geschlossen sind.

4. Der Verbindungsbau. Unmittelbar an der Thür vom Vorsaal liegt der neuerbaute steinerne Treppenturm, in welchem eine Wendeltreppe von unten bis zum Dachboden hinaufgeht, und der dazu dient bei Feuersgefahr auch von dieser Seite her das Löschungswerk zu ermöglichen. Der west-östlich gerichtete Flügel dieses schmalen Verbindungsganges hat vier zu zweien gekuppelte rundbogige Fensteröffnungen in der Südwand, die durch Holzläden mit eingeleigten kleinen bleiverglasten Lichtöffnungen geschlossen sind. Der nord-südlich gerichtete Flügel öffnet sich in zwölf zu je dreien gruppierten offenen Rundbögen nach Osten. Die Gruppen sind durch starke, mit Ecksäulchen versehene Pfeiler, die Oeffnungen innerhalb der Gruppen durch zierliche Sandsteinsäulen mit verschieden gestalteten romanischen Capitellen getrennt. Die westliche Rückwand dieses Flügels ist nur durch ein kleines rundbogiges Fenster durchbrochen und sonst mit teppichartig gemusterter Wandmalerei versehen. Der Fußboden ist mit gebrannten Thonfliesen belegt, die Decke besteht aus gehobelten Schalbrettern mit Fugenleisten und Oelfarbenanstrich.

5. Die Ulrichs-Capelle. An den Verbindungsgang schließt sich südlich unmittelbar der Treppenturm der Ulrichs-Capelle an. Einige Stufen führen zum Obergeschos der Capelle hinauf, welches achteckig ist und an der Ostseite eine mit einer Halbkuppel überdeckte Apsis hat (Abb. 1 u. 2 Bl. 21). Die Umfassungswände sind rundbogig genischt und haben je ein über der Kämpferhöhe ansetzendes kleines rundbogiges Fenster mit rundscheibiger Bleiverglasung. Die Apsis hat drei ebensolche Fenster, jedoch unter dem Kuppelansatz liegend und mit niedrigen Brüstungen. In der Mitte des Raumes befindet sich im Fußboden eine quadratische Oeffnung von einer Sandsteinbrüstung umgeben. Die Eckpfosten dieser Brüstung tragen vier romanische Sandsteinsäulen mit Blattcapitellen, welche zur Unterstützung der flachen Balkendecke dienen. Durch Vermittlung von Kopfbändern, die nach dem Vorbilde der zwei Wandsäulen im Saale unmittelbar von den Säulenschäften ausgehen, ist in der Decke über der quadratischen Fußbodenöffnung ein Achteck gebildet, über welchem eine mit farbigen Fenstern und achteckiger Holzkuppel versehene Laterne in den Dachraum sich erhebt.

In das untere Geschos gelangt man auf der vorhin erwähnten Wendeltreppe. Dies Geschos hat eine kreuzförmige Gestalt, welche in eigenartiger Weise mittels äußerer Trompeten- oder Tubengewölbe in das Achteck des oberen Geschosses übergeführt ist. Die Kreuzarme endigen in halbrunden Nischen, von denen jedoch nur diejenige des östlichen Armes auch nach außen als volle Apsis kenntlich ist und die Apsis des Obergeschosses trägt. Der nördliche Kreuzarm hat außerdem noch im Osten und Westen kleine

Nebenapsiden, der südliche eine solche nach Osten. Die östlichen Nebenapsiden sind auch äußerlich in flach vortretenden Rundungen kenntlich und tragen dazu bei, den Steinschnitt der Gewölbequadern in den vorhin erwähnten Trompetengewölben noch verwickelter zu machen. Zehn kleine rundbogige Fenster mit gleicher Verglasung wie diejenige des oberen Geschosses erhellen den an ein Grabgewölbe erinnernden eigenthümlichen Raum.

In der Mitte desselben unter der quadratischen Deckenöffnung befindet sich jetzt das steinerne farbige bemalte Grabdenkmal Kaiser Heinrichs III., eine liegende Figur über Lebensgröße mit den Abzeichen der königlichen Würde und einem schwarz und weiß gefleckten Hunde zu den nach Osten gerichteten Füßen. Der Grabstein ruht auf einem steinernen neugefertigten Sockel, welcher im Innern die Ueberreste des Herzens des Kaisers in einer metallenen Kapsel birgt. Diese „Intestina“ und der Grabstein befanden sich ehemals in dem 1820 abgebrochenen Dome zu Goslar. Im südlichen Kreuzarm führt eine innen mit einem Eisengitter versehene Thür unmittelbar ins Freie und in den hinter dem Kaiserhause befindlichen Garten.

6. Der Wohnflügel. Der im Norden an den Saalbau gefügte Wohnflügel ist architektonisch und kunstgeschichtlich ohne Bedeutung. Er enthält außer dem Keller drei Geschosse. Das Erdgeschos, in der gleichen Höhe gelegen wie das Untergeschos des Saalbaues, dient dem Castellan des Kaiserhauses zur Wohnung. Eine gegenüber dem östlichen Eingange befindliche Steintreppe bildet den Zugang zu dem Keller und den oberen Geschossen. Die Räume des I. Stockwerkes sind ursprünglich für die Aufnahme fürstlicher Gäste bestimmt und dienen jetzt zum Theil zur Unterbringung der während der Wiederherstellungsarbeiten ausgegrabenen Gegenstände, wie Waffen, Geräte, Knochenreste. Die Räume des II. Stockwerkes sind dazu bestimmt, bei fürstlichem Besuche dem Gefolge als Wohnung zu dienen, welches sich in unmittelbarer Nähe des Fürsten befinden muß. Die Ausstattung aller Räume des Wohnflügels ist eine ganz schlichte, da anzunehmen ist, daß im Falle der Benutzung in dem oben gedachten Sinne die erforderliche innere Ausstattung eigens zu dem Zwecke hergerichtet wird.

7. Nebenanlagen. In der nächsten Umgebung des Kaiserhauses (vgl. Lageplan Bl. 23) sind eine Anzahl von alten Grundmauern durch Ausgrabung freigelegt worden, welche indessen zum Wiederaufbau der ehemals dort befindlichen Gebäude wegen der zu geringen Anhaltspunkte für die wahrscheinliche äußere Gestaltung derselben nicht geführt haben. Dazu gehört vor allem die Gruppe von Grundmauern westlich von der Ulrichs-Capelle, wo man die Lage der „Kemenate“, des eigentlichen Wohngebäudes der alten Kaiser, vermutet.

Ferner sind hinter dem Wohnflügel einige Futtermauern und Treppenanlagen bloßgelegt, die in Verbindung mit der Mauer am Abhange des Liebfrauenberges zu einem nördlichen Wohngebäude, der westlich vom Kaiserhause früher vorhandenen Liebfrauen-Kirche und zur Verbindung dieser Gebäude gehörten. Im Jahre 1889 ist vor dem Nordgiebel eine Terrasse mit halbkreisförmiger Böschungsmauer hergestellt. Diese Terrasse trägt eine Brunnenschale aus Sand-

stein, aus deren Mitte sich eine reichverzierte Steinsäule mit wasserspendendem Knauf erhebt.

Auf dem „Kaiserbeet“, dem freien Platze östlich vor dem Kaiserhause (vgl. Lageplan Bl. 23), sind durch die Nachgrabungen Reste einer Steintreppe, Grund- und Böschungsmauern aufgedeckt worden, welche den Anlaß zur Herstellung einer Terrassen- und Freitreppenanlage gegeben haben, die einen würdigeren Zugang zum Kaiserhause bilden soll.

In der Achse des Hauses gerade gegenüber dem Haupteingange zum Untergeschoß desselben ist eine halbkreisförmige Kanzel in den freien Platz vorgeschoben, die auf drei steinernen Löwen ruht. Zu beiden Seiten derselben führen zwei breite Steintreppen hinab. Die zwei untersten Stufen der südlichen Treppe sind noch die ursprünglich an diesem Orte aufgefundenen und sind unverändert liegen geblieben. Die Ecken der Terrassenmauer, an denen die halbkreisförmigen Böschungsmauern der Dingstätte ansetzen, sind durch gegliederte und geböschte Sockel besonders betont und tragen zwei Nachbildungen des Braunschweiger Burglöwen in Bronzeuß.

Auf der Dingstätte sollen demnächst die aus getriebenem Kupfer hergestellten Reiterstandbilder Kaiser Wilhelms I. und Kaiser Friedrich Barbarossas Aufstellung finden.

Die Wiederherstellung des Kaiserhauses zu Goslar.

Die Wiederherstellung des Kaiserhauses zu Goslar ist in drei Abschnitten erfolgt. Der erste Abschnitt von 1865 bis 1870 umfaßt den Erwerb des Kaiserhauses durch den hannoverschen bzw. preussischen Fiscus und die vorläufigen nothwendigsten Ausbesserungen zur Erhaltung des Gebäudes, die Untersuchung desselben durch sachgemäße Nachgrabungen und die Aufstellung eines Vorentwurfes. Der zweite Abschnitt von 1873 bis 1879 enthält die eigentliche vollständige Wiederherstellung des alten Gebäudes nebst der Ulrichs-Capelle. Im dritten Abschnitte von 1879 an, der vielleicht noch nicht als abgeschlossen zu betrachten ist, erfolgten die Ergänzungsarbeiten und die Ausmalung des Reichssaales.

Als ein Vorspiel zu diesen drei Hauptabschnitten, welche sich mit dem Kaiserhause und der Ulrichs-Capelle beschäftigen, ist der Erwerb und die vorläufige nothdürftige Wiederherstellung der Ulrichs-Capelle durch den hannoverschen Staat anzusehen, welche in den Jahren 1859 und 1860 erfolgte.

Es ist am Ende des ersten Theiles ausgeführt worden, in welcher wirthschaftlichen Nothlage die Stadt Goslar sich befand und daß die Gefahr vorlag, die Stadtverwaltung könne in ihrem Bestreben, sich der alten nutzlosen Bauwerke zu entledigen, auch vor der Veräußerung der werthvollsten Baudenkmäler, sogar des Kaiserhauses, nicht zurückschrecken. Es ist wohl als die Folge der Anregungen des Geheimen Regierungsrathes Blumenbach, welcher bereits 1810 die Anfertigung einer Zeichnung des Kaiserhauses veranlaßt und 1846 in dem Archiv des historischen Vereins für Niedersachsen einen Aufsatz über das Kaiserhaus veröffentlicht hatte, anzusehen, daß Baurath Mithoff in den Jahren 1854 bis 1860 eine umfassende Veröffentlichung des Kaiserhauses in Verbindung mit anderen Baudenkmalern Goslars im Archiv für Niedersachsens Kunstgeschichte bewirkte. Und diese die Bedeutung des Kaiserhauses und anderer Goslarer Baudenkmäler darlegende Arbeit darf wiederum als die Ursache dafür

gelten, daß im Jahre 1865 die hannoversche Staatsregierung den damaligen Landdrosten Wermuth in Hildesheim mit der Untersuchung der Goslarer Baudenkmäler beauftragte und ein Verzeichniß der wichtigsten derselben aufstellen liefs.

Fast gleichzeitig mit diesem Auftrage erfolgte im April 1865 der Einsturz des westlichen Mittelgiebels am Kaiserhause. Die Verhandlungen des zur Erledigung des erwähnten Auftrages eingesetzten Ausschusses endigten damit, daß derselbe der hannoverschen Staatsregierung den Erwerb des Kaiserhauses gegen die Verpflichtung der Wiederherstellung und Unterhaltung desselben dringend empfahl. Nach mehrfachen schwierigen Verhandlungen mit dem Magistrate gelang es dem energischen persönlichen Eingreifen des Geheimen Finanzdirectors Seebach am 20. April 1866 in einer Verhandlung mit dem Magistratsdirector Sandvofs den Kaufvertrag abzuschließen. Die an die Stadt zu zahlende Entschädigung wurde auf 1000 Thaler festgesetzt. Wegen der im Sommer desselben Jahres stattfindenden politischen Umwälzungen verzögerte sich die Abwicklung des Kaufgeschäftes derartig, daß die Schlusszahlung der Kaufsumme erst im September desselben Jahres und bereits durch das preussische Generalgouvernement erfolgte. Am 13. September 1866 wurde der damalige Bauconducteur Hotzen beauftragt, im Einverständniß mit dem Baurath Mithoff, dem Oberlandbaumeister Mittelbach und dem Landbaumeister Wittig einen Wiederherstellungsplan aufzustellen. Hierfür und zur Bestreitung der nothwendigsten Instandsetzungen wurden 6000 Thaler bewilligt. Nachdem der Plan am 1. Juli 1867 vorgelegt, von dem damaligen Conservator der preussischen Kunstdenkmäler, Herrn von Quast, gebilligt und amtlich genehmigt war, und die Räumung des Kaiserhauses von den Einbauten der Kornböden und den sonst darin lagernden Materialien erfolgt war, wurde mit der Wiederherstellungsarbeit oder richtiger mit den Aufgrabungen und Untersuchungen des baulichen Zustandes im Herbste 1867 begonnen. Leider sind aus dieser ersten Arbeitszeit keine regelmäßigen Berichte über die erfolgten Funde und keine genauen Zeichnungen derselben vorhanden. Das Bautagebuch beginnt erst mit dem 4. Januar 1869. Es stellte sich bald heraus, daß der eingereichte Entwurf infolge der nach und nach zu Tage tretenden Merkmale des früheren Bauzustandes in wesentlichen Punkten verändert werden mußte, und Hotzen erbat sich zu diesem Zwecke die eingereichten Pläne wieder zurück. Nachdem die Pläne umgearbeitet waren, begab sich Hotzen am 14. August 1868 nach Goslar, um die eigentliche Wiederherstellungsarbeit in Angriff zu nehmen. Doch dauerten die Nachgrabungen noch fort und förderten immer neue Anhaltspunkte für die Wiederherstellung zu Tage. Bis zum Frühjahr 1869 wurde diese Arbeit des Forschens und Findens, des Ausbesserns, Ergänzens und Entwerfens gleichmäÙig fortgesetzt, ohne daß die preussische Regierung wesentliche Kenntniß von diesen Arbeiten genommen hatte. Zu dieser Zeit beauftragte der Oberpräsident, Graf zu Stolberg-Wernigerode, die Domänenverwaltung zu Hannover, über die bisherigen Arbeiten am Kaiserhause Bericht zu erstatten. Gleichzeitig mit diesem Berichte des Geheimen Finanzdirectors Seebach, welcher sich hauptsächlich auf einen sehr eingehenden, von dem Oberlandbaumeister Mittelbach ausgearbeiteten Bericht der Landdrostei stützte, wurde eine Be-

willigung von 12000 Thalern zur Fortsetzung der Arbeiten nachgesucht. Bevor jedoch diese Bewilligung erfolgte, waren die bisher verfügbaren Mittel erschöpft, der Krieg 1870 brach aus, und die Arbeiten mußten eingestellt werden. Hiermit schloß der erste Abschnitt der Wiederherstellungsarbeit.

Die seiner Zeit ungemein beklagte Stockung der Arbeiten hat für die Folge den Vortheil gehabt, daß in der Zwischenzeit bis zum Beginne der weiteren Arbeiten eine genaue Aufnahme des vorhandenen Bauzustandes hergestellt und auf Grund derselben erschöpfende Entwürfe zur Wiederherstellung und ausführliche Kostenanschläge ausgearbeitet wurden. Mit der Herstellung der genauen Aufnahme wurde am 1. Februar 1871 der bisherige Leiter der Arbeiten, Bauconducteur Hotzen, beauftragt, welcher die Aufnahmezeichnungen am 1. Juli 1871 einreichte. In dieser Zeit hatte die um die Weiterführung der

Arbeiten besorgte Stadtverwaltung von Goslar auf Anregung des damaligen Bürgermeisters Tappen eine Bittschrift an den Reichstag gerichtet und unter Vorlegung eines nach Hotzens Angaben gefertigten, noch im Kaiserhause aufbewahrten Gipsmodelles des Kaiserhauses und einer von Hotzen gezeichneten Ansicht, welche die Erscheinung des Kaiserhauses nach der geplanten Wiederherstellung darstellten, um Bewilligung der zur Beendigung der begonnenen Wiederherstellung erforderlichen Mittel gebeten, nachdem sie in ähnlichem Sinne bereits Ende September 1870 sich an Seine Majestät König Wilhelm, den Kronprinzen und den Reichskanzler gewandt hatte. Gleichzeitig wurde an die einzelnen Mitglieder des Reichstages ein Flugblatt unter dem Titel: „Ein Mahnruf an die Vertreter des deutschen Volkes“, vom März 1871 datirt, vertheilt.

Auf Grund der eingereichten Aufnahmen, Entwürfe, Kostenanschläge und Berichte fand am 22. October 1872 eine örtliche Besichtigung des Kaiserhauses durch die Vertreter der preussischen Regierung v. Quast und Salzenberg statt, welche im Beisein des Landdrosten Grafen von Westarp, des Bürgermeisters Tappen, des Regierungsraths Bosse und des Regierungs- und Bauraths Mittelbach die im Mittelbachschen Berichte vom 12. August 1870 bezeichneten wesentlichsten Punkte der Wiederherstellung feststellten. Auf Grund dieser Feststellungen wurde am 27. November 1872 die Landdrostei mit der Aufstellung eines neuen Wiederherstellungs-entwurfes beauftragt und dieser dem zuständigen Kreisbau-inspector Schulze, dem zu diesem Zwecke der Architekt

Hennicke zur Hilfe beigegeben wurde, übertragen. Hiermit schied Hotzen aus der Arbeit am Kaiserhause aus.

Der Entwurf wurde am 31. Januar 1873 dem Ministerium vorgelegt und die Kosten der veranschlagten Arbeiten auf 72800 Thaler angegeben. Schon für das nächste Rechnungsjahr 1873/74 wurden 20000 Thaler bewilligt, sodafs die Arbeiten sogleich in Angriff genommen werden konnten. Die Ausführung, welche nunmehr im Wege des geordneten Geschäftsganges erfolgte, verlief ohne besondere Schwierigkeiten und Hinderungen, abgesehen davon, daß die Vollendung wegen der sorgfältigen Behandlung jedes einzelnen Punktes sich länger hinzog, als anfangs geplant war, und daß die bewilligten Mittel nicht genügten und 1875 ein Zuschuß von 60000 M beantragt werden mußte. In dasselbe Jahr fiel ein Ereigniß, welches für die Geschichte und auch für

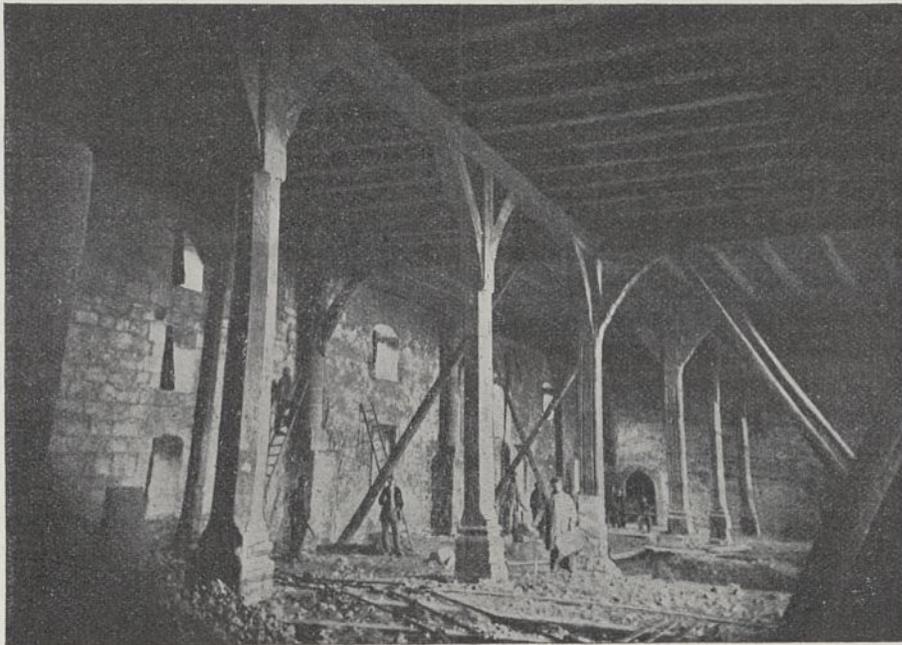


Abb. 6. Zustand des Reichssaales im Jahre 1873.

die weitere Behandlung des Kaiserhauses von größter Bedeutung war, nämlich der Besuch Kaiser Wilhelms am 15. Aug. 1875, der auf der Rückreise von Detmold, wo er der Enthüllung des Hermannsdenkmals beigewohnt hatte, das Kaiserhaus in Goslar besuchte. Die Instandsetzungsarbeiten waren allerdings noch sehr im Rückstande, sodafs die Freitreppen zum Saalgeshofs, der Fußboden des Saales und der erhöhte Thronplatz zu dem Zwecke

vorübergehend hergestellt werden mußten. An diesen denkwürdigen Besuch knüpfte sich der Gedanke einer künstlerischen Ausmalung des Reichssaales, welcher im Jahre darauf in dem allgemeinen Preisausschreiben eines Wettbewerbes seinen Ausdruck fand, aus dem der Professor Hermann Wislicenus in Düsseldorf als Sieger hervorging.

Die bauliche Behandlung des Saales wurde durch die im Jahre 1875 geplante, 1879 begonnene und 1897 vollendete künstlerische Ausmalung nicht unerheblich beeinflusst. Die dem Wetter ausgesetzte und deshalb stets feuchte Westwand konnte nicht unmittelbar als Malgrund benutzt werden, sondern es mußte eine im unteren Theile 1 Stein, im oberen Theile $\frac{1}{2}$ Stein starke Backsteinmauer, die mit der alten Wand durch verzinnte Eisenanker sorgfältig verankert wurde, hergestellt werden. Zur besseren Erhaltung der Gemälde mußte eine Luftheizungsanlage eingerichtet werden, und die Fenster der Ostwand erhielten zur Erzielung einer möglichst großen Helligkeit im Saale Scheiben aus Spiegelglas. Die Bemalung der Decke wurde der Ausmalung des ganzen Saales angepaßt.

Im Jahre 1879 konnte die bauliche Wiederherstellung des Kaiserhauses und der Ulrichs-Capelle als vollendet gelten.

Das Baubureau wurde am 1. December dieses Jahres aufgelöst. Die Abrechnung, welche erst später abgeschlossen wurde, ergab einen Kostenaufwand von 300708,70 M., abgesehen von den besonderen Bewilligungen, welche nach dem Jahre 1879 für eine Blitzableitung, die Luftheizung im Saale und den Ankauf zweier Grundstücke in unmittelbarer Nähe des Kaiserhauses erfolgt waren.

In dem genannten Jahre war auch die technische Leitung der Arbeiten bei der Hildesheimer Landdrostei in andere Hände übergegangen, indem an Stelle des Geheimen Regierungsrathes Mittelbach der Regierungs- und Geh. Baurath Cuno getreten war.

Die bisherigen Wiederherstellungsarbeiten waren nach dem Grundsatz der möglichst weitgehenden Erhaltung des Vorgefundenen und thunlichst unter Ausschluss aller willkürlichen Zuthaten, für welche sich nicht unzweifelhafte Beweise des früheren Vorhandenseins beibringen ließen, ausgeführt worden. Dem für derartige Erhaltungsarbeiten mit großer Zuneigung, Erfahrung und Sachkenntniß begabten neuen Leiter der noch rückständigen Arbeiten am Kaiserhause blieb es nicht verborgen, daß in manchen Punkten in der Befolgung des oben genannten Grundsatzes wohl zu weit gegangen sei und daß zur Vervollständigung doch einige frei erfundene Ergänzungen sogar nothwendig seien. In den wegen der malerischen Ausschmückung des Saales stattfindenden Zusammenkünften mit den maßgebenden Vertretern der beteiligten Ministerien, den Herren Wirkl. Geh. Oberbaurath Adler, Geh. Oberregierungsrath Persius und Geh. Oberregierungsrath Jordan, wurden von dem Geh. Baurath Cuno nach und nach Ergänzungen in Vorschlag gebracht, welche sodann in Entwürfen und Kostenanschlägen genauer ausgearbeitet und begründet und im Jahre 1884 genehmigt wurden. Die Mittel dafür wurden in den Jahren 1886 und 1887 bewilligt in Höhe von zusammen 43700 M. Auf

diese Weise wurden dem Bau hinzugefügt der Verbindungsbau zwischen dem Kaiserhaus und der Ulrichs-Capelle, die drei über Dach geführten Brandgiebel, der Treppenturm an dem Südgiebel und die Terrasse vor dem Nordgiebel mit der Brunnenschale. Aus den Ersparnissen, welche bei der Ausführung dieser letzten Ergänzungsbauten sich ergaben, wurden schließlichs noch, um dem Kaiserhause einen würdigen Vorplatz zu schaffen, und nachdem durch planmäßig ausgeführte Aufgrabungen das frühere Vorhandensein einer Terrassenanlage mit Freitreppen festgestellt war, die Freitreppenanlage mit den Futter- und Böschungsmauern und der Freikanzel auf dem Kaiserbeet hergestellt, und zum Schmucke dieser neuen Anlage zwei Nachbildungen des Braunschweiger Burglöwen in Bronze auf den Eckbauten der Terrassenmauern aufgestellt. Der Plan, die Strebepeiler zu beiden Seiten des großen Mittelgiebels der Ostfront mit den Reiterstandbildern der großen Kaiser des alten und des neuen Reiches, Friedrich Barbarossas und Kaiser Wilhelms I., zu schmücken, ist nicht verwirklicht worden. Diese im Jahre 1896 von den Bildhauern Toberentz und Schott vollendeten Standbilder sollen in diesem Jahre auf der sog. Dingstätte vor den Freitreppen aufgestellt werden, nachdem durch mehrere Probeaufstellungen dieser Platz als der geeignetste ermittelt worden ist und die von der Ministerialcommission empfohlene Art der Aufstellung von Sr. Majestät genehmigt und die erforderlichen Mittel bewilligt sind.

Die Kosten für das Denkmal Kaiser Wilhelms I. sind von Stadt und Kreis Goslar zur Verfügung gestellt.

Die letzten Bewilligungen werden damit verbraucht sein, und es darf dann die Wiederherstellungs- und Ergänzungsarbeit, welche im ganzen mit Ausnahme der malerischen Ausschmückung des Reichsaales und der Grundstücksankäufe rund 400000 M. an Kosten erfordert hat, als abgeschlossen gelten.

v. Behr.

Die Kunsthalle in Karlsruhe.

(Mit Abbildungen auf Blatt 24 bis 26 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Nach dem Plane von Hübsch*) sollte das Gebäude der Kunsthalle in seiner Vollendung, ein geschlossenes Viereck umfassend, aus vier Bautheilen bestehen, welche einen offenen Hof umschließen (Abb. 2 Bl. 24). Der östliche und westliche Flügel waren gleichartig eingetheilt und hatten im unteren Geschofs einen größeren viersäuligen, einen kleineren zweisäuligen und einen schmalen Saal nach Norden zu mit Licht von dieser Himmelsgegend, der risalitartig über die nördliche Mauerflucht vorstehen sollte. Der zwischen den beiden Risaliten gelegene Nordflügel sollte vier kleinere Räume und, in der Mittelachse gelegen, eine Eintrittshalle mit mälsig großer Treppenanlage in sich aufnehmen.

Der Plan kam aber nur theilweise zur Ausführung, indem nur der Südflügel mit seinen 18,3 m langen Wiederkehren an der Ost- und Westseite gebaut wurde. An die letztere schließt sich heute noch ein schmuckes Dienstwohngebäude unmittelbar an, während auf der Ostseite eine

*) Vgl. Dr. Heinrich Hübsch, Bauwerke, Verlag von J. Veith in Karlsruhe.

14,6 m lange Lücke gelassen war, nach der Waldstraße durch eine Bretterwand abgesperrt, an die sich dann das 20,6 m lange Hofzahlamtsgebäude anschoß. Nahe bei diesem ist das Ausstellungshaus des Kunstvereins errichtet, dem Botanischen Garten zugekehrt. Diese nur theilweise Ausführung, die den Mißstand hatte, daß die Speicherräume nur durch eine hölzerne Leitertreppe von einem der Ausstellungszimmer aus begehbar waren, genügte für die Folge nicht mehr, als sich die Kunstschatze im Baue mehrten. Man versuchte, durch engere Aufstellung und Zusammenhängen der Bilder dem Platzmangel abzuhelfen, aber auch diese Maßnahme konnte auf die Dauer nicht helfen. Man wollte es zuerst mit einem Ausbau der genannten Lücke in der Waldstraße versuchen, hatte aber diesen Gedanken wieder fallen lassen, der doch nur ein Flickwerk geschaffen haben würde, und griff auf den Ausbau nach dem Gesamtplan Hübschs zurück. Damit war dem Hofzahlamtsgebäude das Urtheil gesprochen. Aber auch jetzt sollte es nicht zum vollständigen Ausbau der Kunsthalle kommen, indem man sich zunächst mit

der Herstellung des Ostflügels begnügen zu können glaubte. Einer späteren Zeit wird es dann vorbehalten bleiben, wenn Raummangel wieder zwingt, den Nordflügel und später auch den Westflügel auszubauen, um schliesslich mit der Ueberdeckung des Hofes durch ein Glas-Eisendach das Werk zu krönen.

Mit Erlaß des Großh. Ministeriums der Finanzen vom 23. October 1889 wurde die Großherzogliche Baudirection (Oberbaudirector Dr. Durm) beauftragt, auf der von Hübsch vorgezeichneten Grundlage einen Plan und einen Kostenvoranschlag auszuarbeiten, welcher im Juli des darauffolgenden Jahres vorgelegt wurde. Bei der Vorlage des Gesamtplanes wurde gesagt, daß seine Ausführung auf vier Bauabschnitte zu vertheilen sei, und für diesen wurden 980 000 *M* berechnet.

Im Januar 1891 erfolgte der Auftrag, einen Arbeitsplan mit ausführlichem Kostenvoranschlag für den Ostflügel zu fertigen, zur Vorlage an die Ständekammer, wobei aber auch die Heizbarmachung des bestehenden sowohl, als auch des neuen Baues zu berücksichtigen war. Im Mai 1893 wurden Plan und Ueberschlag genehmigt, mit dem Abbruch des Hofzahlamtsgebäudes im September des gleichen Jahres begonnen, und im April 1894 wurden die Bauarbeiten in Angriff genommen.

Der jetzt zur Ausführung gebrachte Ostflügel (Abb. 2 und 3 Bl. 24) zeigt im ersten Stock im großen und ganzen die Eintheilung von Hübsch, und nur der Nordsaal hat eine etwas andere Gliederung erhalten, die durch Einführung vermehrter Lichtöffnungen bedingt war, indem statt eines dreifach gekuppelten Mittelfensters drei große einzelne Fenster auf der Nordseite ausgeführt wurden, welche eine Dreitheilung des Raumes nach der Länge ergab.

Die Aufgabe, den Gesamtplan in drei verschiedenen Bauabschnitten auszuführen, machte die Beibehaltung der von Hübsch geplanten Mittelstreppe im Nordflügel unmöglich, sollten nicht wieder Zustände geschaffen werden, wie sie am alten Baue mit Recht zu tadeln waren. Statt der Mittelstreppe wurden nach Norden zwei feuersichere Treppen vom Keller bis zum Speicher geplant, die an die Risalite der Nordfront anschließen und von denen die östlich liegende ausgeführt wurde. Sie wurden weiter bedingt durch die Anlage der Sammelheizung und um einen weiteren Zugang zu den Gebrauchsräumen des zweiten Stockes zu haben, und um bequem zu den Oberlichtern und dem Dachraum gelangen zu können. Durch die eigenartige Anlage dieser Treppen wird aber später der unmittelbare Zusammenhang der Räume von einem Bautheil zum andern in beiden Stockwerken nicht unterbrochen. Anders ist im zweiten Stock verfahren. Hübsch entwarf für diesen die gleiche Anordnung wie im ersten Stock, die er bei der Ausführung wohl kaum beibehalten haben würde. Die Ausführung (Abb. 3 Bl. 24) zeigt uns jetzt im zweiten Stock einen seitlich beleuchteten Längsflur auch nach der Ostseite, der zur Aufnahme des Kupferstichcabinets bestimmt ist, mit einem kleinen Arbeitszimmer für den Beamten des Cabinets. Nach Norden ist der schmale Quersaal beibehalten, der zur Aufnahme von Handzeichnungen und zum Auflegen der größeren Kupferwerke bestimmt und dementsprechend ausgestattet ist. Umschlossen von diesen liegen zwei größere Oberlichtsäle, zur Aufnahme von Bildern moderner Meister bestimmt. Eine gleiche Eintheilung wird

seiner Zeit der Westflügel erhalten, während nach Norden, mit reichem Seitenlicht in jedem Stockwerke, je ein großer Saal angeordnet ist, der durch Scherwände in Cabinets getheilt werden kann.

Für die Ausgestaltung der Räume im ersten Stocke, welche zur Aufstellung von plastischen Kunstwerken dienen, konnte die von Hübsch angeschlagene Bauweise in constructiver und formaler Beziehung mit wenig Aenderungen der Hauptsache nach in den Säulensälen beibehalten werden; sie mußte aber in den Nordsälen und in den Oberlichtsälen des zweiten Stockes, wie auch in der Ostgalerie daselbst verlassen werden aus naheliegenden Gründen. Bauart und Form der Oberlichter verlangten andere Weisen.

Die Ostfront in der Waldstrafse, für welche eine perspectivische Zeichnung Hübschs vorhanden war und die sich eigentlich aus dem Grundrisse von selbst ergab, wurde getreu in den Bauformen der alten Kunsthalle ausgeführt; bei der Nordfront (Abb. 1 Bl. 24), für welche kein Material überkommen war, machte der veränderte Grundplan eine veränderte Außenarchitektur nöthig, obgleich auch hier wieder Sockel, Gurt- und Hauptgesimse in der alten Formensprache beibehalten wurden. Das Motiv des vortretenden, massiven, mit Figuren geschmückten Balcons der Südseite wurde auf die Risalite der Nordseite übertragen; auch der Giebel der ersteren wurde verwerthet, aber in einer Formensprache, die sich mit der italienischen Hochrenaissance mehr deckt, welcher sich ja auch Hübsch bediente, nur mit anderem Accente. Das Risalit der Nordostecke soll sich in gleicher Weise und Form seiner Zeit an der Nordwestecke wiederholen, während der langgestreckte Zwischenbau im unteren Geschoße (wie dies ein Stück der Nordseite schon zeigt) durch vorgestellte Dreiviertelsäulen belebt werden wird, die Standbilder berühmter Künstler tragen sollen. Zwischen den dreifach gekuppelten Fenstern des Obergeschosses werden als ergänzender weiterer Schmuck Medaillons (Künstlerporträts) angebracht werden, so daß die Nordseite in ihrer einstigen Vollendung der Südseite ebenbürtig erscheinen, vielleicht sich noch glanzvoller gestalten wird als jene.

Der Neubau ist selbstredend aus dem gleichen Materiale ausgeführt, wie der alte Theil. Die Sockel aus rothem Sandsteine, die Quaderflächen des ersten Stockes aus gelblich-grünem Sandsteine von Kürnbach und Umgegend, die Gurte, Gesimse und Fenster aus weißen Murgthaler Sandsteinen.

Der prächtige Figurenschmuck des nördlichen Risalits, bestehend aus zwei großen Reliefs, in Kinderfiguren die Thätigkeiten der Künste darstellend, aus Palmen und Kränze schwingenden Jünglingen, aus einem ernstblickenden Pallas-kopfe im Giebelfeld, aus den Standbildern Albrecht Dürers und Holbeins, ist ein Meisterwerk des leider zu frühe verstorbenen Bildhauers Professor A. Heer, des Schöpfers des Kaiserdenkmals in Karlsruhe.

Aber nicht die Plastik allein war es, welche der Architektur bei diesem Baue unterstützend zu Hülfe kam, die monumentale Malerei hat auch ihr Scherflein dazu beigetragen, und zwar im Innern, wohin sie auch gehört, gleichwie im alten Hause, wo Moritz von Schwindt sein Meisterwerk schuf. Der ihm geistesverwandte Meister Rudolf Gleichauf hat hier seinen Schwanengesang verklingen lassen. Betreten wir das Innere bei der nordöstlichen Dienststreppe, so gelangen

wir in den mit vier Paar schwarzen Marmorsäulen geschmückten Sculpturensaal, in welchem jetzt die wenigen Marmorwerke und zwei Broncestücke unserer Kunsthalle aufgestellt sind. Der Boden besteht aus Stiftmosaik, die Wände sind rothbraun gestrichen, die Gewölbe sind leicht und hell bemalt. Den oben halbrunden Theil der Ost- und Westwand schmücken die Bilder, Allegorien der Architektur, Sculptur und Malerei, von Gleichaufs Hand, während die Bogenfelder der Südwand, von Putten umgeben, die Bilder der Kunststädte Venedig, Florenz und Neapel aufnehmen.

Durch eine von kostbarem rothem Marmor umrahmte Thüre gelangen wir dann in den zweiten Sculpturensaal, zur Aufnahme der italienischen Renaissanceplastik bestimmt. Die Thüre Ghibertis prangt hier schon in einer der Mauerblenden. Die Namen: Donatello, Ghiberti, Robbia und Michel Angelo in goldenen Lettern geben uns die Kunstperiode an. Der Wandton ist hier grünlich gestimmt. Die Gewölbefelder sind hell und mit bunten Grottesken bemalt. Besonders reich geschmückt sind die sechs Bogenfelder der Nord- und Süd- wand. Von Professor Schurth in wunderbarer Tönung und Zeichnung in Oel gemalte Medaillons schmücken die Mittelfelder. Sitzende weibliche Figuren, die antike und moderne Kunst im Land Italien darstellend, sind hier vollendet zur Anschauung gebracht. Die vier anderen Felder zeigen landschaftliche Bilder von Professor Kanoldt und Maler Hörter hier, St. Peters Dom in Rom und die Villa d'Este in Tivoli, Villa Borghese bei Rom und ein Stück Pompeji mit dem Blick auf den Vesuv. Prächtig gestimmte und gemalte Darstellungen aus dem sonnigen Italien. Die Gewölbe werden von zwei mächtigen, monolithen Säulen aus braunem belgischem Breccienmarmor abgestützt, die theilweise vergoldete Capitelle aus Carraramarmor zieren. Die Gewölb- ecken schmücken grau in grau gemalte Köpfe, gleichfalls von Schurths Meisterhand ausgeführt, wie auch die Putten in den Zwickeln bei den Landschaftsbildern.

Ueber der kostbaren Marmorthüre der Nordwand prangt eine Marmor Tafel mit Goldschrift, die da sagt: „Die neuen Säle, erbaut unter der segensreichen Regierung des Groß- herzogs Friedrich von Baden, wurden am Tage der Voll- endung seines 70. Lebensjahres, 9. September 1896, der Benutzung übergeben.“

Der folgende Saal ist in gleicher Weise ausgeschmückt, nur werden die Gewölbe hier von vier Marmorsäulen der gleichen Art getragen (Abb. 1 Bl. 25 und Bl. 26).

Der Wandschmuck besteht, da der Raum antike Plastik aufnehmen soll und zum Theil schon aufgenommen hat, aus zwei Medaillonbildern — eine Aegypterin und eine Griechin darstellend —, wieder von Schurth auf das vollendetste gemalt. Ebenbürtig stehen diesen zur Seite die beiden ägyptischen Architekturbilder Tempel zu Luksor und die Kolosse Amenhotp II. und Thutmos II. zu Karnak von Professor Krabbes mit ihrer präcisen Zeichnung und dem wunderbar wiedergegebenen Localton der ägyptischen Landschaft. Diesen gegenüber sind zwei flott dargestellte römische Architekturen von Maler Baumeister hier, einem jüngern, aufstrebenden Künstler, Bilder vom Forum Romanum und von dem Rund- tempel in Tivoli. Diesen neuen Sculpturensälen wird man eine bedeutende Raumwirkung bei vornehmer Haltung des

künstlerischen Schmuckes nicht abstreiten können. Aber auch das Obergeschoß zeigt uns noch Werke unserer hiesigen Malerschule. Die Schmalseiten der Ostgalerie schmücken große griechische Landschaften von Klose mit ihren schönen Linien und tiefer Färbung, eingefasst durch grau in grau gemalte, stehende Figürchen von Gleichauf. Die Decke nach der Art der in den Florentiner Uffizien oder in den römischen Loggien ausgeführten gebildet und in fünf Spiegelgewölbe- felder zerlegt, schmücken 20 kleine Landschaftsbilder von Puhonny in reizender Weise. Einfacher gehalten sind die beiden Bilder-Oberlichtsäle (Abb. 1 Bl. 25). Die Wandbeklei- dung und Thürumrahmungen sind schwarz gestrichen, die Wände mit graugrünem Stoffe bekleidet und mit Goldleisten eingefasst und darüber ein glattes Hohlkehlegesimse mit einem Blumenwulste abgeschlossen. Den Spiegel der Decken nehmen die großen in Eisen und Glas hergestellten Oberlichte ein, deren Abmessungen nach der „Tiedeschen Formel“ ermittelt sind, wie auch die Behangflächen nach dessen Angaben bestimmt wurden — 0,95 m Sockelhöhe und darüber 4,70 m hohe Be- hangflächen. Unter dem Stoffe der Wände ist eine Schalung (Abb. 1 u. 2 Bl. 25) aus Schlaufdielen angebracht, an welcher die Vorrichtungen für das Aufhängen der Bilder aufgeschraubt werden sollen. Die innere Ausstattung ist eine den Anforde- rungen der Neuzeit entsprechende. Für Lüftung und Heizung im ganzen Baue — sowohl im alten Hause, als im neuen — ist gesorgt, und zum Ausruhen von den Kunstgenüssen bieten in den Sculpturensälen sogenannte curulische Stühle, in den Bildersälen große gepolsterte Divans Gelegenheit. Thermo- meter in jedem Gelasse unterrichten uns über die herrschende Temperatur. Die Beheizung geschieht durch eine Nieder- druckdampfheizung mit Isolirmänteln nach dem System Bechem u. Post in Hagen in Westfalen. Die Heizkörper sind zum Theil in den Fensterischen, zum Theil inmitten der Säle aufgestellt, in welcher letzterem Falle sie durch die Divans verdeckt sind. Während die Böden in den Sculp- turensälen theils aus Mettlacher Mosaikplatten, theils aus Marmorstiftenmosaik hergestellt sind, zeigen die in den neuen Bildersälen Eichenparkett mit Linoleumbelag.

Der Neubau ist in allen seinen Theilen massiv her- gestellt; über den Deckengewölben sind eiserne Balkenlagen eingezogen, und nur die Stuckdecke des Nordsaales im zwei- ten Stock hat Holzbalken erhalten. Auch der Dachstuhl ist großentheils aus Eisen hergestellt, was besonders von dem Theil über den Oberlichtsälen gilt. Dort sind Sägedächer aus Eisen und Glas angebracht, um bei jeder Witterung noch reichliches und gutes Licht zu haben. Die innern Oberlichte sind so angeordnet, daß sie leicht zugänglich sind und gereinigt werden können.

Der im April 1894 begonnene Bau war am Schlusse des Jahres 1896 vollendet und kostete alles in allem 372 625 \mathcal{M} .

Sein Inhalt berechnet sich zu 12409 Raummeter, seine überbaute Fläche zu 653 Flächenmeter und die Baukosten für das Raummeter auf rund 30 \mathcal{M} .

Die Bauausführung und Ausarbeitung der Pläne im ganzen besorgte der Unterzeichnete; mit der örtlichen Ueber- wachung war Bauführer Hirt betraut.

Karlsruhe, den 3. Februar 1900.

Dr. Josef Durm, Architekt und Vorstand der Baudirection.

Das Chorgestühl in der Kirche Santa Maria delle Carceri zu Prato, im Dom und Baptisterium zu Pisa.

(Mit Abbildungen auf Blatt 27 bis 30 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Von Giuliano da San Gallo erbaut, gehört die Kirche Santa Maria delle Carceri zu Prato zu den vollkommensten Schöpfungen der Renaissance nicht nur, was Grundriss und Raumentwicklung, sondern auch was Durchbildung der Architekturtheile und des Ornamentes anbetrifft. Neben dem Chor in einem kleinen Raume hat das Chorgestühl seinen Platz gefunden, wenig auffallend, schlecht beleuchtet und etwas abseits gelegen, ist bisher selten darauf hingewiesen worden. Trotz der vielen Aufnahmen und ausführlichen Baubeschreibungen, die über diese Kirche vorhanden sind, vermisst man doch einen Hinweis oder eine Besprechung über dies selten schöne Gestühl, das, in den edelsten Formen gehalten, in seinem Aufbau und Ornament an das Beste erinnert, was die Renaissance geschaffen hat.

Dem Grundrisse des Raumes anschließend, ziehen sich an den Wänden die Sitzbänke hin. Die einzelnen Sitze sind durch schmucklose Armlehnen getrennt, auch die Füße sind nicht besonders hervorgehoben. Der Hauptwerth ist auf die decorative Ausbildung der Rückwand des Gestühles gelegt, die sich paneelartig über den Sitzbänken erhebt. Pilaster, die ein volkommenes Gebälk tragen, theilen die Rückwand. Die Pilaster (Abb. 1 u. 2 Bl. 27) enthalten geschnittene Füllungen, naturalistisch behandelte wechseln mit ornamentalen ab. Die Renaissancecapitelle der Pilaster mit ihrem stets wechselnden Ornament gehören zu den besten Beispielen der Holzschnitzkunst jener Zeit. Geometrische eingelegte Muster schmücken den Fries und fassen Pilaster und Füllungen ein.

Zwei phantastische Thiergestalten (Abb. 3 Bl. 27) als Anfänger beginnen das Chorgestühl. Zwischen den hochgespannten Flügeln ist ein vorzüglich vertheiltes Ornament entworfen, das dem Leibe des Thieres entwächst. Die ganze Art der Behandlung des Holzes, die Ausführung der Schnitzereien, die elegante und in jeder Hinsicht architektonische Composition der Ornamente, das in den Pilasterfüllungen oft vollkommen naturalistisch wird, die Feinheit der Gliederungen, Gesimse und Profilierungen weisen darauf hin, dafs nur einer der ersten Meister der Renaissance das Chorgestühl entworfen haben kann und bei der Ausführung thätig war. Da Giuliano da San Gallo, der Baumeister der Kirche, zugleich einer der bewährtesten Holzschnitzer seiner Zeit war, so kann man wohl annehmen, dafs er auch einen bedeutenden Antheil bei der Herstellung des Chorgestühles gehabt hat.

Auffallend ist es, dafs das jetzt noch erhaltene ältere Chorgestühl im Dome zu Pisa (Abb. 1 bis 4 Blatt 28 und Abb. 1 und 2 Blatt 29) eine grofse Aehnlichkeit in der Gestaltung des ornamentalen Schmuckes der Anfänger mit dem in der Kirche Santa Maria delle Carceri zu Prato hat. Was noch besonders auf dieselbe Zeit der Herstellung der beiden Gestühle und auf desselben Holzschnitzers Hand hinweist, ist die gleiche Behandlung des Holzes, dieselbe Führung des Messers, und die gleiche Einzelausbildung des Ornamentes, besonders des Akanthus. Wohl ist die Anordnung

der beiden Chorgestühle eine verschiedene, das zu Prato ist für einen geschlossenen Raum bestimmt, die Wände paneelartig bekleidet. In Pisa dagegen soll die Durchsicht der beiden Querschiffe des Baues nicht gestört werden. Die Rückwände der niedrigen Sitzbänke des Gestühles haben nur die Höhe, welche ein bequemes Sitzen und Anlehnen erfordern. Die Rückwand des Chorgestühles im Dom zu Pisa ist reich mit Intarsien der verschiedensten Art verziert: Blumen, Musikinstrumente wechseln mit Landschaften, Perspektiven und bildlichen Darstellungen ab, während man in Prato am Gestühl nur geometrische eingelegte Muster findet.

Auch das ältere Chorgestühl im Dom zu Pisa hat noch nicht die genügende Würdigung gefunden.

Jakob Burkhardt erwähnt in seinem Cicerone die Intarsien des Stuhlwerkes im unteren Theil des Chores und giebt an, dafs es von Domenico di Mariotto und Genossen gearbeitet sein soll, und dafs die Reste des Stuhlwerkes im linken und rechten Seitenschiff von Giuliano da Majano, Francione und Pintelli stammen. In der „Cultur der Renaissance“ von Jakob Burkhardt sind Giuliano und Antonio da San Gallo als Urheber der perspectivischen Intarsien im Dom zu Pisa genannt.

Vasari giebt an als Meister der Intarsien und Holzschnitzereien im Chor des Domes zu Pisa Giuliano da San Gallo, Francione und Giuliano da Majano, welcher besonders unterstützt wurde von Guido del Servellino, Domenico di Mariotto und später von Battista del Cervellera.

Von welchem der aufgeführten Meister aber die noch jetzt erhaltenen Theile des Chorgestühles stammen, läfst sich mit Sicherheit nicht feststellen. Mit den Intarsien wetteifern die Schnitzereien der Füße und Armlehnen des Chorgestühles (Abb. 1 bis 4 Bl. 28 und Abb. 1 u. 2 Bl. 29), die in der Feinheit der Ausführung, in Composition und Aufbau des Ornamentes mit zu dem Besten gehört, was die italienische Renaissance in der Holzdecoration uns hinterlassen hat.

Mit welchem architektonischen Gefühl sind die Thiergestalten geschaffen, welche die Bänke tragen und als Armlehnen dienen, in welcher vollendeter Weise entwickelt sich das Ornament aus den Thierkörpern und vertheilt sich belebend über die Flächen. Die wenigen Gesimse, die als Abschluss der Rücklehnen angebracht sind, Füße und Armlehnen trennen, sind nicht von Bedeutung und stammen von späteren Wiederherstellungen.

Einer viel früheren Zeit als das Chorgestühl im Dome zu Pisa gehören die Armlehnen (Abb. 1 u. 2 Bl. 30) an, welche früher das Gestühl im Baptisterium zu Pisa zierten. Kräftig geschwungen, in durchbrochener derber Arbeit zeigt die Behandlung des Holzes eine ganz andere, weniger feine Führung des Eisens. Die Composition der Armlehnen ist eine solche, dafs man glauben möchte, der Meister hätte sich an antike Vorbilder gehalten, und doch wieder weist manche Blattform auf das romanische Ornament hin. Die Bänke von diesem

Gestühl wurden von zwei Löwenklauen gehalten, die vollkommen an die Antike erinnern. Verfasser fand die Reste dieses alten Chorgestühles bei Vornahme von Messungen vermodert in dem Magazin des Domes und hat aus den vorhandenen Bruchstücken die beiden Armlehnen (Bl. 30) rekonstruiert.

Das jetzt im Baptisterium zu Pisa befindliche Gestühl, aus der Mitte unseres Jahrhunderts stammend, ist ein Versuch, das alte so werthvolle Gestühl nachzubilden, das bei der Erneuerung beiseite geschafft worden ist.

Berlin, Juli 1899.

Faerber, Regierungs-Baumeister.

Die Wasserversorgung und die Entwässerung der Stadt Neustadt in Oberschlesien.

Vom Königl. Baurath Ritzel in Neustadt (Oberschlesien).

(Mit Abbildungen auf Blatt 31 bis 33 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Unter den Städten Oberschlesiens nimmt die Stadt Neustadt in mancher Beziehung eine besondere Stellung ein. Neustadt liegt in schöner Umgebung, mit prächtiger Aussicht auf das Gebirge, die letzten Ausläufer der Sudeten. Industrie und Gewerbe stehen in Neustadt in hoher Blüthe. In erster Linie ist zu nennen die Leinen- und Damastwarenfabrik der Handelsgesellschaft S. Fränkel, wohl eine der größten in Deutschland; außerdem kommen in Betracht Schuhwarenfabriken in sehr bedeutendem Umfange.

Die 20 000 Einwohner zählende Stadt erfreut sich seit einigen Jahren der Wohlthaten einer regelrechten Wasserversorgung und einer sachgemäßen, dem neuesten Stande der Technik entsprechenden Entwässerungsanlage. In Bezug auf die letztere ist Neustadt die erste Stadt in Oberschlesien, die eine mustergültige Kläranlage geschaffen hat.

Wasserwerk.

Die Verhältnisse und sonstigen Vorbedingungen für die Wasserbeschaffung waren insofern günstige, als in Neustadt etwa 1 km von der Stadt entfernt, eine seit vielen Jahren bekannte und ziemlich ergiebige Quelle vorhanden war, der sog. Heilbrunnen, mit Trinkwasser von vorzüglicher Beschaffenheit. Dieser Heilbrunnen allein war indessen für die Wasserversorgung der Stadt nicht ausreichend. Daher mußten noch weitere Wassermengen aufgeschlossen werden. Die zu diesem Zwecke ausgeführten Vorarbeiten, wie Herstellung zahlreicher Bohrlöcher und mehrerer Versuchsbrunnen, ergaben, daß sich auf den Wiesen in der Nähe des Heilbrunnens in einer durchschnittlichen Tiefe von 4 bis 7 m noch weitere, unter Druck stehende Quelläufe befanden, deren Wasser in Beschaffenheit und Kältegrad mit dem der Heilbrunnenquelle übereinstimmte. Für die Wassergewinnung waren folgende Arbeiten nothwendig:

1. die sachgemäße Fassung der Heilbrunnenquelle,
2. die Hinzuziehung eines sehr ergiebigen Versuchsbrunnens, der gegen Eindringen von Tagewasser sorgfältig gedichtet wurde,
3. die Anlage von Saugedrains in der Nähe der Heilbrunnenquelle.

Die Fassung der Quelle wurde in einfachster Art in der Weise ausgeführt, daß in etwa 3 m Entfernung eine zwischen Spundwänden liegende Mauer aus Beton in Form eines Kreisabschnittes hergestellt wurde, die dazu dient, das Wasser des Heilbrunnens, das früher fast unbenutzt abfloß, dem Werke zu erhalten (Abb. 1 bis 4 Blatt 31). Durch

eine geschlossene Bedachung wurde der Heilbrunnen gegen Verunreinigungen von außen geschützt.

Das Wasser des Heilbrunnens wird durch eine Thonrohrleitung nach einem Sammelschacht und von hier weiter nach dem Maschinen- oder Saugbrunnen geleitet. In den letzteren wird auch das Wasser aus dem Versuchsbrunnen eingeführt. Die Wasserfassung der Quelläufe in der Nähe des Heilbrunnens wurde durch Saugedrains bewirkt. Diese bestehen aus 40 und 20 cm im lichten weiten, beiderseits glasirten Thonschlitzrohren, die, etwa 4 m tief in Kies verlegt, das Wasser der angrenzenden Quelläufe ansaugen und einem in Cementmauerwerk hergestellten Quellschacht zuführen. Von hier wird das Wasser dem Saugbrunnen ebenfalls zugeführt.

Der Saugbrunnen, aus dem die Pumpen das Wasser entnehmen, in unmittelbarer Nähe am Maschinenhaus gelegen (Abb. 4 Bl. 31), hat einen lichten Durchmesser von 5 m bei einer Tiefe von 6 m, besitzt daher einen nutzbaren Inhalt von rd. 90 cbm. Er hat außer den Einmündungen noch einen Ueberlauf, der beim Stillstand der Pumpen das zufließende Wasser ableitet. Neben dem Maschinenhaus ist ein Wohnhaus für zwei Maschinenwärter erbaut. Als Betriebskraft für die Pumpen sind zwei Dampfmaschinen aufgestellt, für die ein Dampfkessel von 54 qm Heizfläche und 6 Atm. Ueberdruck vorhanden ist. Ein ebenso großer Dampfkessel dient als Ersatzkessel. Jede Pumpe ist so groß bemessen, daß sie imstande ist, für einen Tag bei 20 stündiger Arbeitszeit 1500 cbm Wasser, d. h. für 1 Minute 1250 Liter auf die erforderliche Höhe zu drücken. Es sind zwei doppeltwirkende Plungerpumpen vorgesehen mit der Maßgabe, daß bei gesteigertem Wasserbedarf noch eine dritte Pumpe bequem aufgestellt werden kann. Zur Zeit arbeiten beide Pumpen abwechselnd. Sämtliche Druckröhren münden in einen gemeinschaftlichen Windkessel von 1500 Liter Inhalt; dicht an diesem befinden sich, in die Druckrohrleitung eingebaut, eine Rückschlagklappe sowie ein Sicherheitsventil. Durch die aus 225 mm weiten Eisenrohren bestehende Druckrohrleitung wird das Wasser nach einem etwa 1500 m vom Maschinenhause entfernt gelegenen Hochbehälter hinaufgedrückt. Durch Schieberverbindungen ist die Möglichkeit gegeben, daß mit Umgehung des Hochbehälters unmittelbar nach der Stadt gepumpt werden kann.

Der Hochbehälter (Abb. 6 bis 12 Bl. 31), auf einer Anhöhe, dem sog. Capellenberge, erbaut, liegt mit seiner Sohle 25 m über dem Pflaster des städtischen Ringes. Bei 17 m

mittlerer Länge, 12 m mittlerer Breite und ungefähr 3 m Höhe im Wasserstand enthält er einen nutzbaren Inhalt von 600 cbm, der sich in zwei getrennten Kammern von je 300 cbm befindet. Er ist aus Klinkern in Cementmörtel hergestellt und 2 m tief in den Felsen (Grauwacke) eingearbeitet. Die Sohle besteht aus Cementbeton; das Innere hat glatt abgebugelten Cementputz erhalten. Die 1 Stein starken Gewölbe sind aufsen mit Asphaltabdeckung versehen; darüber ist eine 1 m hohe Bodenaufschüttung hergestellt, die zur Abhaltung der Sonnenstrahlen mit dichten Sträuchern bepflanzt ist. Der Kältegrad des Wassers im Hochbehälter beträgt $7\frac{1}{2}$ bis $8\frac{1}{2}$ Grad Réaumur; fast denselben Kältegrad hat das Wasser auch an den Zapfstellen in den Häusern.

Die Schieberverbindung des Hochbehälters ist in der Weise eingerichtet, daß man in der Lage ist, je nach Bedürfnis entweder beide Kammern zugleich oder je die eine oder die andere Kammer mit Wasser zu füllen, bezw. aus derselben Wasser zu entnehmen. Der Umlauf des Wassers in den einzelnen Kammern geschieht so, daß dasselbe in dem hinteren Gange jeder Kammer eintritt und aus dem vordersten Gange nach der Stadt abgeführt wird.

Die aus eisernen Muffenrohren bestehende Leitung vom Hochbehälter bis zur Stadt hat einen lichten Durchmesser von 250 mm; die Zweigleitungen haben lichte Durchmesser von 225 bis 65 mm. Jedes Eisenrohr ist einzeln auf 20 Atm. Druck geprüft worden. Bei der Stadtröhrenleitung ist nach Möglichkeit die sog. Ringvertheilung in Anwendung gebracht, nur in einzelnen Fällen ist die Verästelung ausgeführt. In Entfernungen von 60 bis 75 m sind Hydranten eingerichtet. Sämtliche Rohrstrrecken sind durch eingebaute Schieber jederzeit absperrbar. Der Wasserverbrauch beträgt zur Zeit täglich 60 bis 85 Liter für einen Kopf der Bevölkerung.

Der Entwurf für das Wasserwerk ist von dem Ingenieur Hempel in Berlin angefertigt, der auch die Ausführung bewirkt hat. Die Kosten des Wasserwerkes, das im Jahre 1893 vollendet worden ist, haben 370 000 M betragen.

Entwässerung.

Es war eine natürliche Folge der reichlichen Zuführung reinen Wassers, daß demnächst auch für eine geregelte und bequeme Abführung des verbrauchten Wassers gesorgt werden mußte. So wurde denn im Jahre 1893 die Erbauung einer zeitgemäßen Entwässerungsanlage beschlossen und mit deren Ausführung 1895 begonnen.

Die Wahl der geeigneten Entwässerungsart hängt bekanntlich in jedem einzelnen Falle von den örtlichen Verhältnissen ab. Für Neustadt O.-S. wurde die gemeinsame Ableitung der Regenwässer, der Brauchwässer und der Abgänge aus den Spülabtritten in einem Canale gewählt, da eine scharfe Trennung der Regen- und Brauchwässer in der Praxis doch nicht durchführbar ist, auch die getrennte Ableitung der Regenwässer in besonderen Canälen keinen wirtschaftlichen Vortheil gehabt hätte.

Allgemeine Anordnung. Die natürliche Lage von Neustadt O.-S. bot den Vortheil, daß die Canäle den allgemeinen Grundbedingungen, das Wasser möglichst schnell und auf kürzestem Wege abzuführen, entsprechen und nur verhältnismäßig geringe Längen erhalten. Die Stadt ist

größtentheils von offenen Wasserläufen umgeben, sodaß die einzelnen Hauptcanäle strahlenförmig nach denselben führen. Diese Hauptcanäle leiten die Schmutzwässer zunächst in einen besonderen, tiefer liegenden sog. Abfangcanal, der sie nach der Reinigungsanlage unterhalb der Stadt weiter führt. Nach erfolgter Reinigung fließen die Abwässer in den stets wasserführenden Mühlgraben, wo sie sich mit dem Flußwasser vermischen. Das gesamte 202 ha große Entwässerungsgebiet ist in acht einzelne Gebiete getheilt.

Regenauslässe. Sobald die von den einzelnen Entwässerungsgebieten zufließenden Schmutzwässer durch das in die Canäle gelangte Regenwasser eine bestimmte Verdünnung erfahren haben, leitet man die überschüssige Wassermenge, weil dann unschädlich, in den nächsten zur Verfügung stehenden offenen Wasserlauf ab. Zu diesem Zwecke sind sog. Regenauslässe angelegt. Das Verhältniß des Schmutzwassers zum Regenwasser muß mindestens immer erst 1 : 8 sein, ehe eine Ableitung des überschüssigen Wassers in den offenen Flußlauf stattfindet. Bei stärkeren Regengüssen ist der Verdünnungsgrad meistens wesentlich höher. Die Einrichtungen sind so getroffen, daß die auf der Sohle des Zuleitungscanals mitgeschwemmten Stoffe nicht durch den Regenauslaß in den Flußlauf, sondern nur in den Schmutzwasser führenden Abfangcanal gelangen müssen.

Tieflage, Form der Canäle, Gefälle. Die erforderliche Tieflage der Canäle wurde durch die Rücksichtnahme auf die vom Grundwasser frei zu haltenden Keller, sowie durch die Möglichkeit des Anschlusses der Hausleitungen bedingt. Die Canäle sind so tief gelegt, daß ein schädlicher Rückstau in die Hausleitungen nicht stattfinden kann. Zur Erfüllung der Forderung einer genügenden Wassertiefe in den Canälen mit schwachem Gefälle bei geringem Zuflusse war die Anwendung des Eiquerschnitts (spitzes Ende nach unten) am geeignetsten für die Schmutzwassercanäle. Kreisrunde Querschnitte sind über 45 bis 50 cm hinaus nicht zur Anwendung gelangt. Das verfügbare Gefälle ist überall ausgenutzt, da die Bemessung der Querschnitte hiervon unmittelbar abhängt.

Spülung. Der Spülung der Entwässerungsanlagen in Neustadt O.-S. ist ganz besondere Sorgfalt zugewandt worden. Die Canäle und Rohrsiele erfordern die bestimmte Fürsorge für ihre stete Reinhaltung, wenn nicht etwa bald eine Verschmutzung der Anlage eintreten soll. Ständig fließendes Wasser steht zur Spülung nicht zur Verfügung, sodaß eine ständige Spülung, die übrigens die Reinigungsanlage nur unnöthig belasten würde, nicht in Frage kam.

Die stoffweise Spülung der Canal- und Rohrsielstrecken, d. h. Aufstau des Wassers in den Schächten einschl. der oberhalb dieser liegenden Canalstrecken und plötzliches Abfließenlassen des aufgestauten Wassers durch Oeffnen der Verschlussschieber in den Schächten, ist ebenfalls nicht angewandt worden, weil diese Art der Spülung nur zeitweilig vorgenommen werden kann und deshalb das Canalnetz niemals an allen Stellen gleichzeitig rein zu halten ist. Bis zur Wiederkehr der Reinigung würden die Canäle stark verschmutzen, sodaß sich erhebliche Mengen von Sielhaut und Ablagerungen bilden würden, welche faulen und das darüber fließende Wasser mit Fäulnispilzen durchseuchen. Die Folge hiervon ist die bei allen nicht selbstthätig oder ständig stark

gespülten Canalisationsanlagen festgestellte Thatsache, daß die Wässer am Ausfluß des Hauptcanals stark verjaucht sind und sich verhältnismäßig schwer reinigen lassen. Nicht minder schuld ist hieran aber auch oft die Vorschrift, daß die Abwässer aus den Wasseraborten erst noch eine Grube, in der sich die festen Stoffe absetzen sollen, durchfließen müssen, denn durch die aus den Aborten stoßweise abfließenden Wassermengen wird der bereits verseuchte und stark vergohrene Grubenhalt verdrängt und in die Canäle abgeleitet. Beide Arten des Entwässerungs- und Abortbetriebes sind, weil unzuweckmäßig, in Neustadt O.-S. nicht angewandt.

Als Grundbedingung für einen zweckmäßigen Betrieb der Entwässerungs- und Reinigungsanlage galt, daß

1. alle abzuführenden Fäulnisstoffe in möglichst frischem unveränderten Zustande und möglichst schnell nach dem Abfluß der Entwässerungsanlage befördert und
2. daß sie nach ihrer Abführung in die Canäle durch die in diesen befindlichen Fäulniserreger nicht durchseucht werden.

Wenn die Canäle und Siele jederzeit, auch nachts, wie dies bei einer selbstthätig wirkenden Spülung der Fall ist, in kurzen Unterbrechungen stoßweise von kräftigen Wasserstrahlen gespült werden, dann ist eine Verseuchung durch die in den Canälen abfließenden frisch abgeschwemmten, noch unvergohrenen Abgänge aus den Wirthschaften und Aborten unmöglich, weil die Canalanlagen an allen Stellen gleichzeitig und dauernd sauber gehalten sind. Daß man nicht alle Canäle und Rohrsiele mit genügend starken Spülströmen, die aus dem Wasserwerk entnommen werden müßten, spülen kann, ist hier selbstverständlich; denn das verbietet der Kostenpunkt und bis zu einer gewissen Grenze die Leistungsfähigkeit des Wasserwerks.

Die sämtlichen Canäle mit ständig schwach fließenden Spülwassermengen rein halten zu wollen, gelingt nicht, weil die Spülwirkung von einer großen, stoßweise vordringenden Wassermasse abhängig ist. Es ist erwiesen, daß ein so schwacher Zufluß von Spülwasser, wie er zur Speisung einer selbstthätigen Spülanlage nöthig ist — der Zufluß beträgt regelmäÙig nur 4 bis 5 cbm in einem Tag bei mindestens zweimaliger Entleerung, das ist nur rund 0,05 bis 0,06 Liter in einer Secunde für jede Spülung —, dann keine Spülwirkung im Canalnetz hat, wenn er ständig fließt. Dagegen erzielt der Erguß des gesamten aufgespeicherten Inhalts einer mit einem solchen Zufluß gespeisten Spülanlage (Glockenheber mit Sicherung der In- und Außerbetriebsetzung bei schwachem Zufluß — System Mairich D. R. P. —) eine starke Spülwirkung sicher, da der Spülstrom etwa 25 Liter in einer Secunde beträgt.

Ueber das Canalnetz von Neustadt O.-S. sind 15 Spülanlagen vertheilt, die sich bei gewöhnlichem Betrieb täglich je zwei bis viermal entleeren. Da wo bei ganz kleinen Endstrecken sich die Anlegung einer selbstthätigen Spülung nicht lohnte, sind besondere Spüleinlässe im Anschluß an die Wasserleitung angeordnet, welche von einem Arbeiter nach Bedarf täglich oder in größeren Zeitabschnitten mit wenig Mühe und Zeitaufwand bedient werden können (zusammen neun Stück). Außerdem kann an vier Stellen Bachwasser zugeführt werden.

Zur Sicherung der Spülung des Canalnetzes bei außergewöhnlichen Fällen, z. B. wenn es sich um Fortschaffung unbefugter hineingeschaffter Gegenstände oder Versandungen bei starken Gewittern handelt und zur Untersuchung der ganzen Anlage, kommt jährlich ein- höchstens zweimal die Spülung und Ausbürstung der Canäle und Siele durch Mannschaften unter Benutzung der Spülschieber und Bürsten in Anwendung.

Die Spülzeiträume der selbstthätigen Spülanlagen können innerhalb weiterer Grenzen beliebig gekürzt werden, falls dies bei sehr warmer und trockener Witterung oder zu Zeiten von Seuchen erwünscht und nöthig erscheint.

Irgend welche Unkosten für Bedienung der selbstthätigen Spülanlagen erwachsen nicht; denn diese wirken unbedingt sicher und zuverlässig nach einmaliger Einstellung. Die Ersparung an Arbeitslöhnen allein deckt die Unkosten für Zinsen und Tilgung der Anlagekosten mehrfach; sogar eine größere Anzahl von Arbeitern ist unter Opferung erheblich größerer Wassermengen nicht imstande, die ganze Entwässerungsanlage so gleichmäÙig rein zu halten, wie dies durch die selbstthätigen Spülanlagen nachweislich geschieht.

Lüftung. Ebenso wie die Spülung ist die Lüftung der Canalanlage in zuverlässiger Weise ermöglicht, ohne daß durch ausströmende Canalluft jemand auf der StraÙe belästigt werden kann, da sämtliche Oeffnungen auf den StraÙen fest verschlossen sind. Alle Luften- und auslässe sind über Dach geführt. Zum Zwecke der Lüftung sind ferner alle ohne Wasserverschluß in die Grundstücke geführte Hausanschlusleitungen als Lüftungsröhren über Dach verlängert. Das ganze Entwässerungsnetz auf den StraÙen und in den Grundstücken ist dauernd geruchfrei.

Hausentwässerungsanlagen. Sämtliche Hausentwässerungsanlagen sind unter Verwendung bester Baustoffe und einheitlicher Muster in ebenso sorgfältiger Weise hergestellt wie die Anlagen auf den StraÙen. Alle Anschlusleitungen auf den StraÙen wurden vor Beginn der eigentlichen Hausentwässerungsarbeiten von der städtischen Bauverwaltung hergestellt. Sämtliche Dachabfallrohre sind dort, wo Gelegenheit zum Anschluß auf der StraÙe vorhanden ist, angeschlossen.

Die Anschlusleitungen sind ohne Unterbrechung in das Hausinnere ein- und als Entlüftungsröhr über das Dach hochgeführt. Die Wasseraborte haben besondere Abfallrohre erhalten, die unmittelbar in das Anschluß- oder StraÙensiel einmünden und über Dach als Entlüftungsröhre hochgeführt sind. Die Abgänge aus Wasseraborten und aus Bedürfnisständen, die mit selbstthätiger Wasserspülung zu versehen sind, durchfließen die Sinkkasten nicht. Sämtliche Eingüsse, Sinkkasten und sonstige Zuflüsse in den Häusern zu den Entwässerungsanlagen haben einen etwa 5 bis 10 cm tiefen Wasserverschluß. Vorhandene Entwässerungsanlagen sind, wenn sie den Vorschriften nicht entsprachen, entfernt und durch neue ersetzt worden.

Die einheitliche Verwendung eines Wasserabortes in bewährter Ausführung (beste Fayenceaborte mit Kastenspülung) und eines Sinkkastens mit einem das Untertheil abschließenden Eimer ist für alle Anschlüsse zwangsweise durchgeführt, damit die Anlagen zweckmäßig im Betriebe gehalten werden

sollen. Die Reinigung der Sinkkasten wird von der städtischen Canalverwaltung bezw. einem zuverlässigen Unternehmer gegen mäßiges Entgelt ausgeführt. Der Zwang zur Verwendung nur guter Gegenstände wird nach der kurzen Zeit, in der die Kosten verschmerzt sind, meist dankbar empfunden; denn die so geschaffenen, stets tadellos bleibenden Anlagen bilden eine stete Quelle der Zufriedenheit im Haushalt.

Die näheren Bestimmungen über die Ausführung und den Betrieb der Hausentwässerungsanlagen sind durch Ortsstatut geregelt. Fast sämtliche Grundstücke sind an die Entwässerungsanlage angeschlossen. Zur Zeit sind 1464 Wasseraborte vorhanden, die von der Sanitasgesellschaft in Hamburg geliefert wurden. Die Schulen, Casernen und Fabriken haben Wasseraborte erhalten, bei denen eine gröfere Anzahl von Becken selbstthätig gespült wird. Abtrittsruben sind nur noch vereinzelt vorhanden.

Ableitung der Abwässer. Die Prudnik, der kleine Fluß, in den die aus der Canalanlage stammenden Abwässer nach erfolgter Reinigung geleitet werden, hat die Eigenart eines Gebirgsflusses. Bei Regenwetter oder zu Zeiten der Schneeschmelze führt die Prudnik reichliche Wassermengen. Jedoch hat sie für gewöhnlich innerhalb des Stadtgebietes verhältnißmäßig wenig Wasser, weil es zum Betriebe einiger Mühlen in einen Mühlgraben abgeleitet ist. Die geringste beobachtete Wassermenge ist auf etwa 400 bis 600 Liter in der Secunde anzunehmen.

Vor der Ausführung der städtischen Entwässerung waren der Mühlgraben und unterhalb der Stadt die Prudnik stark verschmutzt. Bevor nun die Abwässer aus den Canalanlagen in die Prudnik fließen, werden sie einer gründlichen Reinigung unterzogen. Da nach der Ausführung der städtischen Entwässerung durch die Einleitung der gereinigten Abwässer nicht nur keine Mifsstände im Flußlauf entstanden sind, wie man befürchtet hatte, sondern sich der Zustand desselben wesentlich gebessert und ständig gut erhalten hat, so verdient die Art der Reinigung eine besondere Beachtung.

Bekanntlich unterscheidet man im großen Ganzen drei Reinigungsarten, und zwar

1. Reinigung durch Filterung des Abwassers oder Berieselung auf durchlässigen Landflächen,
2. Ablagerung der Sinkstoffe und schwebenden Bestandtheile des Wassers durch Absitzenlassen (mechanische Klärung),
3. Reinigung durch Zusatz besonderer Fällungsmittel (chemische Reinigung).

Wahl der Reinigungsart. Nach Ausweis der geologischen Karte ist in der Umgebung von Neustadt O.-S. die Bodenbeschaffenheit meist lösartig und für die Bodenberieselung nicht geeignet. Es war vielmehr geboten, die Reinigung der Canalabwässer in einer zweckmäßig angelegten und ausreichend großen Kläranlage unter Zuhilfenahme chemischer Mittel zu bewirken. Bekanntlich giebt es ein für alle Orte und Fälle geeignetes Reinigungsverfahren oder Reinigungsmittel nicht. Die Anforderungen, welche an die Reinigung der Abwässer je nach den örtlichen Verhältnissen zu stellen sind, bedingen das Maß der Reinigung, die örtlichen Verhältnisse selbst die hierzu nöthigen Einrichtungen. Die vorhandene Vorfluth verlangte eine sorgfältige Reinigung

der Abwässer, weil in regenloser Zeit die Prudnik nur mäßige Wassermengen führt. Obwohl das Wasser unterhalb der Stadt nicht zum Trinken usw. gebraucht wird, mußte doch durch Entfernung der Schwebestoffe eine Verschlammung des Mühlgrabenbettes und durch mögliche Entfernung der schädlichen Keime und Entziehung des Nährbodens für diese, eine Verseuchungsgefahr durch das abzuleitende Wasser verhindert werden. Die erste Forderung liefs sich in geeigneten Anlagen durch Klärung sicher erreichen. Eine vollkommene Keimfreiheit der hier in Betracht kommenden verschmutzten großen Wassermengen wird annähernd erzielt. Es kann sich, soll die Anlage wirthschaftlich noch betrieben werden können, auch nur darum handeln, während des Reinigungsvorganges die Schädlinge unter den Keimen zu vernichten. Das zu reinigende Wasser muß im Verlaufe der Desinfection während einer Zeit einmal ganz oder wenigstens annähernd keimfrei gewesen sein, dann wird der Forderung der Abtödtung etwaiger Krankheitskeime genüge geleistet, denn gerade die gefährlichen Krankheitserreger, wie Typhus- und Cholerabacillen, sind weniger widerstandsfähig als die gewöhnlichen in den Schmutzwässern vorkommenden Bakterien.

Eine Annäherung an das vollkommenste Ziel ist erlangt, da durch die Einleitung der gereinigten Abwässer in den Flußlauf kein Mifsstand erwächst und ferner auch durch die Unterbringung der Rückstände kein neuer Uebelstand oder eine Belästigung entstanden ist. Diejenige Anlage, welche vollkommen reines Wasser schafft, bei der aber die Rückstände unverwendbar bleiben, verdient deshalb nicht den Vorzug, sondern diejenige, bei welcher das Wasser die Anlage verläßt, ohne dafs Mifsstände erzeugt werden, und bei welcher eine Verwerthung und Verwendung der Rückstände möglich ist.

Wie vorhin erwähnt, ist schon die ganze Entwässerungsanlage und der Betrieb derselben entsprechend eingerichtet, um eine gute Reinigungswirkung erzielen zu können. Die der Reinigungsanlage zugeführten Abwässer sind frisch und fast unvergohren, denn von dem Standpunkte der Vorbeugung aus sind alle Anlagen darauf eingerichtet, dafs die stinkende Fäulnis verhütet wird, da mit der Entstehung der Fäulnis die gesundheitlichen Gefahren in der Regel erhöht werden, mindestens aber arge Belästigungen erwachsen können.

Die Reinigung der Abwässer ist auf verschiedene Art möglich. In der Natur vollzieht sich die Reinigung (Klärung, Entfernung der Keime, der gelösten Stoffe und des Geruchs), hauptsächlich durch die Einwirkung des Lichts, des Sauerstoffs und der Zeit, woran theils biologische, theils chemische und mechanische Vorgänge Antheil haben. Die meisten Reinigungsverfahren unter Zuhilfenahme chemischer Mittel arbeiten in der Weise, dafs dem Rohwasser Fällungsmittel zugesetzt werden, welche die Schwebestoffe ausfällen. Diese Reinigungsverfahren erzielen oftmals klar aussehendes Wasser, aber die dungwerthigen Rückstände sind mit den Chemikalien versetzt und bleiben deshalb in der Landwirtschaft, wohin sie von Rechtswegen gehören, als Düngemittel unverwendbar. Erstrebenswerth bleibt die Verwendung der Rückstände in der Landwirtschaft immer, gleichviel, ob für diese etwas gezahlt oder für deren Unterbringung Opfer gebracht werden müssen. Nach den gemachten Erfahrungen steht fest, dafs

der dem Canalwasser auf natürlichem Wege durch mechanische Klärung entzogene Schlamm ungleich gehaltvoller an Dungstoffen ist und nicht zu Ansammlungen Veranlassung giebt, als der mit chemischen Mitteln ausgefällte und mit diesen beschwerte Schlamm. Ferner ist erwiesen, daß eine Desinfection dieser vorgereinigten Abwässer mit geringeren Mengen von Desinfectionsmitteln möglich ist, als dies bei dem Rohwasser geschehen kann. Alle Desinfectionsmittel können in den von den schwebenden Stoffen bereits befreiten Wässern viel nachhaltiger wirken, als wenn sie dem Rohwasser zugesetzt werden, da sie in diesem von dem zu Boden fallenden Schwebestoffe zum Theil eingehüllt und dadurch zur Desinfection unwirksam gemacht werden.

Die bei diesem Verfahren z. B. öfters gemachten schlechten Erfahrungen mit dem trotz vielfacher Anfeindung gut wirkenden und dabei billigen Kalk werden durch eine vorhergehende sorgfältige Befreiung der Abwässer von den schwebenden Stoffen fast vollständig vermieden. Der den Wässern beigemischte Kalk hat dann eben nicht mehr Gelegenheit, ungelöste organische Stoffe in Lösung zu überzuführen, wie dies bei der Zumischung zu den ungereinigten oder nur schwach vorgereinigten Wässern der Fall ist. Durch lang andauernde durchgreifende Mischung des Desinfectionsmittels mit dem vorgereinigten Wasser, genügend lange Ruhe zum Ausfällen der schwebenden Kalktheile und nachträgliche Ausfällung des gelösten Kalkes ist ein gereinigtes Abwasser erhältlich, das dauernd ohne Nachtheil in die Prudnik abgelassen wird.

Unter Rücksicht hierauf ist die Reinigungsanlage für die Abwässer aus der Entwässerungsanlage der Stadt Neustadt, wie folgt, angeordnet. Als Hauptgrundsatz galt, die Reinigungsarbeit möglichst stufenweise vorzunehmen und von der Desinfection zu trennen. Es werden:

1. dem zu reinigenden Wasser die Schmutzstoffe so viel wie möglich auf rein mechanischem Wege entzogen,
2. die Desinfectionsmittel dem gut vorgereinigten Wasser energisch zugemischt,
3. demselben in allen Reinigungs- und Desinfectionsstufen genügend Ruhe und Zeit gelassen,
4. die zur Desinfection und Reinigung zugesetzten chemischen Stoffe dem Wasser soweit wieder entzogen, daß ihre etwaige nachträgliche Ausscheidung im offenen Wasserlauf keine üblen Folgen hat.

Als ein wesentlicher Umstand für die gute Reinigungswirkung der Abwässer in der Reinigungsanlage ist ferner

5. die Möglichkeit der bequemen und schnellen Beseitigung des ausgefällten Schlammes vorgesehen, damit das zu reinigende Wasser von dem in Fäulnis übergehenden Schlamm nicht etwa verseucht wird. — Durch diese Art der Reinigung tritt eine Geruchsbelästigung der Nachbarschaft nicht ein. Naturgemäß kann der ausgefällte und dem Wasser entzogene, zur Abtrocknung gelagerte Schlamm, wenn auch nur wenig und zeitweilig etwas Geruch verbreiten. Die Ablagerungsstätten sind deshalb etwas entfernt von der Stadt angelegt.
6. Die Anlage zur Abtrocknung ist so angelegt, daß die darüber streichenden Winde nicht vorwiegend nach der Stadt wehen. Der Schlamm wird in einer eisernen Rohrleitung von 100 mm Durchmesser durch Pumpen dorthin geschafft.

Der Schlamm wird in dünner Schicht in flachen, mit Kiesboden versehenen und nach einer kleinen wasserdichten Grube drainirten Erdgruben aufgebracht, woselbst er bei einigermaßen trockener Witterung zu jeder Jahreszeit leicht trocknet und einen in Landwirthschaft und Gemüsegärtnerereien gut verwendbaren, entsprechend bezahlten Dünger ergibt. Das vom Schlamm sich absondernde Wasser wird aus der Drainage durch ein besonderes Sandfilter geleitet, sodafs Wasser keinen Schaden anrichten kann. Der Schlamm wird seit Jahren regelmäfsig als Dünger verkauft, und es sind jährlich durchschnittlich 1800 bis 1900 *M* hierfür erlöst. Versuche haben ergeben, daß sich übrigens der Schlamm durch Beimischung geringwerthiger Kohle auch gut verbrennen läßt.

Beschreibung der Kläranlage.

(Abb. 5 Bl. 31 und Abb. 1 bis 13 Bl. 32 u. 33.)

Die gesamte Anlage gliedert sich, wie folgt:

1. Maschinenhaus mit Einrichtungen zur Messung, zur groben Vorreinigung, Durchlüftung des Rohwassers und Zertrümmerung der groben Schwebestoffe,
2. mechanische Entschlammung (Vorklärung),
3. Desinfection,
4. Ausfällung der Desinfectionsmittel (Nachklärung in Klärteichen) und Filterung in Kies- und Sandfiltern.

a) Maschinenhaus. In dem Maschinenhaus sind untergebracht:

1. selbstthätige Wassermesseinrichtung zur Bestimmung des jeweiligen Wasserzuflusses,
2. ein Becken zur Abscheidung der groben Schwimmstoffe vor einer Eintauchplatte, der Sinkstoffe durch ein Baggerwerk, der groben Schwebestoffe vor einem Rechen,
3. Einrichtung zur Zubereitung der Desinfectionsmittel und ein Luftgebläse,
4. eine feststehende Locomobile von 6 bis 8 P.-S., die zum Antrieb der Reinigungsvorrichtungen und Pumpen für den Schlamm und das Schlammwasser dient,
5. Unterkunftsraum für das Personal, Arbeitsraum für den Chemiker,
6. ein Schuppen als Lagerraum für Kohlen und Chemikalien.

b) Zuleitung der Canalwässer. Die Zuleitung geschieht in einem sich allmählich nach der Breite und der Tiefe erweiternden Canal, um dem Wasser vor dem Eintritt in den Sandfang einen großen Theil Geschwindigkeit zu nehmen.

c) Sandfang. Zur Abscheidung der groben Sinkstoffe muß das Wasser einen 3,0 m breiten Behälter durchströmen, dessen größte Tiefe 2,50 m beträgt. Die sich ablagernden groben Sinkstoffe werden mit dem durch Maschinenkraft getriebenen Bagger je nach Bedarf ausgehoben. Um dem Wasser die obenauf schwimmenden Beimengungen zu entziehen, ist außerdem eine etwa 30 cm tief in das Wasser eintauchende Platte angeordnet. Die sich vor dieser Eintauchplatte sammelnden Stoffe werden mit Handgeräthen entfernt. Schliesslich muß das Wasser vor Eintritt in den nach den Klärbrunnen führenden Canal ein etwas geneigt gestelltes Gitter durchfließen, von dem die gröbereren, nicht obenauf

schwimmenden Beimengungen zurückgehalten werden sollen. Auch die hier sich sammelnden Stoffe werden nach Bedarf mit Handgeräthen beseitigt. Da diese Stoffe meist einen großen Dungwerth besitzen, so werden sie in flachen Gruben zum Abtrocknen ausgebreitet, um sie dann zum Verkauf zu stellen. Nach Durchfließen des Sandfanges wird den Wässern Druckluft zugeblasen, damit erstens das Wasser durchlüftet wird, zweitens die durch den Rechen gegangenen Schwebestoffe in feine Theile zertrümmert werden, damit sie bei dem langsamen Aufsteigen des Wassers in den nachfolgend beschriebenen Klärbrunnen ein möglichst dichtes und gleichmäßiges Schlammfilter bilden.

d) Klärbrunnen zur Vorklärung des Canalwassers. Die Ableitung von dem Sandfang nach den Klärbrunnen erfolgt in zwei 400 mm i. L. w. gußeisernen Rohrleitungen, von denen jede für sich abstellbar ist. Jede dieser Rohrleitungen mündet in ein um den Klärbrunnen liegendes Rohr. An diesem Rohr sind zwölf nach unten führende Abzweige angebracht, deren Verlängerungen unten im Klärbrunnen nach dem Mittelpunkt gerichtet einmünden. Das Wasser muß infolge dessen den Klärbrunnen von unten nach oben durchfließen. Die Vertheilung des Wassers auf den ganzen Querschnitt geschieht durch unten offene Röhren (○), welche bis in die Mitte des Klärbrunnens geführt sind. Ebenso ist oben der Abflus des Wassers in strahlenförmigen Rinnen angeordnet, in die das Wasser, um Strömungen zu vermeiden, durch in Reihen angebrachte Löcher einfließt.

Die aus Cementbeton hergestellten runden Klärbrunnen haben einen lichten Durchmesser von 5,50 m, also etwa 23,80 qm Querschnitt. Die nutzbare Tiefe der Klärbrunnen, aus welcher die Wässer aufsteigen müssen, beträgt 4,50 m. Zur Aufnahme des ausgefallenen Schlammes dient der sich nach unten trichterförmig verengende Theil von 30 cbm Fassungsraum, der nach der Schlammableitung durch ein Bodenventil abgeschlossen ist. In den Klärbrunnen befinden sich Rührwerke, die den Schlamm vor dem Abziehen zu einem gleichmäßigen Brei verrühren.

e) Mischcanal und Zuleitung zu den flachen Klärbecken. Aus den beiden Klärbrunnen gelangt das gut vorgeklärte Wasser in einen gemeinsamen Canal. Hier wird ihm das Kalkwasser zugesetzt und mit ihm durch einen mechanisch angetriebenen großen Quirl innig vermischt, sodafs die einzelnen Kalktheilchen mit möglichst vielen Wassertheilchen in Berührung kommen.

f) Klärbecken. Der Mischcanal theilt sich in zwei Zuleitungsrinnen, die das mit dem Kalkwasser vermengte Wasser nach je zwei Klärbecken leiten. Die Einleitung in die Klärbecken geschieht nicht über eine Kante hinweg, sondern durch je sieben nach den Klärbecken sich schlitzartig erweiternde Röhren, um das Wasser möglichst auf den ganzen Querschnitt zu vertheilen, da andernfalls sich Strömungen an der Oberfläche und todte Zonen in der Tiefe bilden könnten.

Die Form der Klärbecken ist am Zulauf schmal und tief, am Ablauf breit und flach. Durch diese Form wird die Wassergeschwindigkeit nach dem Ausflus zu verlangsamt. Der Ueberfall des Wassers erfolgt über eine genau abgerichtete, mit Löchern versehene Schiene in eine Ablaufrinne. Die

stark geneigte Sohle ermöglicht ein bequemes Abziehen des Schlammes bei der Reinigung.

g) Zuleitung zum Teich zur Nachklärung. Das aus den einzelnen Klärbecken abfließende Wasser wird durch je eine besondere 400 mm i. L. w. Leitung zwei flachen Teichen behufs Nachklärung und Durchlüftung zugeführt. Die Teiche sind je 63 m lang und 15 m breit. Der Boden derselben ist aus Cementbeton hergestellt.

Um in den nur 25 cm tiefen Teichen die Wasserströmung möglichst auf die obersten Schichten zu beschränken, fließen die Wasser über wagerechte, vor den Ausmündungen der Zuleitungsröhren angeordnete Flächen. Dem Wasser in den Teichen wird durch das Luftgebläse Sauerstoff zugeführt. Nach Bedarf wird dem gelösten Kalk enthaltenden desinficirten Wasser etwas Eisenvitriol zugesetzt, um die Ausscheidung des gelösten Kalkes zu befördern.

Nach Durchfließen der Teiche muß das Wasser schließliche noch durch eine etwa 500 qm große, aus 70 cm starker Kies- und Grobsandschicht bestehende Filteranlage, die öfters gelüftet wird, hindurchfließen. Dann erst gelangt das Wasser, welches jetzt fast völlig klar, farb- und geruchlos ist, auch wenig gelöste organische Stoffe und Bakterien enthält, in den Flußlauf.

Die Untersuchungen über die Wirksamkeit der Klärung der Abwässer zu Neustadt O.-S. hatten folgende Ergebnisse. Zunächst erstreckten sich die Untersuchungen auf die gelösten und schwebenden organischen Stoffe. Der Verbrauch an Kaliumpermanganat KMnO_4 ist auf ein Liter berechnet.

Am 22. Juni 1898:

Sielwasser, Jauche, Verbrauch an KMnO_4 0,5547, Bakteriencolonieen in 1 cem	90000
Klärbrunnen, schmutzig, Verbrauch an KMnO_4 0,3131, Bakteriencolonieen	87759
Klärbecken, opalisirend, Verbrauch an KMnO_4 0,0430, Bakteriencolonieen	50592
Abflufs, klar, Verbrauch an KMnO_4 0,0327, Bakteriencolonieen	14364
Prudnik, trübe, Verbrauch an KMnO_4 0,0209, Bakteriencolonieen	44010
Mühlgraben, trübe, Verbrauch an KMnO_4 0,0183, Bakteriencolonieen	13144

Am 22. September 1898:

Sielwasser, Verbrauch an KMnO_4 0,5722, Bakteriencolonieen	65290
Klärbrunnen, Verbrauch an KMnO_4 0,1686, Bakteriencolonieen	49790
Klärbecken, Verbrauch an KMnO_4 0,1401, Bakteriencolonieen	1792
Abflufs, Verbrauch an KMnO_4 0,0916, Bakteriencolonieen	896
Prudnik, unterhalb der Kläranlage, Verbrauch an KMnO_4 0,0522, Bakteriencolonieen	4416
Mühlgraben, Verbrauch an KMnO_4 0,0413, Bakteriencolonieen	35904

Am 25. November 1898:

Sielwasser, Verbrauch an KMnO_4 0,6056, Bakterien waren nach 24 Stunden nicht mehr zu zählen, da die Cultur verflüssigt war.	
Klärbrunnen, Verbrauch an KMnO_4 0,3940, Bakteriencolonieen	84000
Klärbecken, Verbrauch an KMnO_4 0,1188, Bakteriencolonieen	8600
Abflufs, Verbrauch an KMnO_4 0,0501, Bakteriencolonieen	1767
Prudnik, unterhalb der Kläranlage, Verbrauch an KMnO_4 0,0293, Bakteriencolonieen	27317
Mühlgraben, Verbrauch an KMnO_4 0,0240, Bakteriencolonieen	43964

Ferner wurden ausführliche Untersuchungen gemacht und zwar am 4. März 1898.

1. Sielwasser, schmutzig, Verbrauch an $KMnO_4$ 0,498, Bakteriencolonien nicht zählbar.
 - a) Schwebende Stoffe . . . 4,47
 - Glührückstand . . . 0,70
 - Glühverlust . . . 3,77
 - Stickstoff von a 0,0360.
 - b) Gelöste Stoffe 1,00
 - Glührückstand 0,82
 - Glühverlust 0,18
 - Stickstoff von b 0,1272.
2. Klärbecken, weiß opalisierend, Verbrauch an $KMnO_4$ 0,0384, Bakteriencolonien 12524, Gesamtstickstoff 0,0236.
 - a) Schwebende Stoffe . . 0,190
 - Glührückstand . . . 0,042
 - Glühverlust 0,148
 - b) Gelöste Stoffe 0,240
 - Glühverlust 0,040
 - Glührückstand 0,200
3. Abflufs, klar, Verbrauch an $KMnO_4$ 0,0367, Bakteriencolonien 12896, Gesamtstickstoff 0,0217.
 - a) Schwebende Stoffe . . keine
 - b) Gelöste Stoffe 0,215
 - Glührückstand 0,177
 - Glühverlust 0,038
 - Kalk als $CaCO_3$. . . 0,194
 - Chlor 0,0781
4. Prudnik, unterhalb der Kläranlage, gelblich-braun opalisierend, Verbrauch an $KMnO_4$ 0,0229, Bakteriencolonien 5146, Gesamtstickstoff 0,00583.
 - a) Schwebende Stoffe . . 0,112
 - Glührückstand . . . 0,012
 - Glühverlust 0,100
 - b) Gelöste Stoffe 0,140
 - Glührückstand . . . 0,040
 - Glühverlust 0,100
 - Chlor 0,0639
5. Mühlgraben, gelblich-braun opalis., Verbrauch an $KMnO_4$ 0,02235, Bakteriencolonien 43896, Gesamtstickstoff 0,00468.
 - a) Schwebende Stoffe . . 0,126
 - Glührückstand . . . 0,010
 - Glühverlust 0,116
 - b) Gelöste Stoffe 0,1600
 - Glührückstand . . . 0,08
 - Glühverlust 0,08
 - Kalk als $CaCO_3$. . . 0,120
 - Chlor 0,07745

Der Abflufs ist stets mehr oder minder völlig klar, während die beiden Flußläufe immer opalisiren.

h) Betrieb der Kläranlage. Die erweiterungsfähige Kläranlage ist so angeordnet, daß das ihr zur Reinigung überwiesene Wasser ohne besondere Nachhülfe durchfließen kann. Jede einzelne Abtheilung der Kläranlage ist für sich auswechselbar. Zur Entfernung des ausgefällten Schlammes dient eine doppelt wirkende, durch Maschinenkraft betriebene Innenplungerpumpe. Die Entfernung des Schlammes aus den einzelnen Klärabtheilungen (aus den Klärbrunnen und aus den Klärteichen alle acht bis zwölf Tage, aus den Klärbecken nach Bedarf zwei bis vier Wochen) geschieht folgendermaßen. Nach Ausschaltung der betreffenden Klärabtheilung wird das Wasser durch ein drehbares Rohr langsam von oben her abgelassen. Das Wasser fließt dem unter der Pumpe angeordneten Pumpenschacht durch einen tiefliegenden Canal zu und läuft, so lange es rein ist, durch eine besondere Ueberlaufleitung nach dem Mühlgraben ab. Die Ueberlaufleitung ist mit einem Hochwasserverschluß versehen, sodafs das Wasser aus dem Mühlgraben nicht zurücktreten kann. Sobald das aus den Klärabtheilungen abgesaugte Wasser nicht mehr rein erscheint, wird es mit der Schmutzwasser-Pumpe gehoben und nach dem Einlauf zur Kläranlage gepumpt, um diese nochmals zu durchfließen.

Wenn das auf dem ausgefällten Schlamm stehende Wasser ganz abgesaugt und der Pumpenschacht leer gepumpt

ist, wird der Schlamm nach Oeffnen der Grundabflussschieber durch einen tiefliegenden Canal nach dem Pumpenschacht abgelassen. Von hier aus wird der Schlamm durch eine 100 mm i. L. w. eiserne Druckrohrleitung nach der etwa 500 m entfernt liegenden Schlammabsonderungsanlage befördert. Hier sind zehn flache gröfsere, neben einander liegende Becken vorhanden, deren Boden aus einer 30 cm tiefen Kiesschicht besteht. Es werden hier zwei Arten von Schlamm abgelagert:

1. Der aus den Klärbrunnen stammende Schlamm ohne Kalkzusatz, von sehr großem Dungwerth.
2. Der mit Kalkzusatz versehene Schlamm.

Beide Arten Schlamm finden guten Absatz in der Landwirtschaft, Gärtnerei usw. Die von der Agriculturchemischen Versuchsstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien in Breslau angestellte chemische Untersuchung des an der Luft getrockneten Schlammes aus der Abwasserreinigungsanlage für die Stadt Neustadt O.-S. ergab bei durchschnittlich 50 v. H. Wassergehalt folgendes:

	1. Grobe Vorreinigung v. H.	2. Vorklärung v. H.	3. Desinfection v. H.
Stickstoff	0,23	0,99	0,60
Phosphorsäure	0,08	0,42	0,78
Kali	0,22	0,15	0,07
Kalk*)	—	—	16,30

Die Schlammrückstände enthielten demnach von den hauptsächlichsten Pflanzennährstoffen bemerkenswerthe Mengen von Stickstoff, Phosphorsäure, Kali und Kalk. Für den gewonnenen Schlamm wurden, wie schon vorn erwähnt, jährlich bis 1900 \mathcal{M} Einnahme erzielt. — Die ganze Entwässerungsanlage ist einem Betriebsinspector unterstellt; die Bedienung der Kläranlage wird unter besonderer Oberaufsicht eines Chemikers von einem Maschinisten besorgt, dem einige Arbeiter zur Hülfe beigegeben sind. Der Betrieb der Kläranlage kostet jährlich für einen Kopf der Bevölkerung 0,50 \mathcal{M} .

Der Entwurf zu der Entwässerungsanlage ist von dem Ingenieur Mairich in Gotha angefertigt worden. Mairich betont ausdrücklich, daß die Neustädter Kläranlage den örtlichen Verhältnissen angepaßt und nicht für die Verhältnisse anderer Städte ohne weiteres passend ist.

Die Kosten der Neustädter Entwässerungsanlage einschl. Hausanschlufsleitungen auf den Strafsen haben rund 630 000 \mathcal{M} betragen; zusammen mit den Kosten für das Wasserwerk sind daher rund 1 000 000 \mathcal{M} verausgabt worden.

Wasserwerk sowohl wie Entwässerungsanlage haben sich in Neustadt O.-S. gut bewährt; namentlich hat die Kläranlage im Sommer wie im Winter keinerlei Störungen erlitten und dauernd zufriedenstellend reines Abwasser geliefert.

*) meist kohlensaurer Kalk.

Pumpenbagger für die Wolga (Batessche Bauart).

(Mit Abbildungen auf Blatt 34 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Zur Verbesserung der Schifffahrtstrasse auf der Wolga wurde im vergangenen Jahre von der russischen Regierung ein Pumpenbagger beschafft, der durch seine ungewöhnlichen

Leistungen allgemeine Beachtung fand. Zu den Probedaggerungen, die auf der Schelde unterhalb Antwerpens stattfanden, erschienen Vertreter verschiedener Staaten — Belgien, Frank-

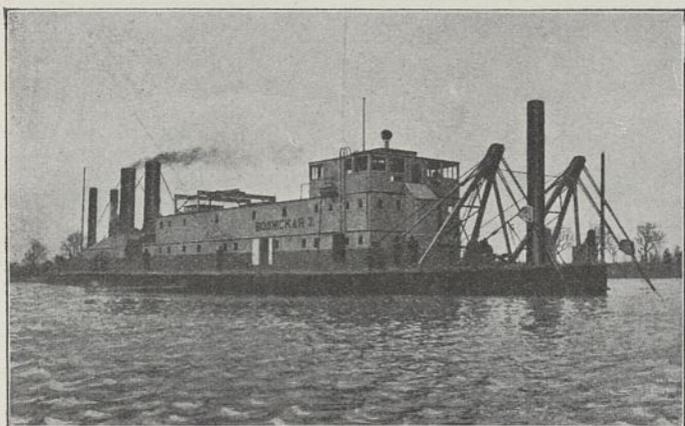


Abb. 1. Ansicht einer Baggerhälfte.

reich, Oesterreich, Türkei —, und auch das Königl. preussische Ministerium der öffentlichen Arbeiten nahm Veranlassung, den Geheimen Baurath Germelmann und den Baurath Truhlsen zu demselben Zweck nach Antwerpen zu entsenden. Dem

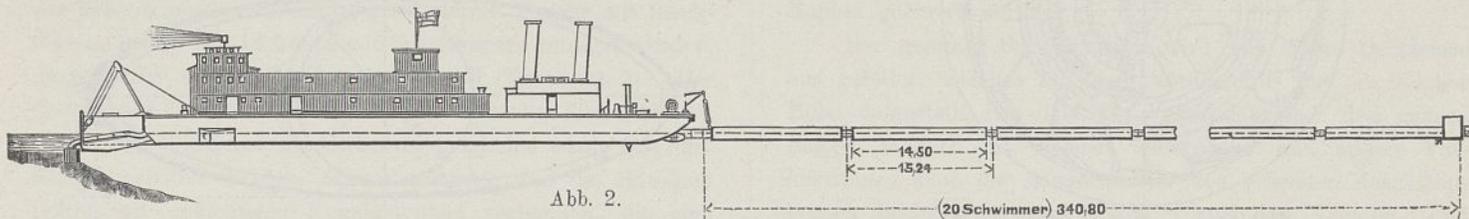


Abb. 2.

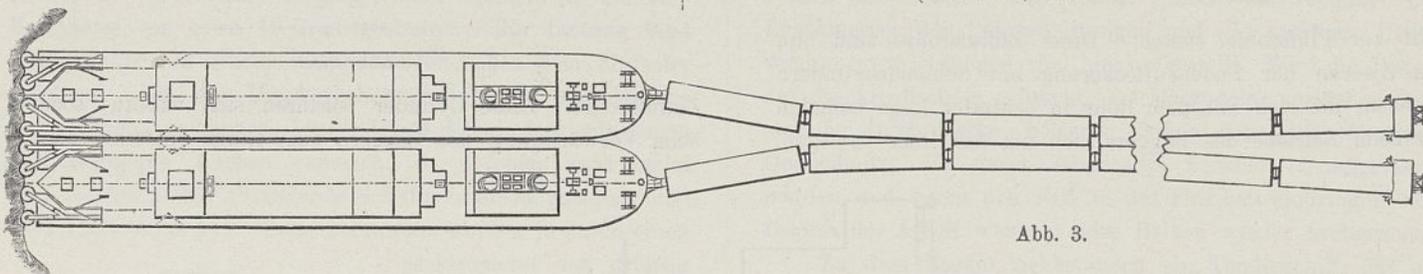


Abb. 3.

von diesen erstatteten Reisebericht entnehmen wir die nachstehenden Angaben über den Bagger.

Der Pumpenbagger ist nach den Entwürfen und Zeichnungen des Ingenieurs Lindon W. Bates in London von der Firma John Cockerill auf ihrer Werft in Hoboken bei Antwerpen erbaut. Als Vorbild diente der im Jahre 1896 von L. W. Bates der Regierung der Vereinigten Staaten von America gelieferte und auf dem Mississippi in Betrieb gestellte Bagger „Beta“, dessen Beschreibung im Jahrgang 1898 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure (S. 1178 ff.) enthalten ist. Durch die außerordentlich günstigen Erfolge, welche mit diesem Bagger erzielt worden sind, veranlaßt, liefs die russische Regierung durch Herrn Bates die Verwendbarkeit seines Baggers für die Wolga in Erwägung ziehen. Die Verhandlungen führten dann zum Abschluß und zur Lieferung des nachstehend beschriebenen Baggers. Die nach der Bauart Bates' ausgeführten Bagger, von dem Erbauer als „Bagger von hoher Leistungsfähigkeit“ (High Powered Dredgers) bezeichnet, sind Saugbagger, welche die Förderung des Bodens mittels Kreiselpumpen bewirken, nachdem dieser vorher durch eigenartige Schneidvorrichtungen gelöst worden ist. Das Baggergut wird durch eine schwimmende Rohrleitung weitergeleitet und seitlich im Flussbett abgelagert.

Der für die Wolga erbaute Bagger besteht aus zwei Einzelgefäßen, von denen jedes für sich einen vollständigen

Bagger bildet. Beide Theile sind von genau gleicher Bauart und Einrichtung (Text-Abb. 1). Es kann sowohl mit einer Hälfte allein, als auch mit beiden Hälften zusammen gearbeitet werden. Im letzteren Falle werden die beiden Gefäße neben einander gelegt und zusammengekuppelt (Text-Abb. 2 u. 3). Diese Theilung des Baggers in zwei Hälften war nothwendig, um die Hinsicaffung desselben nach der Wolga zu ermöglichen.

Die Abmessungen jeder Hälfte sind folgende: Länge 65,8 m, Breite 9,6 m, Tiefe 2,74 m; der Tiefgang beträgt, wenn die Bagger außer Betrieb sind, 1,22 m, im Betriebe 1,42 m. In der Mitte eines jeden Schiffsgefäßes befindet sich die Kreiselpumpe, welche die Förderung des Bodens bewirkt (Abb. 1 bis 3 Bl. 34). Das Flügelrad dieser Pumpe hat 2,13 m Durchmesser; es sind acht Flügel vorhanden, die aus Gußstahl hergestellt sind. Das Gehäuse ist aus Gußeisen gefertigt. Angetrieben wird die Pumpe durch eine dreifache Expansionsmaschine von 1500 Pferdestärken, mit welcher sie direct gekuppelt ist. Die Umdrehungszahl in

der Minute beträgt 150 bis 180. Unmittelbar vor dem Eintritt theilt sich das Saugerohr der Pumpe, sodafs zwei Einzelrohre nach vorn geleitet werden, die aus der Stirnwand des Baggers her austreten. Hier sind dieselben mittels Kniestücke drehbar in der senkrechten Ebene gemacht und durch Stopfbuchsen gedichtet. Am unteren Ende theilt sich nun jedes

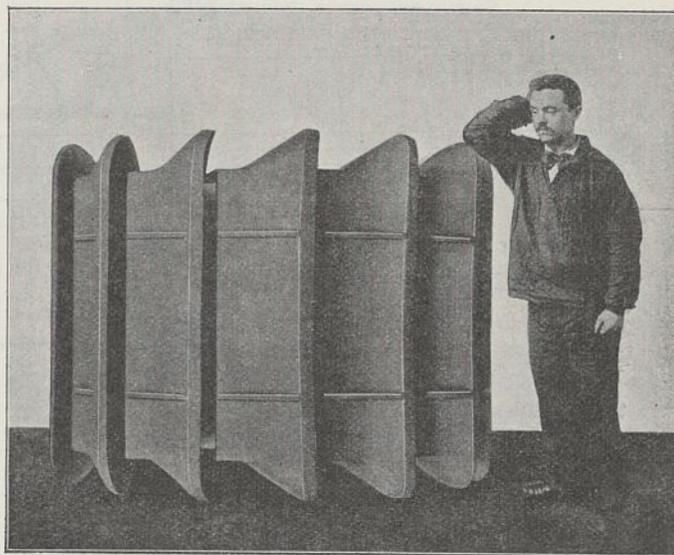


Abb. 4. Trommel der Schneidecylinder.

dieser beiden Rohre nochmals, sodass vier Zuflusrohre vorhanden sind, deren Mündungen derart nach unten gerichtet sind, dass sie bei normaler Arbeitstiefe des Baggers senk-

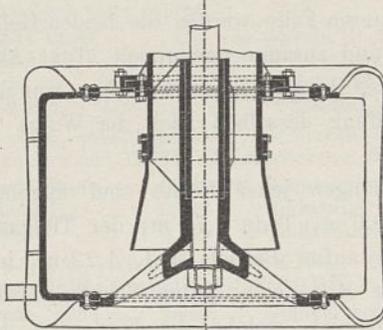


Abb. 5.

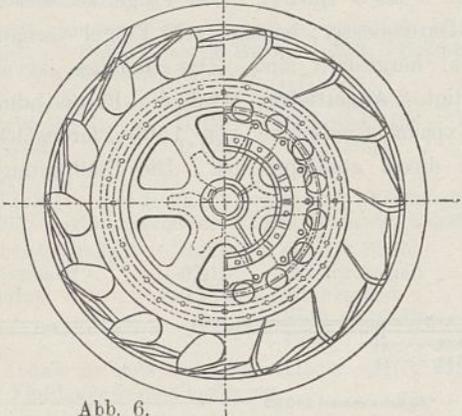


Abb. 6.

recht zur Flusssohle stehen. Diese Zuflusrohre sind nun zum Zwecke der Bodenauflockerung mit Schneidecylindern umgeben, die sich mit dem Rohr in centraler Lage befinden und beim Betriebe des Baggers sich um das Rohr bewegen.

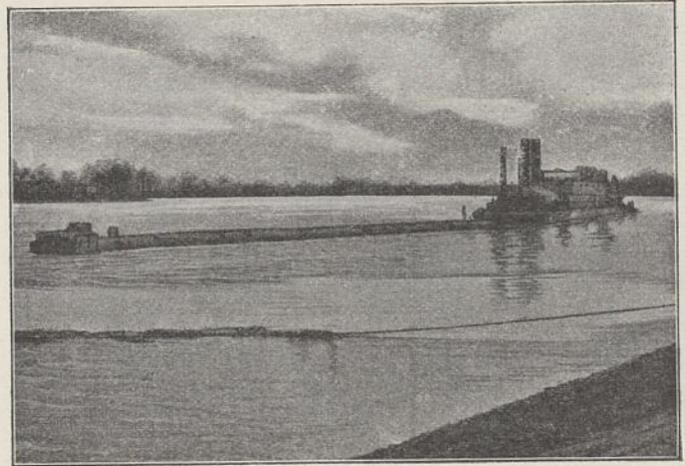


Abb. 7. Baggerhälfte mit Rohrleitung.

zu können. Vor der Stirnwand einer jeden Baggerhälfte befinden sich also vier mit drehenden Schneidecylindern umgebene

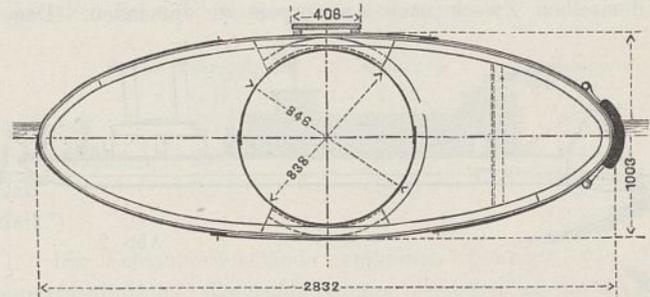


Abb. 8.

Zuflusrohre. Diese Cylinder berühren sich nahezu, sodass beim Vorwärtsgang des Baggers eine Rinne entsteht, deren

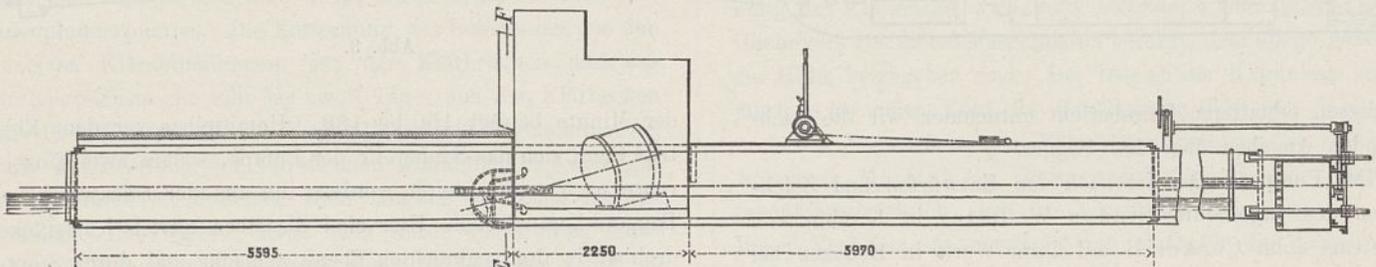


Abb. 9. Längsschnitt.

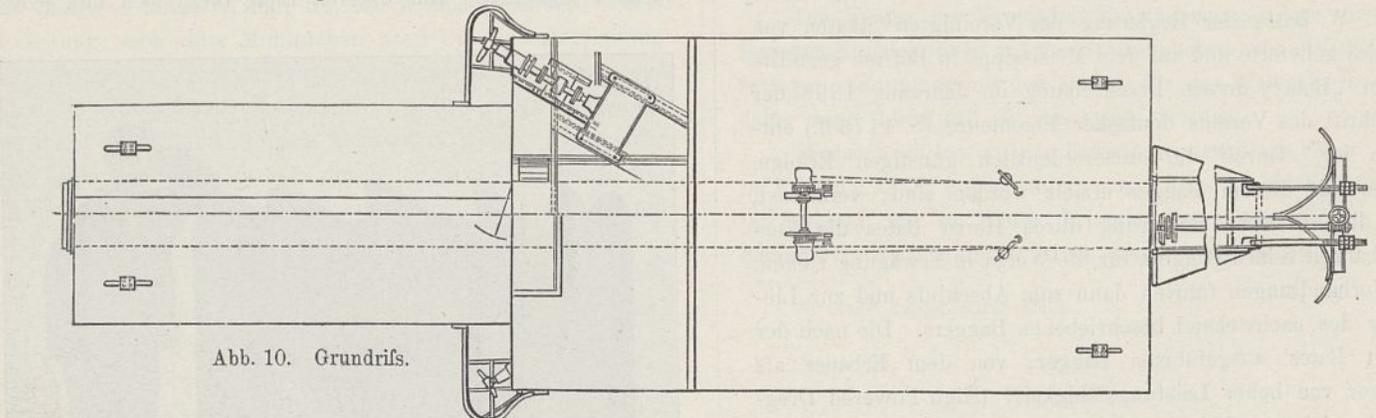


Abb. 10. Grundrifs.

Bewirkt wird diese Bewegung durch eine im Vorderschiff aufgestellte Zwillingen-Verbundmaschine von 300 Pferdestärken, welche die Kraft durch Wellenleitung und Kugelhäder überträgt. Die in die Schneidecylinder mündenden Saugerohre sind mit verstellbaren, kegelförmigen Mundstücken versehen, um den Zufluss, der zu baggernden Bodenart entsprechend, regeln

Breite gleich der Baggerbreite ist, ohne dass dabei eine seitliche Wanderung des Baggers erforderlich ist.

Die Schneidecylinder bestehen aus einer aus Gussstahl mit 5 v. H. Nickel hergestellten Trommel, deren Umfang von 14 schaufelartigen Messern gebildet wird (Text-Abb. 4). Unten ist diese Trommel offen; es befindet sich hier nur ein Lager-

L-Eisen. Der schwach konische Eingriff der Federn bewirkte eine vorzügliche Dichtung.

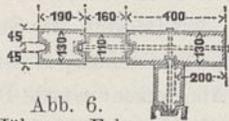


Abb. 6. Hölzerne Eckverbindung.

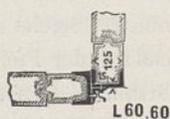


Abb. 7. Eiserne Eckverbindung.



Abb. 8. Spitze der L-Eisenverbindung.

Beim rechtseitigen Strompfeiler lag der gesunde Felsen von genügender Stärke unvermuthet tief, und zur Erreichung desselben mußte eine schwächere, höher liegende Felsplatte mit Letten im Liegenden durchbrochen werden. Zu

waren. Die Durchfahrt durch den Schiffahrtbogen, der während des Baues auch noch der Floßfahrt diene, war für 18 m Fahrweite und 7,80 m Höhe über Niedrigwasser durch Einschaltung von eisernen Fachwerkträgern in die fünf Lehrgerüstgebilde bewerkstelligt. Ein gleiches Lehrgerüst wurde für den rechtseitigen Strombogen gewählt (Abb. 2 u. 6 Bl. 35), um während des Baues bei Hochwasser Schiff- und Floßfahrt nōthigenfalls durch den rechtseitigen Strombogen dem Ufer entlang leiten zu können. Infolge des geringen Pfeiles der flachen Bogen ruhte das ganze Gewicht eines Bogens auf dem Lehrgerüste. Die Reibung zwischen Holz und Mauerwerk vernichtete die schiebende Wirkung, sodafs das Gewölbe eines Bogens vollständig geschlossen werden konnte, ohne

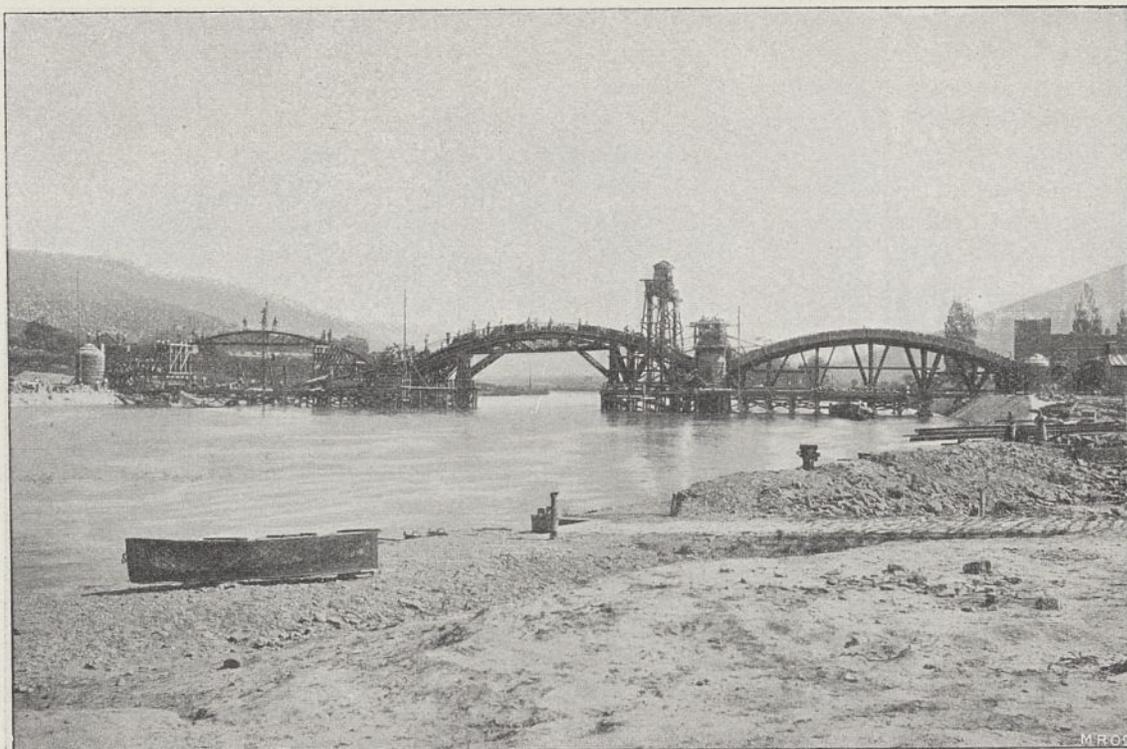


Abb. 5. Bauzustand am 12. Juli 1899.

diesem Zwecke wurde hier nach Aushub der Baugrube bis auf diese schwache Felsplatte im Schutze der hölzernen Spundwand eine eiserne aus I-Trägern (Text-Abb. 9)



Abb. 9. innerhalb und unmittelbar nebenan bis in den genügend mächtigen Felsen hineingeschlagen, worauf die schwache Felsplatte zertrümmert und der genügend mächtige gute Felsen erreicht werden konnte. Die hölzernen Spundwände wurden überall, die eisernen Spundwände, so weit sie für die Schifffahrt gefährlich waren, wieder entfernt.

Der Mörtel des Mauerwerks über Bodenhöhe bzw. über Niedrigwasser wurde vorherrschend mit der Mörtelmaschine hergestellt; sein Mischungsverhältniß war 1:1:6. Der hierbei verwandte Weifskalk wurde an Ort und Stelle gelöscht, eingesumpft und in Form von Milch (statt Wasser) dem Mörtel zugesetzt.

Die gestützten Lehrgerüste der drei Landbögen und des linkseitigen Strombogens bestanden aus fünf Gebinden, die von Mitte zu Mitte 1,60 m Entfernung hatten und auf eingerammte Pfähle mittels Schraubenspindeln aufgestellt

das Lehrgerüst des nächstfolgenden Bogens zu belasten. Die Lehrgerüste erhielten im Scheitel eine Ueberhöhung von 10 cm. Vor Beginn des Wölbens wurde das Lehrgerüst durch Aufbringung des Wölbmaterials gleichmäßig belastet.

Die Aufmauerung der Gewölbe geschah mittels hölzerner, künstlicher Widerlager, die auf die Lehrgerüste fest verklammert und gegen diese verstrebt waren, von sechs Stellen aus. Jede zweite Schichte wurde radial abgeglichen. Die Fertigstellung eines Gewölbes erforderte durchschnittlich sechs Arbeitstage. Irgend welche Risse, auch Haarrisse, zeigten sich weder beim Gewölbeschluss noch beim Ausschalen der Gewölbe.

Nach Versetzen der unteren Quaderschicht wurden sowohl die Lagerfuge gegen das Widerlager, als auch die Stofsfugen mit Cementmörtel ausgegossen, hiernach die Bleiplatten mit Bleidollen auf die Quader angeheftet, dann die obere Kämpferquaderschicht versetzt. Die Text-Abb. 10 läßt die Bearbeitung des oberen Kämpferquaders näher erkennen. Es ist hier die Bleifuge vor der Ausschaltung des

Gewölbes gezeichnet; die Text-Abb. 11 zeigt die Fuge nach der Gewölbeausschalung am Kämpfer des Bogens I nächst dem stadtheimseitigen Widerlager. Die Stosfugen dieser oberen Kämpferquaderschicht wurden auch sofort ausgegossen unter Abdichten derselben gegen die Gelenkfuge mit Letten. Letztere blieb bis nach Vollendung des Gewölbeüberbaues auf und wurde dann oberhalb des Bleies mit Asphalt ausgegossen.

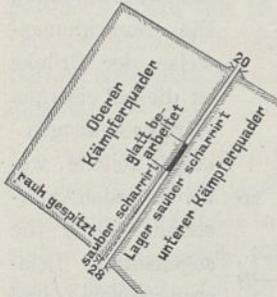


Abb. 10. Kämpferquader vor der Ausschalung.

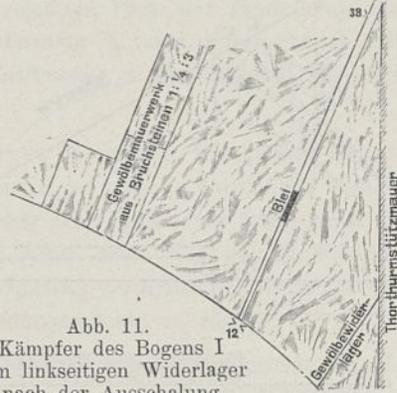


Abb. 11. Kämpfer des Bogens I am linksseitigen Widerlager nach der Ausschalung.

Die Gelenkfuge der Schlusquader zeigte nach dem Ausschalen zumeist eine jedoch nicht wesentliche Verengung nach oben; die Scheitelgelenkfuge wurde ganz offen belassen.

Die Ausrüstung wurde nicht unter vier Wochen nach Schlufs der Gewölbe vorgenommen, um den beiden Gewölbe theilen genügende Zeit zur Erhärtung zu lassen. Die Stärke der Bleiplatten verminderte sich beim Ausschalen der Lehrgerüste an den Bögen I, II und IV ganz unmerklich, während sie bei den übrigen Bogen um 2 bis 6 mm abnahm.

Die Scheitelsenkungen sind folgende:

Bogen - Nr.	Nach dem Ablassen eingetretene Scheitelsenkungen (bei Abblafstemperatur) mm	Berechnete Mafse	
		ohne Rücksicht auf Bleiveränderung mm	mit Rücksicht auf Bleiveränderung mm
Bogen Nr. I, abgelassen bei + 22°C.	65	63	63
„ „ II, „ „ + 19°C.	64	52	60
„ „ III, „ „ + 19°C.	114	54	92
„ „ IV, „ „ + 18°C.	68	48	66
„ „ V, „ „ + 19°C.	77	38	61
„ „ VI, „ „ + 15°C.	27	34	34

Während des Baues wurde der gelieferte Portlandcement vom mechanisch-technischen Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule München mit folgendem Ergebnifs der Zugfestigkeitsproben untersucht:

Mischung 1:0 nach 7 Tagen 46,1 kg/qcm, nach 28 Tagen 51,2 kg/qcm.
 „ 1:3 (Normalsand) nach 7 Tagen 20,0 kg/qcm, nach 28 Tagen 24,1 kg/qcm.

An der Baustelle wurden ständig nach den Normen Prüfungen vorgenommen. In Hinsicht auf Volumenbeständigkeit und Abbindezeit wurden sehr gute Ergebnisse erzielt. Die Festigkeitsproben, vorherrschend unter Verwendung des für die Mörtelbereitung ausschliefslich benutzten Mainsandes angefertigt, hatten folgende Durchschnittsergebnisse:

Mauerwerksgattung	Mischung	Zugfestigkeit für 1 qcm	
		nach 7 Tagen kg	nach 28 Tagen kg
	Reiner Cement	27,92	31,44
	1898 1 Cement : 3 Normalsand	17,48	21,59
	1 Cement : 3 Mainsand	8,07	11,98
für Fundamentgemäuer	1 Cement : 1 Kalk : 5 Sand (Mörtel mit Hand hergestellt)	—	5,57
für Gewölbewiderlager	1 Cement : 1/4 Kalk : 3 Sand (Mörtel mit Hand hergestellt)	5,39	10,67
für Gewölbe	1 Cement : 1/4 Kalk : 3 Sand (aus Mörtelmaschine entnommen)	6,62	9,69
	1899 1 Cement : 3 Normalsand	18,98	24,03

Der Umbau der Mainstrafse erfolgte in einer den Entwurf weit überschreitenden Ausdehnung; hierin sind die erhöhten Gesamtbaukosten vornehmlich begründet.

Durch Neuregelung des in Mitte des Schiffsahrtbogens verlegten Fahrweges, dann in infolge Ausbaggerung eines besonderen Flößerfahrweges durch den rechtseitigen Strombogen ergab sich eine Menge Baggergut, das zur Anlage bequemer Ländeplätze längs der ganzen Stadt zweckmäfsigste Verwendung fand.

Die Bauausführung wurde unter Oberleitung des Verfassers durch die Bauunternehmung Grün und Bilfinger in Mannheim auf Rechnung der Stadt Miltenberg bethätigt. Die Bauleitung war städtischerseits in die Hände des Staatsbauprakticanten J. B. Bosch, seitens der Unternehmung in die Hände des Bauführers Ferdinand Hormuth gelegt, welchen gegen Schlufs Bauführer Paul Hain ablöste. Dem Staatsbauprakticanten Bosch stand für die Bauaufsicht der Techniker L. Mirling zur Seite.

Die reinen Baukosten ohne Bauverwaltung und ohne Grunderwerbungen haben betragen 448 209 M., die Gesamtkosten 539 932 M.

Es wurden folgende Einheitspreise gezahlt:

1 cbm Mauersteine (Lieferung an Ort und Stelle)	3,30 M.
1 cbm Wölbsteine für Stirn und Leibung	6,00 „
1 cbm Sand	1,5 bis 1,6 „
1 Doppelcentner Cement (100 kg)	3,55 „
1 Ctr. Weifskalk ungelöscht	1,00 „
1 Ctr. Schwarzkalk ungelöscht	0,90 „
1 cbm Bruchsteinmauerwerk 1:1:5 und 1:1:6 ausschliefslich Materialien herzustellen bis N.W.	3,00 „
1 cbm Bruchsteinmauerwerk herzustellen über N. W.	4,00 „
1 cbm Gewölbemauerwerk ausschl. Materialien	6,00 „
Versetzen der Hausteine (Bossenquader, Pfeiler) f. 1 cbm	6,00 „
Bossenquader für Pfeiler (Liefern an Ort und Stelle) f. 1 cbm	43,00 „
Pfeilerkappen (scharriert) f. 1 cbm	56,00 „
Gesimssteine (Consolen, Zwischenstücke, Abdeckplatten) f. 1 cbm	56,00 „
Bossirte Eckquader am rechten Widerlager . . .	43,00 „
Zinnenquader auf Pfeiler	78,00 „

Hierbei ist die Zusammendrückung des Bleies aufser acht gelassen; bei den Bögen, bei denen sie merklich ist, wurde die berechnete Senkung noch vermehrt durch die sich infolge der Bleiveränderung ergebende; dieselbe ist bei einer Zusammenpressung des Bleies von x mm in wagerechtem Sinn $= x \cdot 4,5$.

Bogen I wurde abgelassen bei $+ 22^{\circ}$ C. Die Senkung wurde bei etwa $+ 2^{\circ}$ C durch Höhenmessung festgestellt zu 78 mm.

Wird der Ausdehnungscoefficient für Beton $= 0,000088$ für 1° C. zu Grunde gelegt, was einer Scheitelerhebung von 0,6 mm für 1° C. entspricht, so würde die Senkung, auf die Ablasttemperatur $+ 22^{\circ}$ C. bezogen, betragen . . . 78 - 12 = 66 mm.

Auf dem gleichen Wege sind die Senkungen für die übrigen Bögen ermittelt.

Das Ergebnifs ist in vorstehender Tabelle (S. 237) zusammengestellt.

Fahrwassertiefen und Schiffbarkeit der Oder.

(Mit Abbildungen auf Blatt 36 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

In den beteiligten Kreisen sind vielfach höchst widersprechende Ansichten bezüglich der mittleren Zeitdauer der verschiedenen Fahrwassertiefen und der Schiffbarkeit der Oder verbreitet. Eine bestimmte, allseitig anzuerkennende Klarlegung war deshalb schwierig, weil man nicht die Pegelbeobachtungen allein ohne weiteres den Zusammenstellungen zu Grunde legen kann, da die Sohle des Stromes nicht unveränderlich, sondern in hohem Grade beweglich ist. Nach höheren Wasserständen höht sich die Sohle des Flusses stellenweise auf, während sie sich bei lange andauernden Niedrigwasserständen stark austieft. Es zeigt also ein Wasserstand, der um 1 m höher ist als ein anderer, nicht auch eine um 1 m grössere Fahrwassertiefe. Als Unterlagen zur Feststellung der Fahrwassertiefen dienen die seit 1881 in jedem Strommeisterbezirke bei mittleren und niedrigen Wasserständen wöchentlich zweimal während der eisfreien Zeit des Jahres vorgenommenen Längspeilungen. Jeder Strommeister ist verpflichtet, die geringste auf seiner Strecke vorkommende Fahrwassertiefe unter Bezeichnung des Ortes, wo diese vorhanden ist, zu melden. Mit Hilfe dieser Meldungen haben im Jahre 1897 Ermittlungen über die Schiffbarkeit der Oder unter Zugrundelegung der Jahre 1890 bis einschl. 1896 in folgender Weise stattgefunden.

Zunächst wurden für jeden Strommeisterbezirk die täglichen Wasserstandsbeobachtungen des in dem Bezirke gelegenen Hauptpegels zeichnerisch aufgetragen. Wird in dem betreffenden Bezirke ein Hauptpegel nicht beobachtet, so wurde der nächstgelegene Hauptpegel für diesen Bezirk benutzt. Unterhalb Breslaus ist dieses z. B. bei der Strommeisterei Loos der Fall, für welche die Beobachtungen des Pegels zu Neusalz benutzt sind. Unter diese Linien der Wasserstandsbeobachtungen wurde dann die an den einzelnen Peilungstagen in jedem Strommeisterbezirk ermittelte geringste Fahrwassertiefe aufgetragen und die so gefundenen Punkte für die Höhenlage der Stromsohle durch einen Linienzug verbunden. Durch den Abstand der Wasserstandslinie und der Sohlenlinie sind somit auch für die zwischen den Peilungstagen liegenden Tage die ungünstigsten Fahrwassertiefen jedes Strommeisterbezirks gefunden. Nunmehr sind die Beobachtungen in einzelne Unterabtheilungen von je 20 cm Unterschied dadurch getheilt worden, das man einen Papierstreifen mit den Theilungen 0,8 m — 1,0 m — 1,2 m — 1,4 m — 1,6 m — 1,8 m und 2,0 m versah und diesen

rechtwinklig zur Nulllinie gehalten so über die Wassertiefendarstellung hinschob, das der Nullpunkt der Theilung stets auf der Sohlenlinie lag. So oft nun die Wasserspiegellinie eine der oben angegebenen Theilungen überschritt, wurde zwischen Sohlenlinie und Wasserspiegellinie eine senkrechte Verbindungslinie gezogen und an dieser die Wassertiefe eingeschrieben, wie die Abb. 1 auf Bl. 36 zeigt. Zur Herstellung einer besseren Uebersicht sind die so gebildeten Abtheilungen verschieden schraffirt und die Zeitdauer nach Tagen darunter geschrieben worden. Auf der vorliegenden Abb. 1 Blatt 36 sind diese Zahlen wegen des kleinen Mafsstabes zum Theil fortgelassen.

Alsdann wurde die Gesamtzeit jeder Abtheilung durch Zusammenzählen der Dauer jedes einzelnen Abschnittes gleicher Fahrwassertiefe für jedes Jahr ermittelt, wobei aber nur die zur Ausübung der Schifffahrt geeignete eisfreie Zeit berücksichtigt ist. Um aber für die einzelnen Strommeisterbezirke gleich lange Schifffahrtszeiten und um nicht zu günstig erscheinende, angreifbare Ergebnisse zu bekommen, wurde nur diejenige Zeit als eisfrei angesehen, in der die Oder von Breslau bis Schwedt gänzlich frei von Eistreiben oder Eisstand war, obgleich bei schwachem Eistreiben, oder wenn nur noch bei Schwedt Eisgang vorhanden ist, die Schifffahrt immerhin ausgeübt wird und auch bei plötzlichem Eintritt des Winters Verkehr zwischen Fürstenberg und Breslau in der That noch stattfindet, nachdem die Oder bei Schwedt schon Eisstand zeigt.

Hiernach ist die beigelegte Zusammenstellung A für die unterhalb Breslaus gelegenen 16 Strommeisterbezirke angefertigt, dabei aber der Strommeisterbezirk Breslau fortgelassen, weil die Aufzeichnungen dieses Bezirkes sich lediglich auf die Wassertiefe über dem Unterdrempel an der Bürgerwerderschleuse in Breslau beziehen und infolge andauernder Vertiefung der Flusssohle im dortigen Unterwasser für den Verkehr unterhalb Breslaus nicht mafsgebend sind, der Verkehr mit Cosel aber durch den Breslauer Großschifffahrtsweg die Bürgerwerderschleuse umgeht. Aus dieser Zusammenstellung ist für die sieben Jahre von 1890 bis einschl. 1896, die sowohl nasse als trockene Jahre umfassen, der Mittelwerth gebildet.

In der Zusammenstellung B ist die jährliche Dauer der geringsten Fahrwassertiefen im Durchschnitt für die fraglichen Jahre nachgewiesen. Die Zusammenstellung zeigt deut-

Zusammenstellung A. Geringste Fahrwassertiefen.

Table for 1890 showing the number of ice-free days for various water depths (0,8 m to 2,0 m) across different river sections (e.g., Dyhernfurth, Malsch, Steinau).

Table for 1891 showing the number of ice-free days for various water depths (0,8 m to 2,0 m) across different river sections (e.g., Dyhernfurth, Malsch, Steinau).

Table for 1892 showing the number of ice-free days for various water depths (0,8 m to 2,0 m) across different river sections (e.g., Dyhernfurth, Malsch, Steinau).

Table for 1893 showing the number of ice-free days for various water depths (0,8 m to 2,0 m) across different river sections (e.g., Dyhernfurth, Malsch, Steinau).

Table for 1894 showing the number of ice-free days for various water depths (0,8 m to 2,0 m) across different river sections (e.g., Dyhernfurth, Malsch, Steinau).

Table for 1895 showing the number of ice-free days for various water depths (0,8 m to 2,0 m) across different river sections (e.g., Dyhernfurth, Malsch, Steinau).

