

Centrum Wiedzy i Informacji
Naukowo-Technicznej Politechniki Wrocławskiej



100100418497

A 405 III



ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

BEGUTACHTUNGS-AUSSCHUSS:

Dr.-Ing. DR. H. ZIMMERMANN,
WIRKL. GEHEIMER OBERBAURAT.

O. HOSSFELD,
GEHEIMER OBERBAURAT.

Dr.-Ing. L. SYMPHER,
GEHEIMER OBERBAURAT.

SCHRIFTFLEITER:

OTTO SARRAZIN UND FRIEDRICH SCHULTZE.

JAHRGANG LV.

MIT LXVIII TAFELN IN FOLIO UND VIELEN IN DEN TEXT
EINGEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.



1911. 2545,

BERLIN 1905.

VERLAG VON WILHELM ERNST U. SOHN.

GROPIUS'SCHE BUCH- UND KUNSTHANDLUNG.
WILHELMSTRASSE 90.

ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN

Alle Rechte vorbehalten.



Inhalt des fünfundfünfzigsten Jahrgangs.

A. Landbau.

	Zeichnung Bl. - Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl. - Nr.	Text Seite
Das ehemalige Benediktinerkloster Rott am Inn und seine Stiftskirche, vom Bauamtsassessor G. Blumentritt in München	1—5	1	Die Architektur der Kultbauten Japans, vom Regierungs- und Baurat F. Baltzer in Stettin (Fortsetzung folgt)	—	259, 415
Das St. Jürgen-Asyl für Geistes- und Nervenranke in Ellen bei Bremen, erbaut von der Hochbauinspektion Bremen: Baurat Weber unter Mitwirkung der Architekten Wagner und Ohnesorge	6, 7	43	Die Kirche und das Kloster der Augustinerinnen in Lippstadt, vom Prof. Friedrich Ostendorf in Danzig	38—42	381, 609
Die ersten Baujahre in Deutsch-Ostafrika, vom Kaiserl. Regierungs- und Baurat Friedrich Gurlitt	8, 9	57	Die Schlösser von Bellinzona, vom Regierungsbaumeister Adolf Zeller, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Darmstadt	43	439
Das Erdbebenbeobachtungshäuschen des Geodätischen Instituts auf dem Telegraphenberge bei Potsdam, vom Baurat Prof. F. Laske in Potsdam	—	87	Kloster Altenberg bei Wetzlar, vom Regierungsbaumeister Friedrich Ebel in Magdeburg	55, 56	573
Das neue Land- und Amtsgericht Berlin-Mitte, vom Regierungs- und Baurat Prof. Schmalz in Berlin (Schluß folgt)	{20—24 u. 44—48	201, 467	Der Neubau der Königlichen Vereinigten Maschinenbauschulen in Köln, vom Stadtbaupinspektor B. Schilling in Köln	57—59	591
Das alte Schloß in Alzey und sein Ausbau für staatliche Zwecke, vom Großherzogl. Bauinspektor K. Krauß in Mainz	25, 26	225, 411	Die Friedhofkapelle in Rothenburg o. d. Tauber, vom städtischen Baumeister Leonhard Häffner in Nürnberg	60, 61	605
Bürgerliche Baukunst aus Alt-Kassel, vom Architekten C. Prevôt in Nienburg a. d. Weser	27, 28	253	Santa Maria della Roccelletta, von Direktionsrat Dr. Julius Groeschel in München, Hofrat Prof. Dr. Josef Strzygowski in Graz und Baurat Friedrich Priß in Magdeburg	—	625

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

	Zeichnung Bl. - Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl. - Nr.	Text Seite
Die Erweiterungsanlagen der Görlitzer Eisenbahn zwischen Berlin und Grünau, vom Königl. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Ernst Biedermann in Berlin	10—16	91	Vorarbeiten für Flußregelungen und Talsperren, vom Vermessungsinspektor der Königlichen Straßen- und Wasserbauverwaltung Hofrat Fuhrmann in Dresden	—	365
Der Bau der neuen Trockendocks auf der Kaiserlichen Werft in Kiel, vom Geheimen Admiralitätsrat Franzius in Kiel und Geheimen Baurat Mönch in Berlin (Fortsetzung und Schluß aus dem Jahrgang 1903 S. 495)	{17—19 u. 35—37	113, 343	Vergleichung von Schleusen und mechanischen Hebewerken, vom Regierungs- und Baurat Prüsmann, zugeteilt der Kaiserlich Deutschen Botschaft in Wien	49, 50	499, 721
Beiträge zur Theorie der Windverbände eiserner Brücken. II., von Dr.-Ing. Heinrich Müller-Breslau in Berlin (Fortsetzung aus dem Jahrgang 1904 S. 115)	—	133	Die Eisenbahnanlagen Bombays, von den Regierungsbaumeistern Dr.-Ing. Blum und E. Giese in Berlin	53, 54	561
Die Eisenbahnanlagen der Pennsylvaniabahn in Philadelphia, von den Regierungsbaumeistern E. Giese und Dr.-Ing. Blum in Berlin	29 u. 30	291	Der Güterverkehr auf der Weser und ihren Nebenflüssen 1903, von Geheimem Oberbaurat Dr.-Ing. Sympher in Berlin und Baurat Witte in Hannover	62	645
Über Schutzbauten zur Erhaltung der ost- und nordfriesischen Inseln, vom Geheimen Oberbaurat Fülcher in Berlin	{31—34, 51, 52 u. 68	305, 527 u. 681	Untersuchungen über die Bettausbildung gerader oder schwach gekrümmter Flußstrecken mit beweglicher Sohle, vom Geheimen Hofrat Professor H. Engels in Dresden	63—67	663

C. Kunstgeschichte und Archäologie.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Das ehemalige Benediktinerkloster Rott am Inn und seine Stiftskirche, vom Bauamtsassessor G. Blumentritt in München	1—5	1	Die Schlösser von Bellinzona, vom Regierungsbaumeister Adolf Zeller, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Darmstadt	43	439
Das alte Schloß in Alzey und sein Ausbau für staatliche Zwecke, vom Großherzogl. Bauinspektor K. Krauß in Mainz	25, 26	225, 411	Kloster Altenberg bei Wetzlar, vom Regierungsbaumeister Friedrich Ebel in Magdeburg	55, 56	573
Bürgerliche Baukunst aus Alt-Kassel, vom Architekten C. Prevôt in Nienburg a. d. Weser	27, 28	253	Die Friedhofkapelle in Rothenburg o. d. Tauber, vom städtischen Baumeister Leonhard Häffner in Nürnberg	60, 61	605
Die Architektur der Kultbauten Japans, vom Regierungs- und Baurat F. Baltzer in Stettin (Fortsetzung folgt)	—	259, 415	Santa Maria della Roccelletta, von Direktionsrat Dr. Julius Groeschel in München, Hofrat Prof. Dr. Josef Strzygowski in Graz und Baurat Friedrich Prieß in Magdeburg	—	625
Die Kirche und das Kloster der Augustinerinnen in Lippstadt, vom Prof. Friedrich Ostendorf in Danzig	38—42	381, 609			

D. Bauwissenschaftliche Abhandlungen.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Beiträge zur Theorie der Windverbände eiserner Brücken. II., von Dr.-Ing. Heinrich Müller-Breslau in Berlin (Fortsetzung aus dem Jahrgang 1904 S. 115)	—	133	Prüsmann, zugeteilt der Kaiserlich Deutschen Botschaft in Wien	49, 50	499, 721
Vorarbeiten für Flußregelungen und Talsperren, vom Vermessungsinspektor der Königlichen Straßen- und Wasserbauverwaltung Hofrat Fuhrmann in Dresden	—	365	Der Güterverkehr auf der Weser und ihren Nebenflüssen 1903, von Geheimem Oberbaurat Dr.-Ing. Sympher in Berlin und Baurat Witte in Hannover	62	645
Vergleichung von Schleusen und mechanischen Hebewerken, vom Regierungs- und Baurat			Untersuchungen über die Bettausbildung gerader oder schwach gekrümmter Flußstrecken mit beweglicher Sohle, vom Geheimem Hofrat Professor H. Engels in Dresden	63—67	663

E. Anderweitige Mitteilungen.

	Text Seite		Text Seite
Verzeichnis der im preußischen Staate und bei Behörden des Deutschen Reiches angestellten Baubeamten (Dezember 1904)	159	Verzeichnis der Mitglieder der Akademie des Bauwesens in Berlin	199

Statistische Nachweisungen,

im Auftrage des Ministers der öffentlichen Arbeiten bearbeitet, betreffend:

	Seite
Die in den Jahren 1898 und 1899 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten (Fortsetzung und Schluß aus dem Jahrgang 1904)	126
Die in den Jahren 1897 bis 1900 vollendeten Hochbauten der preußischen Staats-Eisenbahnverwaltung (Fortsetzung folgt)	1

Druckfehler-Berichtigung.

S. 373 in Spalte 6 der Tabelle D lies: $\frac{v}{\sqrt{L}}$ statt $\frac{m}{\sqrt{L}}$.

Das ehemalige Benediktinerkloster Rott am Inn und seine Stiftskirche.

Vom Bauamtsassessor G. Blumentritt in München.

(Mit Abbildungen auf Blatt 1 bis 5 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

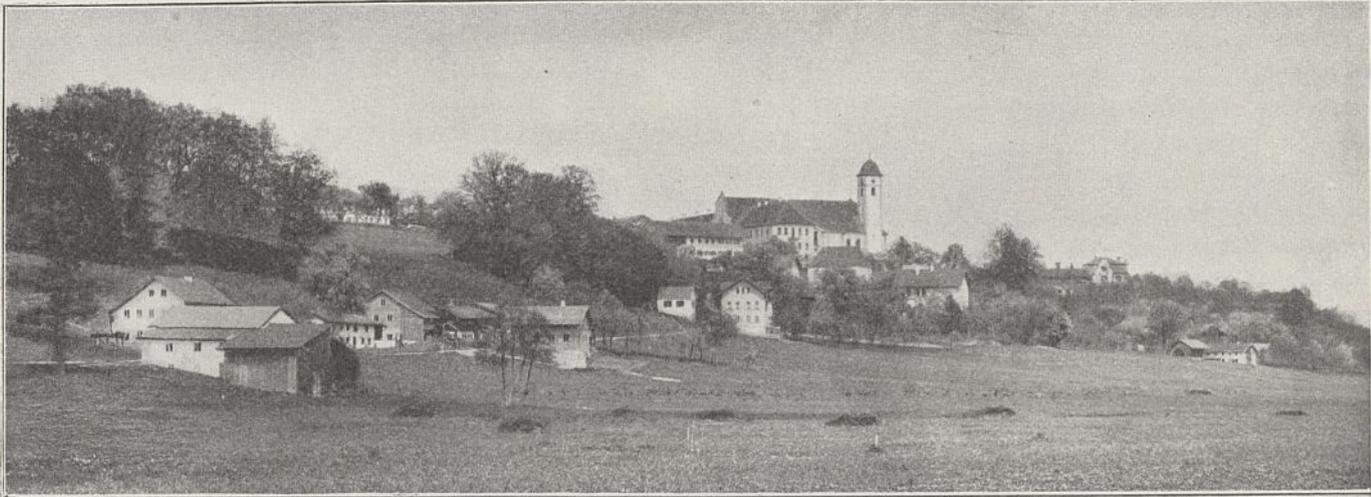


Abb. 1. Pfarrdorf Rott von Süden gesehen.¹⁾

Dreieinhalb Wegstunden nördlich von Rosenheim auf dem linken Steilrande des Inntals liegt das Pfarrdorf Rott. Als Station der nach Mühldorf führenden Bahnlinie ist es von Rosenheim schon nach kurzer Fahrt in zwanzig Minuten erreichbar. Viel genußreicher aber ist eine Fußwanderung durch das schöne Flußtal, wenn wir in Schechen, der ersten Station nach Rosenheim, die Bahn verlassen und der nach Norden ziehenden Straße folgen. Zur Linken von den bewaldeten Abhängen des Talrandes begleitet, führt sie uns zunächst nach Hochstätt. Nun treten die Höhen, die von zahlreichen schluchtartigen Geländefalten durchschnitten sind, dicht an die Straße heran. Wir überschreiten ein kleines Gewässer, die Rott, und erblicken vor uns in der Ferne die stattliche Ortschaft Rott (Text-Abb. 1). Aus dem Grün der Gärten heben sich in behäbiger Breite stattliche Gehöfte, die auf einen gewissen Wohlstand ihrer Besitzer schließen lassen.

Das Ganze aber beherrschen hochragende, fensterreiche Bauten mit steilen Ziegeldächern — die Reste des ehemaligen Klosters — und die Kirche. Hart an den steilen Abfall des Talrandes vorgerückt, verleiht sie mit ihrem langgestreckten Firste und den beiden verschieden hohen Osttürmen dem ganzen Ortsbilde eine eigenartige Umrißlinie. Hoch strebt der südliche Turm aufwärts und blickt mit seiner geschweiften Haube herab auf seinen niedrigeren Genossen, der in seiner Gedrungenheit und in seinen Einzelheiten den romanischen Ursprung nicht verleugnen kann (Text-Abb. 2 u. 4).

Wir wandern weiter, unserem Ziele entgegen. Rechts grüßt der Spitzturm der malerischen Kirche von Feldkirchen zu uns herüber, der alten Filiale von Rott. Ein grauer, verwitterter Stein am Wege, mit verwisstem Wappen sagt uns, daß wir in den Bannkreis des ehemaligen Klosters ein-

getreten sind. Nun wendet sich die Straße hinüber an den Fuß des Abhangs. Am Wege liegt die alte Klostermühle, links folgt ein prächtiger Bestand von hohen Nußbäumen. In ihrem Schatten arbeitet noch heute ein Wasserwerk aus Klosterszeiten, das das Wasser hinauftreibt auf die Höhe. Die Straße steigt scharf bergan und führt uns an dem alten Klosterrichterhause vorüber, das bis vor einiger Zeit noch als

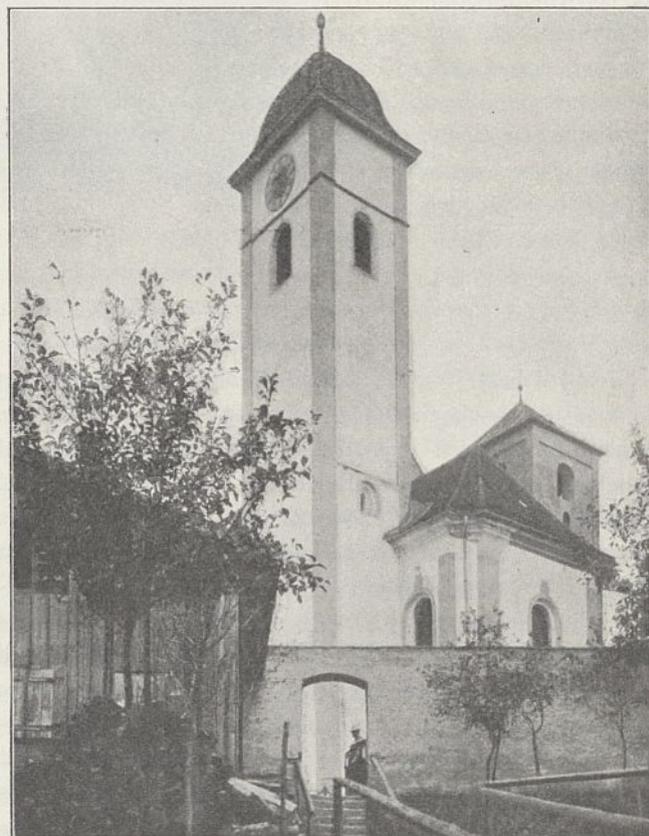


Abb. 2. Türme und Chor der Kirche von Südost.

1) Allen Text-Abbildungen haben, soweit nicht anders angegeben, Aufnahmen des Verfassers zu Grunde gelegen.

Pfarrhof diente, bald auf die Höhe und unmittelbar in den ehemaligen Wirtschaftshof des Klosters. Früher schloß hier ein Torbau den Klosterbezirk. Er ist schon längst verschwunden mit manchem anderen Teile der Klosterbaulichkeiten. Dafür hat die neuere Zeit in den einst geräumigen Hof ein stattliches Wirtshaus hineingebaut.

Überrascht wird das Auge von den langen Gebäudefronten mit ihren Fensterreihen abgezogen durch das landschaftliche Bild, das sich von dieser Höhe aus bietet. Vor uns liegt das breite Tal mit dem Flusse, der wie ein Silberband aus dem Grün der Wiesen herüber blinkt. Drüben steigt das steile jenseitige Ufer auf und setzt sich als weites Plateau fort mit allen, dem Moränengebiet eigenen landschaftlichen Reizen. In bewegten Wellenlinien, besät mit zahlreichen Ortschaften, grünen Feldern und Wiesen, dunklen Gehölzen, braunen Moorflächen erstreckt es sich bis zu den bewaldeten Vorbergen. Über diesen aber bauen sich in duftigem Blau, mit blinkenden Schnee- und Gletscherflächen die Alpen auf, eine gewaltige, hochragende und vielzinnige Mauer, von den Bergen des Salzkammergutes bis hinüber zum jähem Absturz der Zugspitze. Einen schöneren Platz für seine Niederlassung hätte St. Benedikt wahrlich nicht finden können, der nach dem bekannten Wahrspruch im Gegensatze zu St. Bernhard, Franziskus und Ignatius die Hügel liebte. Diese unvergleichliche Fernsicht bewog wohl auch den Abt Benedikt II. beim Neubau der Klosterkirche im 18. Jahrhundert südlich an diese eine neue Abtei anzubauen und davor den Abteigarten anzulegen mit Terrassen, Hecken und Springbrunnen.

Schon in Römerzeiten befand sich hier eine Niederlassung. Der Inn bildete die Grenze zwischen den römischen Provinzen Noricum und Rhaetia. Jedenfalls war Rott eine Warte und Station der Nebenstraße, welche auf dem linken Innufer nordwärts zog als Abzweig der großen, von Augsburg nach Salzburg (Iuvavum) führenden Heerstraße.

Münzenfunde und ein römischer Denkstein, der sich im Kreuzgang des späteren Klosters eingemauert fand und nach der Inschrift von zwei Freigelassenen ihrem Patron, dem Cornelius, einem Centurio der 20. Legion, gesetzt worden war, bestätigen das Vorhandensein einer römischen Ansiedlung. Der Stein befindet sich jetzt im bayerischen Nationalmuseum. Der Ort kommt später in Freisinger Urkunden vor, um 800 als *rota*, um 950 mit einem *Papo de rota* und um 1040 mit *Poppo comes de rota (et filio ejus Chuonrat)*. Die wichtigste Nachricht aber ist die über die Stiftung des Klosters.

Kein Wunder, keine sagenhafte Begebenheit schlingt sich wie bei manchem anderen Kloster um die Gründung. Sie hängt zusammen mit dem tragischen Ausgange und plötzlichen Erlöschen eines mächtigen Dynastengeschlechtes. In der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts lebte der bayerische Pfalzgraf Kuno, zu dessen ausgedehnten Besitzungen auch Rott gehörte. Hier hatte er eine Burg, von welcher, wie P. Dullinger, Bibliothekar des Klosters, in seiner zu Anfang des 18. Jahrhunderts verfaßten Chronik berichtet, damals noch ein langer Wall als Überrest vorhanden war. Pfalzgraf Kuno scheint daselbst Hof gehalten zu haben. Er und seine Gemahlin Uta waren schon hochbetagt; ihre Tochter Irmingard war bereits verheiratet, der einzige Sohn und Erbe, ebenfalls Kuno genannt, hatte eben erst Elisabeth von Lothringen als Gattin heimgeführt. — Bei der Hochzeitsfeier gelobten sie die

Stiftung eines Klosters für den Fall, daß die Ehe des jungen Grafen kinderlos bleiben sollte. Nur zu bald sollte es zur Erfüllung dieses Gelübdes kommen.

Es war im Jahre 1081. König Heinrich IV. stand im heftigsten Kampfe mit seinem großen Gegner Gregor VII. und war nach Italien geeilt. In Deutschland hatte man inzwischen Hermann von Luxemburg zum Gegenkönige gewählt. Ihm schickten Heinrichs Anhänger, zu denen auch Pfalzgraf Kuno gehörte, ein Heer entgegen, welches unter der Führung Herzog Friedrichs von Schwaben und des jungen Pfalzgrafen Kuno stand. Bei Höchstädt an der Donau kam es am 11. Aug. 1081 zur Schlacht, die jedoch den Anhängern des Saliens verloren ging. Unter den zahlreichen Gefallenen befand sich auch der junge Graf Kuno, der einzige männliche Sproß des Geschlechts.

Der alte Pfalzgraf gründete nun das Kloster und überwies ihm seine ansehnlichen Besitzungen in Bayern, Tirol, Österreich, Kärnten, Steiermark und Schwaben. Die junge Witwe fügte denselben einen Teil ihres Vätergutes hinzu.

Die Bestätigungsurkunde Heinrichs IV. führt alle diese Güter namentlich auf und berichtet mit einer auffallenden Ausführlichkeit den ganzen Hergang der Stiftung. Sie ist jedoch in das Jahr 1073 gesetzt und weist in ihrem Schluß eine Anzahl zeitlicher und anderer Unrichtigkeiten auf.

Als dann 153 Jahre später das Kloster unter Vorzeigen des Briefes Heinrichs IV. von Kaiser Friedrich II. eine neuerliche Bestätigung erbat, erfolgte diese zwar im März 1226 aus besonderer Gnade — wie es heißt —, da dem Kaiser die Sache genügend erwiesen erschien; er wollte aber ausdrücklich den Schluß (*clausula*) hiervon ausgenommen wissen, weil derselbe eine *rasura*, eine Änderung zeigte, durch welche die erwähnten Widersprüche in der Zeitangabe usw. in die Urkunde gekommen waren.

Die Mönche hatten also eine Änderung in dem ursprünglichen Bestätigungsbriefe vorgenommen. Dies ist bei klösterlichen Hausurkunden nichts seltenes. Als Heinrich IV. die Stiftung bestätigte, war Gregor VII. abgesetzt und Wigbert, der Erzbischof von Ravenna, als Klemens III. zum Gegenpapste erhoben worden. Dieser wird ursprünglich in dem Schluß der Bestätigungsurkunde mit genannt gewesen sein. Da aber Anordnungen schismatischer Päpste — und als solcher galt ja Wigbert — in der päpstlichen Hauskanzlei als ungültig betrachtet wurden, mag man später in Rott befürchtet haben, daß dies auch bezüglich des Stiftungsbriefes geschehen könnte. Man entschloß sich daher zu der erwähnten Änderung des Schlußsatzes und setzte die Urkunde in das Jahr 1073, also in eine Zeit, wo Heinrich mit Papst Gregor noch im besten Einvernehmen stand. Daß diese Befürchtung des Klosters in der Tat berechtigt war, beweisen die Nachrichten von ernstlichen Anfeindungen, denen es in den ersten Zeiten seines Bestehens von verschiedenen Seiten, besonders aber von den Grafen von Lechsgemünd ausgesetzt war. Diese stammten aus einer zweiten Ehe Irmingards, der einzigen Tochter und Erbin des Pfalzgrafen Kuno. Sie machten dem Kloster verschiedene Besitzungen und Gerechtsame streitig, so daß dasselbe wiederholt, zuletzt noch 1166 des besonderen Schutzes bedurfte.

1142 wurde ihm das Recht der freien Abtwahl verliehen. Mit der neuerlichen Bestätigung der Stiftung durch Friedrich II. erhielt Graf Konrad von Wasserburg die Vogtei

über das Kloster, dem er ein großer Gönner gewesen zu sein scheint, denn er bedachte es in seinem Testamente mit namhaften Gütern.

Es ist auffallend, daß das Kloster selbst sichere Nachrichten über das Geschlecht der eigenen Stifter schon früh nicht mehr besaß. Trotz verschiedener Untersuchungen und Erörterungen ist die Frage bis heute noch nicht vollständig geklärt. Die einen nehmen ein besonderes Grafengeschlecht von Rott an, andere vermuten, daß sie zur Familie der Wasserburger Grafen gehören, wieder andere zählen sie dem Geschlechte der Grafen von Vohburg zu. — Auch darüber fehlen Nachrichten, woher die ersten Mönche zur Besiedlung des Klosters kamen, und die Zeit des ersten Abtes ist noch ebenso unbekannt wie sein Name.

Pfalzgraf Kuno starb 1086. Dieses Jahr muß wohl als eigentliches Gründungsjahr des Klosters angenommen werden. Nach der Überlieferung beschloß er seine Tage in demselben. Seine Gemahlin Uta überlebte ihn. Trauernd um Gemahl und Sohn, die in dem neubegründeten Kloster ihre Ruhestätte gefunden hatten, verbrachte sie den Rest ihres Lebens in der nahen Burg. Täglich stieg sie herab, um an den Vigilien teilzunehmen. Einst, so berichtet P. Daniel Molitor, ein Chronist des Klosters, wurde sie in der Burg länger aufgehalten. Schon kündeten die Glocken den Beginn des Gottesdienstes. Da eilte die Gräfin zum Fenster und warf voll Ungeduld mit dem Rufe: „Wartet, ich werde gleich kommen!“ ihren Handschuh hinaus. Dieser

soll dem Abte, der schon am Altare stand, durch ein überirdisches Wesen, einen herrlichen Jüngling überbracht worden sein mit der Weisung, auf die Herrin zu warten. An der Stelle aber, wo der Handschuh niedergefallen war, entsprang eine Quelle, die man noch in späteren Zeiten das „Stifterbründl“ nannte. Sie ist vielleicht dieselbe, die heute noch in einer lieblich-stillen Waldschlucht am Fuße des Uferrandes in geringer Entfernung südlich von Rott fließt. Die schöne Legende, die bis zum 18. Jahrhundert lebendig war, ist jetzt vergessen; der fromme Glaube aber an die Wunderkraft des Brünneleins hat sich erhalten.

Mit den Besitzungen des Pfalzgrafen waren auch dessen Ministerialen an dasselbe übergegangen, Erbbeamte, die als Kämmerer, Truchsessen, Schenken und Marschalke für bestimmte, ihnen übertragene Lehen diese Ehrendienste beim Kloster versahen. Als 1570 das Geschlecht der Erbkämmerer ausstarb, unterblieb auf herzoglichen Befehl die Wiederbesetzung dieser Ämter.

Durch Schenkungen, Erwerbungen und die umsichtige Verwaltung haushälterischer Äbte wuchs der Besitzstand des Klosters immer mehr, so daß es schon früh zu den bedeutendsten Stiften in Bayern gehörte.

Wie andere große oberbayerische Klöster besaß auch Rott in München ein „Pfleghaus“ als Absteigquartier. Es stand in der Neuhauserstraße und war seit 1460 im Besitze des Klosters. 1390 verlieh Papst Bonifazius IX. den Äbten das Recht, die Pontificalien zu tragen.

Wenn auch das Kloster Rott als Pflegstätte geistiger Kultur nicht in dem Maße hervortrat, wie andere große bayerische Benediktiner-Niederlassungen, z. B. Tegernsee, Benediktbeuern

u. a., so war sein Anteil an der Verbreitung allgemeiner Bildung kein geringer. Die Pflege der Wissenschaften und der Unterricht der Jugend gehörten ja zu den vornehmsten Aufgaben des Ordens. Schon früh bestand in Rott eine öffentliche Schule und aus dem 15. Jahrhundert sind Namen von Lehrern bekannt. Nach den Kammerrechnungen des Marktes Rosenheim vom Jahre 1573 wurden „dem schuelmaister von Rott wegen zwaier spil aufm Rathhauß verehrt 4 Schilling 20 Pf.“. Der damalige Lehrer zog hiernach mit seinen Schülern in die benachbarten Orte, um dramatische Spiele aufzuführen.

Um die Mitte des 18. Jahrhunderts befand sich in Rott eine Zeitlang das sogenannte Kommunstudium der bayerischen Benediktinerkongregation.

Die umfangreiche Klosterbücherei und das wohlgeordnete Archiv mit seinem reichen

Schatze an alten und wertvollen Handschriften werden schon früh gerühmt. Außerdem besaß das Stift noch ein vorzügliches Naturalienkabinett mit Holz- und Mineraliensammlung, ein physikalisches Kabinett und eine Sternwarte, deren wertvolle mathematische und astronomische Instrumente zum größten Teile im Kloster selbst angefertigt worden waren.

Auch auf dem Gebiete der Bodenkultur leistete das Kloster Hervorragendes. Es betrieb einen bedeutenden Obstbau, der in einer aus dem Kloster Polling stammenden lateinischen Handschrift sogar in poetischer Form geschildert wird.

Unter seinen Mitgliedern zählte Rott eine ansehnliche Reihe, die sich als Gelehrte und Schriftsteller, als Kanzelredner und Lehrer einen Namen gemacht haben. Auch der durch seine Geschichte von Benediktbeuern und Freising berühmt gewordene Karl Meichelbeck wirkte eine Zeitlang im Kloster als Lehrer.



Abb. 3. Westansicht der Kirche.

Die bauliche Entwicklung des Klosters.

Wie über die Herkunft der ersten Mönche und den Namen des ersten Abtes, so fehlen auch alle Nachrichten über die erste Bauanlage des Klosters und der Klosterkirche. Besonders dies letztere muß auffallen. Man sollte doch meinen, daß der Bau der Kirche als eines der wichtigsten Ereignisse in der Geschichte des Klosters hätte aufgezeichnet werden müssen. Es fehlen aber überhaupt alle Überlieferungen aus der ersten Zeit des Klosters, besonders jede nähere Angabe über das Geschlecht seiner Stifter. Und so muß angenommen werden, daß diese Aufzeichnungen, die doch gewiß vorhanden waren, schon frühzeitig bei irgend einem Ereignis zugrunde gegangen sind. Nach der Überlieferung soll Pfalzgraf Kuno seine Burg selbst zum Kloster umgewandelt haben. Dem steht aber die andere gegenüber, nach welcher seine Gemahlin Uta nach seinem Tode die eine halbe Stunde vom Kloster entfernte Burg weiter bewohnt habe.

Eine erste Nachricht über Bauvorhaben im Kloster enthält ein Erlaß des Erzbischofs Eberhard von Salzburg aus dem Jahre 1242, in welchem zur Beisteuer von milden Gaben für das Kloster Rott aufgefordert wird. Die Urkunde spricht zwar nur von einem neuen Pflaster, das der Abt in der Kirche legen will; andere Stellen lassen aber auf einen Verfall der Kirche und auch der Klostergebäude schließen.

Da es im allgemeinen üblich war, Almosen nur für den Bau von Kirchen zu fordern, so nimmt ein Chronist des Klosters an, daß damals, um 1242, ein Neubau der Kirche erfolgt sei. Eine Kirche bestand in Rott schon zur Zeit der Klostergründung, denn in der Stiftungsurkunde wird berichtet, daß die pfalzgräfliche Familie ihr Gelübde an dem Altar des heiligen Marinus und Anianus ablegte. Die ersten Mönche benutzten nach der Annahme des Chronisten bis zum Bau der Klosterkirche jedenfalls diese Ortskirche; in ihr hielten sie ihre Gottesdienste, hierher kam täglich, wie die Legende berichtet, die Pfalzgräfin Uta, um an den Vigilien teilzunehmen.

Zwischen dem Chor der späteren Klosterkirche und der Pfarrkirche, die auch im 18. Jahrhundert während des Neubaus der Stiftskirche für den klösterlichen Gottesdienst benutzt wurde, bestand ein Gang mit gemauerten Säulen, die sogenannte „Schnaderhütte“.

Nach einer Überlieferung, die aber der Chronist selbst in das Reich der Fabel verweist, wären die Säulen aus der abgebrochenen Grafenburg zum Bau der Klosterkirche verwendet worden. Dieser scheint im 12. Jahrhundert erfolgt zu sein, denn als man im Jahre 1759 beim Abbruch der alten Kirche den Hochaltar entfernte, fand sich bei den Reliquien ein Siegel Adalberts I. von Freising, der von 1158 bis 1184 (1183) Bischof war. Ein ähnliches Siegel, von dessen Randinschrift aber nur noch das Wort „Otto“ kenntlich war, enthielt der Altar des heiligen Johann Baptista in einer Kapelle der Klosterkirche. Otto II., denn nur dieser kann wohl in Frage kommen, hatte von 1184 bis 1220 den Freisinger Bischofsthron inne.

Abt Friedrich von Pienzenau (1330 bis 1348) oder schon sein Vorgänger Konrad III. begann mit dem Bau jenes Teiles der Klostergebäude, der an die Sakristei und die St. Michaelskapelle anschloß. Das war der Flügel, der den östlichen Abschluß des Konvents bildete. Die St. Michaelskapelle ver-

band diesen östlichen Bauteil mit der Kirche. Sie wurde unter Friedrichs Nachfolger, Abt Heinrich II. dem Tyrndl (1349 bis 1360) errichtet und im Jahre 1355 durch den Suffragan Crafft geweiht. Zweigeschossig enthielt sie im Erdgeschoß die Sakristei mit den Gräbern der Familie der Tyrndl; das Obergeschoß aber diente zur Aufbewahrung der Reliquien und des Kirchenschatzes.

Von da an fehlen Nachrichten über Bauvorhaben an den Klostergebäuden bis ins 17. Jahrhundert. Ein in der Friedhofmauer am südöstlichen Eck eingesetztes Flachbild aus rotem Marmor mit dem Wappen des Abtes Menrad, kreisförmiger Schrifteinfassung und der Jahreszahl 1568 ist eine offenbar erst später hier eingemauerte Bauinschrift; derselben ist aber nicht zu entnehmen, auf welchen Bau sie sich bezieht.

Reichlicher fließen in dieser Zeit die Nachrichten über die Kirche und besonders über ihre Kapellen.

Die älteste derselben war die St. Quirinskapelle. Sie befand sich in der Vorhalle der Klosterkirche (*in portico Monasterii*), wurde von Abt Nikolaus (1276 bis etwa 1290) begonnen und von seinem Nachfolger Konrad II., einem Grafen zu Eschenlohe, 1292 vollendet und geweiht. Schon im Jahre 1296 fand eine Wiederherstellung derselben statt. Dem Abt Konrad wurde hierfür vom Papst Bonifaz ein großer Ablass gewährt. Die Kapelle war auch dem heiligen Leonhard geweiht.

Die Marienkapelle, die in keinem Benediktinerkloster fehlte, lag in Rott an der Südseite der Kirche. Sie muß schon vor dem Jahre 1329 bestanden haben, denn bei ihrem Abbruch 1759 fand sich hinter einem Altare an der Mauer der Grabstein des am 1. März 1329 verstorbenen Abtes Konrad III. In dieser Kapelle hatten die Mönche ihre Grabstätte.

In der Folge werden noch Stiftungen von Seelenmessen für verschiedene andere Kapellen erwähnt, so 1356 für eine St. Nikolauskapelle, 1496 für eine St. Ulrichskapelle, für den St. Barbara-Altar in der „neueren Capellen“. Wenn auch die Errichtung einer Nikolaikapelle zum Bauprogramm der Benediktiner gehört, so scheint es sich in Rott bei dieser und den übrigen eben genannten Kapellen wohl nur um Abteilungen der Seitenschiffe der Kirche zu handeln.

1452 wird denen ein Ablass gewährt, die beisteuern *pro Mnri structura et ipsius ornamentorum augmento*. Abt war zu jener Zeit Heinrich IV. Vorher (oder Vorcher) (1447 bis 1459). Aus diesem Ablassbriefe geht zwar nicht mit Sicherheit hervor, ob Bauvorhaben am Münster selbst gemeint sind, aber andere Nachrichten aus der Klosterchronik beweisen, daß damals in der Tat vieles für die Ausstattung der Kirche geschehen sein muß. Denn im Jahre 1468 wurde dem Kistler Veit Porster von Hall „im Intall“ durch Abt Alexius von Perfall sein Verdienst für die schon unter seinem Vorgänger Heinrich IV. begonnenen, aber jetzt erst vollendeten Chorstühle ausbezahlt, deren kunstvolle und feine Arbeit der Chronist besonders rühmt.

Vielleicht hat auch damals eine Erneuerung des Deckengetäfels der Kirche stattgefunden. — Im Jahre 1485 errichtete Abt Johann II. Helt an Stelle des alten, schadhaft gewordenen Stiftergrabs ein neues, das noch erhalten ist. Mit diesem Stiftergrab ist auch die älteste bekannte Darstellung der Kirche auf uns gekommen. Die Deckplatte des Grabmals (Text-

Abb. 12 S. 21) zeigt nämlich stark erhaben gearbeitet die Gestalten der beiden Stifter, die das Modell der Klosterkirche halten. Sie erscheint als dreischiffige, romanische Basilika mit erhöhtem Mittelschiff, zwei Osttürmen mit Pyramidendach und anscheinend halbrunder Apsis. Das Seitenschiff läßt drei, die Hochwand des Mittelschiffs vier Fenster erkennen. Die Darstellung gibt den allgemeinen Charakter des Baues wohl richtig wieder, aus ihr aber weitere Schlüsse zu ziehen erscheint gewagt. So sind die gotischen Elemente, die am Giebel und an den Türmen naiv unter die romanischen Formen vermischt sind, nur Zutaten des in der Formensprache seiner Zeit schaffenden Bildhauers.

Eine kurze aber überaus wertvolle und für das Bild des alten Münsters wichtige Mitteilung gibt der bekannte, durch gründliches Quellenstudium und Wahrheitsliebe ausgezeichnete bayerische Geschichtsschreiber Johannes Aventinus in seinen 1553 erschienenen *Annales Bojorum*. Er berichtet, daß die Kirche Säulen hatte von gewaltiger Stärke und Pfeiler, aus einem Stück gehauen, die die Decke trugen. Aus späteren Nachrichten erfahren wir auch die Zahl dieser Stützen; es waren achtzehn.

Aus ungefähr derselben Zeit ist auch eine Miniaturdarstellung des Klosters erhalten. Sie findet sich auf der Apianschen Karte von Bayern. Diese Karte in 24 Blättern, die „Bayerischen Landtafeln“, stammt aus dem Jahre 1566.²⁾ Sie erschien in bedeutend verkleinertem Maßstabe zum ersten Male in Holzschnitt im Jahre 1568. Apian begnügte sich nicht damit, die Ortschaften nur durch bestimmte Zeichen darzustellen, er gab wirkliche Ansichten derselben. Diese Ansichten entstanden in den Jahren 1554 bis 1563 und zwar, wo immer möglich, nach naturgetreuen Aufnahmen. Bei der Kleinheit des Maßstabes — die Darstellung von Rott hat z. B. eine Länge von nur 12 mm — kann diesen Ortsbildern eine besondere Bedeutung zwar nicht beigemessen werden; immerhin geben sie aber den allgemeinen Charakter und die Gesamterscheinung in der Regel richtig wieder.

Die Darstellung von Rott zeigt eine sehr schlichte Kirche, die in ihrer Anlage dem Modelle auf dem Stiftergrab entspricht; sie läßt aber gleichzeitig eine noch recht bescheidene Ausdehnung der Klosterbaulichkeiten selbst erkennen.

²⁾ Die Originalaufnahmen der 484 Quadratschuh großen Karte verbrannten im Jahre 1782. Vorher, in den Jahren 1771 und 1772, war eine Abzeichnung derselben hergestellt worden, deren Blätter sich jetzt in der Plansammlung des Königl. bayerischen Kriegsministeriums befinden.

Es ist auch nicht anzunehmen, daß bis zum 16. Jahrhundert eine wesentliche Vergrößerung des Klosters stattgefunden hat, denn die zahlreichen Kriege, in die das Reich und Bayern verwickelt war, konnten auf das Kloster nicht ohne Einwirkung bleiben. Infolge seiner Lage am Inn und in unmittelbarer Nähe des festen und als Flußübergang wichtigen und vielumstrittenen Wasserburg, wurde es von

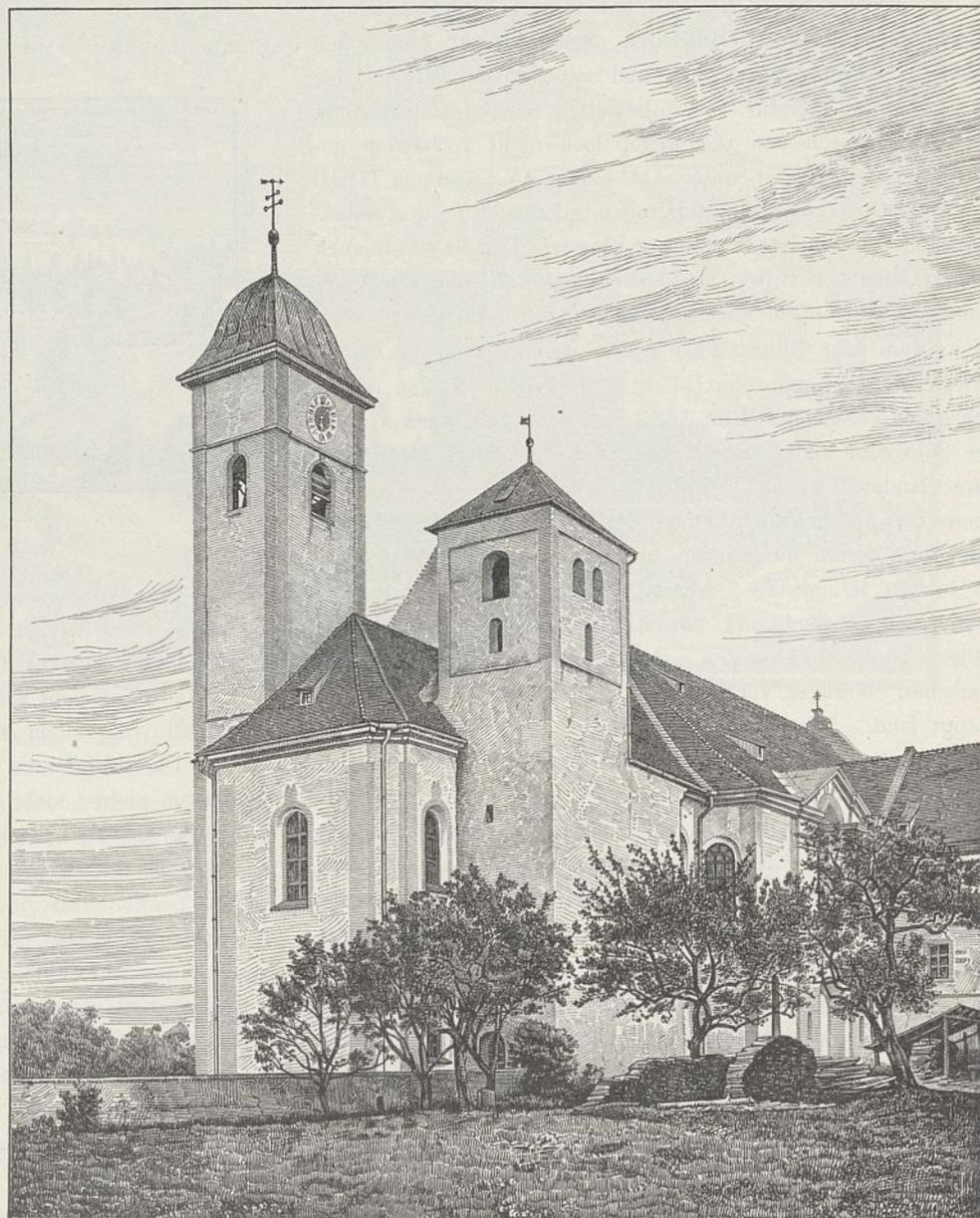


Abb. 4. Ansicht der Kirche von Nordost.

den gegen diesen Platz gerichteten kriegerischen Unternehmungen ebenfalls berührt.

In den Kämpfen Friedrichs II. gegen das Papsttum hielt Rott treu zum Kaiser, dem es ja für die erneuerte Bestätigung zu besonderem Danke verpflichtet war. Dafür mußte es entgelten, denn 1239 sind in den Tagebüchern des päpstlichen Legaten Böhme unter den mit dem Interdikt Belegten auch „Rota, Conventus et Abbas“ verzeichnet. Der Kampf der Münchener und Landshuter Herzöge gegen Stephan III. und Ludwig den Gebarteten von Ingolstadt brachte dem Kloster schwere Bedrängnisse. Im Hussitenkriege mußte es den zwanzigsten Pfennig seiner Einkünfte als Kriegssteuer bezahlen und kam dadurch so in Geldver-

legenheit, daß es gezwungen war, eine bedeutende Summe aufzunehmen. Nun folgte der Landshuter Erbfolgekrieg mit seinen vielen Brandschatzungen und Plünderungen. Am 27. Juni 1504 traf Abt Johann III., weil er den Truppen des Pfalzgrafen Ruprecht Vorschub geleistet und dieselben „Tag und Nacht hat ein- und ausziehen lassen“, sogar die Reichsacht, und es wurde Beschlag auf die Güter gelegt.

In der längeren Zeit der Ruhe, die nun folgte, gelang es dem Kloster zwar, sich von den vorausgegangenen Drangsalen, zu denen noch Mißernten, Seuchen und Teuerungen gekommen waren, zu erholen und seine wirtschaftliche Lage zu verbessern, aber für eine vollständige Wiederinstandsetzung der Gebäude scheinen die Mittel doch nicht vorhanden gewesen zu sein. Erst unter Abt Johann IV. Agrikola (1616 bis 1639) erfolgte eine durchgreifende Erneuerung der schadhafte Kirche und fast des ganzen Klosters. Damals wurde auch das Grabmal der Stifter, das bisher in der Kirche selbst gestanden hatte, in die Vorhalle, die St. Quirinskapelle versetzt.

Kaum war dieses aber geschehen, so kam der große Krieg. In der ersten Zeit blieb die Gegend zwar von seinen Schrecken verschont. Nur 1632, bei dem drohenden Anzuge der Schweden unter Gustav Adolf hatte Kurfürst Maximilian „aus landsvetterlicher Fürsorg“ dem Kloster am 5. April wiederholt und ernstlich befohlen, seine Reliquien und Schätze nach dem festen Burghausen zu verbringen. Dagegen sollte im letzten Kriegsjahre, wenige Monate vor dem Friedensschluß die Gegend und das Kloster alle Drangsale in erhöhtem Maße durchkosten. Am 15. Juni 1648 kam Feldmarschall Wrangel vor Wasserburg an, das er wohl verteidigt fand. Schwedische Abteilungen streiften flußaufwärts und -abwärts und plünderten und brandschatzten die Ortschaften.

Das Kloster, das in allen vorhergegangenen Kriegen wenigstens von größeren Verheerungen verschont geblieben war, muß damals arg gelitten haben, denn alle Berichte sprechen übereinstimmend von den schweren Verwüstungen der Schwedenzeit.

Bis zum Ende des Jahrhunderts hatte sich das Kloster von den Schäden des Kriegs noch nicht wieder erholt, denn eine 1698 auf kurfürstlichen Befehl im Kloster hergestellte Beschreibung schildert dasselbe noch als „maistens durchgehend in schlecht Paufehlig standt“ mit dem weiteren Zusatz: „Ist zu denen Schwedenleyfen starckh verwüstet worden.“

Über die Ausdehnung, die die Klosteranlage bis zum Ende des 17. Jahrhunderts erreicht hatte, geben zwei Darstellungen des Klosters Aufschluß.

Die eine findet sich in dem 1690 erschienenen II. Teile von Ertls „Churbayrischem Atlas“, welcher Beschreibungen bayerischer Klöster unter Beigabe von Abbildungen enthält, die andere in der bekannten „Historico-Topographica Descriptio deß Churfürsten- vnd Hertzogthums Ober- vnd Nidern Bayrn“, von welcher im Jahre 1701 der erste Band, „das Rent-Ambt München“ erschien. Dieses Werk sollte von der bayerischen Landschaft amtlich herausgegeben werden und die vorher erwähnte Beschreibung des Klosters vom Jahre 1698 war auf kurfürstlichen Befehl „zu der vorhabenten Landtsbeschreibung“ erfolgt. Mit der Herstellung der Abbildungen war der kurfürstlich-bayerische „Portier und Kupferstecher“ Michael Wening beauftragt worden. Das Unternehmen ist

eine Art erste staatliche Inventarisierung und von der größten Bedeutung für die Geschichte der Kunst- und Baudenkmäler des Landes.

Die Darstellung des Klosters bei Ertl zeigt gegenüber dem Bilde auf der Apianschen Karte eine schon umfangreichere Anlage, in der sich die Konvent- und Wirtschaftsgebäude deutlich voneinander unterscheiden (Text-Abb. 5). Auffallend sind nur die Unrichtigkeiten in der Wiedergabe des Geländes, besonders aber in der Darstellung der Kirche. Auf dieselben wird später zurückzukommen sein.



Abb. 5. Kloster Rott.
(Nach „Ertl, Churbayerischer Atlas“.)

Der Weningsche Stich (Text-Abb. 6), der nicht lange nach der bei Ertl veröffentlichten Ansicht entstanden ist, zeigt uns das Kloster in dem Umfange, den es bis zum Ende des 17. Jahrh. erreicht hatte, allerdings ohne die Schäden und den Verfall, von denen die beigegebene Beschreibung spricht.

Die Stiftskirche ausgenommen, ist von mittelalterlichen Bauten nichts mehr zu erkennen. Wir haben eine echte oberbayerische Klosteranlage vor uns, stattlich und behaglich zugleich, mit Portalen, Erkern, kuppelgedeckten Erkertürmen und Sonnenuhren an den Wohnbauten, die lebhaft an Augsburger Vorbilder erinnern, mit umfangreichen Ökonomiegebäuden und weiten Zier- und Nutzgärten. Besonders malerisch und anziehend erscheint die Baugruppe beim Haupteingang. Durch einen Torturm betrat man einen Vorhof. Von ihm aus gelangte man rechts zur alten Pfarrkirche und zum Friedhofe. An seiner Südostecke an die Mauer angebaut liegt das kleine ehemalige Schulhaus, ein Bau, der noch heute besteht. Geradeaus führte der Weg zum stattlichen Klosterportal und durch dasselbe in den weiten Ökonomiehof mit dem Brunnenhaus in der Mitte. Wirtschaftsgebäude umschlossen in unregelmäßiger Anordnung, wie gerade das Bedürfnis sie verlangt hatte, diesen Hof gegen Norden, Westen und Süden und zogen sich in Verlängerung des westlichen Bauteils noch weit nach Norden hin fort. Gegen Osten schloß ihn ein Flügel der Konventgebäude. Diese umsäumten im Rechteck auf drei Seiten den Konventgarten mit regelmäßigen Beetanlagen in Teppichmuster. Seinen südlichen Abschluß bildete die Klosterkirche. Wir haben also eine Anlage vor uns, bei welcher sich das Kloster nördlich an die Kirche anreihet. Diese im allgemeinen seltenere Anordnung war jedenfalls durch die alte Pfarrkirche veranlaßt, die nach der Überlieferung von den Mönchen in der ersten Zeit benutzt wurde und die man beim Bau des Klosters nicht beseitigen wollte.

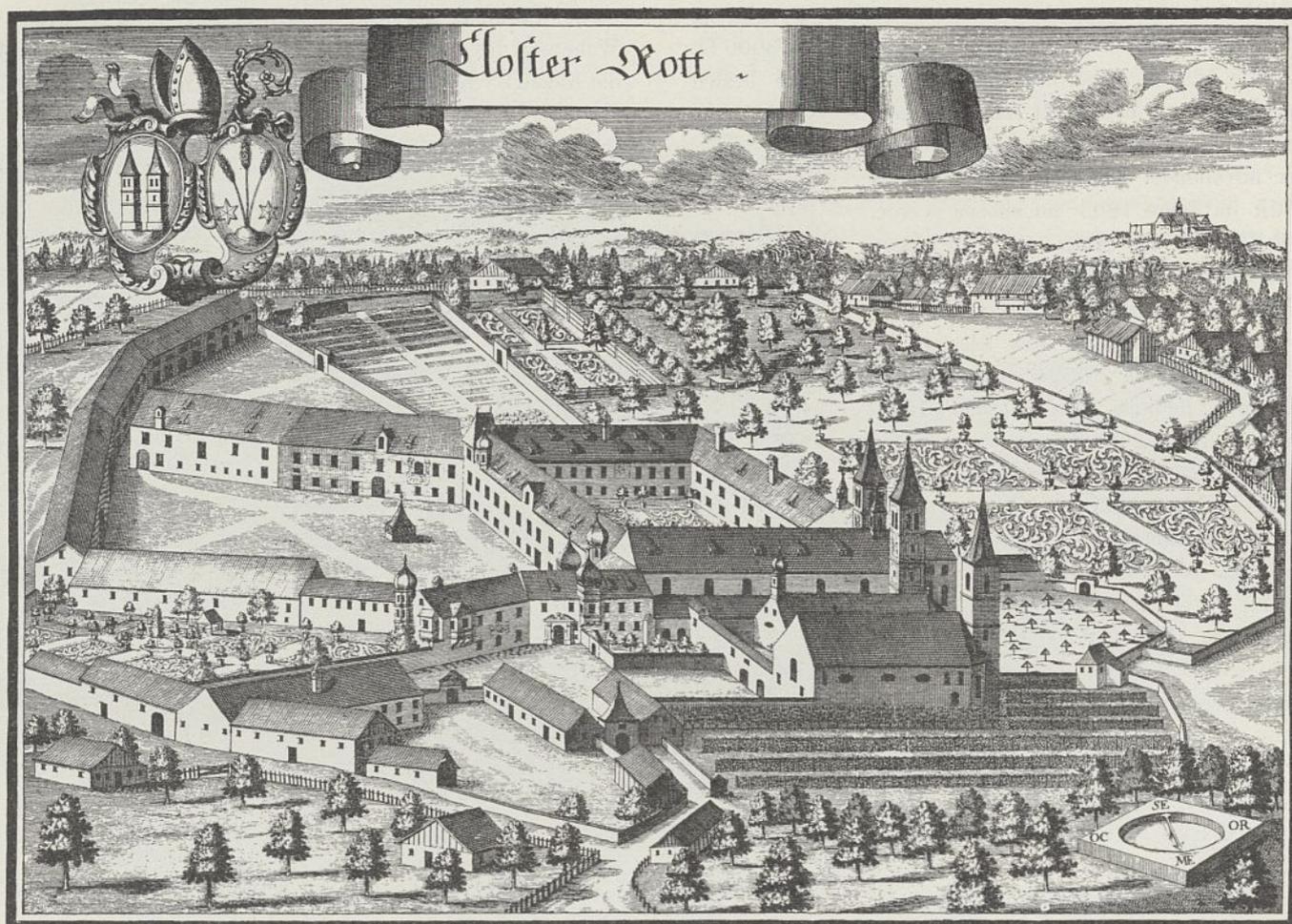


Abb. 6. Kloster Rott a. Inn um 1701.

(Nach dem Stich von Michael Wening in der „Beschreibung Des Churfürsten- vnd Hertzogthums Ober- vnd Nidern Bayrn“.)

So war der Bestand des Klosters am Ausgange des 17. Jahrhunderts. Kaum waren die Wunden, die der große Krieg geschlagen, vernarbt, so entfaltete sich allerwärts in den größeren Stiften die lebhafteste Bautätigkeit. Die alten Gebäude mit ihren engen und düsteren Gelassen, die durch die Verheerungen des Krieges noch unwohnlicher geworden waren, genügten den gesteigerten Anforderungen auf einmal nicht mehr. An ihre Stelle traten stattliche Neubauten mit bequemen Treppen, lichten und breiten Gängen, hellen Gemächern und prunkvollen Sälen.

Als eine Neuerung jener Zeit bezeichnen die Geschichtschreiber auch heizbare Säle und Zimmer. Auch in Rott entschloß man sich, allerdings erst später, zu einem durchgreifenden Um- und Neubau, zu welchem nicht nur der Verfall der Klostergebäude, sondern auch ein verheerender Brand zwang, von dem das Stift um diese Zeit heimgesucht worden war. 1718 begann Abt Ämilian I. Öttinger mit diesen Bauten. Ihnen mußte die alte St. Michaelskapelle weichen, die der Kirche nördlich angebaut war. Die Konventgebäude erhielten ein weiteres, drittes Geschoß; dabei wurde allen Anforderungen auf Behaglichkeit Rechnung getragen, denn eine noch vorhandene Tafel in der Sakristei rühmt von Abt Ämilian, daß er glaubte, den Seinen nur ein halber Vater zu sein, wenn sie nicht bequem wohnten. Für die Gelehrten seines Ordens errichtete er ein neues Gebäude. Die Anlage einer Wasserleitung ist ebenfalls sein Verdienst. Bis zu seinem Tode waren bereits 28 236 Fl. für diese Bauten ausgegeben worden.

Ämilians Nachfolger Abt Corbinian (1726 bis 1757) erbaute das Meierhaus und die Stallung; unter ihm brach der österreichische Erbfolgekrieg aus, der dem Kloster durch die vielen Steuern und Kontributionen nach der Angabe des Abtes 40 000 Fl. kostete. Corbinian wurde sogar unter dem Verdachte, es mit den Bayern zu halten, von den Österreichern als Gefangener nach Wasserburg geführt und erst nach acht Tagen wieder freigelassen. Er hinterließ 10 000 Fl. Schulden. Abt Benedikt II. Lutz (1757—1776) betrachtete es als seine Pflicht, die von Abt Ämilian begonnene Umwandlung des Klosters fortzusetzen und zu vollenden. Unter ihm erfolgte der Neubau der Kirche und die Errichtung der südlich an diese sich anschließenden neuen Abtei. Allerdings mußten hierzu 1762 vom Kloster Oberaltaich 30 000 Fl. aufgenommen werden. Der kunstsinnige Abt sorgte aber auch durch den Ankauf von Gemälden, Stichen u. a. für den Schmuck der Räume. Alle diese Unternehmungen überstiegen freilich die Kräfte des Klosters und trugen dem Abte die heftigsten Vorwürfe besonders der älteren Konventsmitglieder ein. Man beschuldigte ihn, daß er den Kirchenbau viel zu prächtig ausgeführt und noch obendrein mit den Handwerksleuten ungeeignete Verträge abgeschlossen habe, so daß „einige Tausend im Wind geopfert“ seien. Auch habe er viel zu kostbare Dinge, darunter Uhren und sogar „vergoldete Gutschen“ angeschafft. Die Schulden, die er hinterließ, betrugen 107 136 Fl. und die wirtschaftlichen Verhältnisse des Stifts waren derart schlimme, daß zu ihrer Besserung bis zur Wahl des neuen Abtes zwei Religiöse aus Oberaltaich als

Verwalter berufen werden mußten. Selbst zur Bestreitung der Wahlkosten war die Aufnahme eines Kapitals von 3000 Fl. nötig. Bei dieser Lage des Klosters konnten die beiden letzten Äbte desselben nicht daran denken, das noch fertig zu stellen, was ihr Vorgänger unvollendet gelassen hatte, denn als das Stift im Jahre 1803 aufgehoben wurde, war von der neuen Abtei der Teil gegen den Pferdestall noch unausgebaut; es fehlten die Fensterstöcke, Böden und Treppen.

Unter den Literalien des Klosters im Allg. Reichsarchiv in München befindet sich ein Lageplan und ein Blatt mit den Grundrissen der Klostergebäude, in welchen die einzelnen Räume bezeichnet und benannt sind (Text-Abb. 7 u. 8). Sie rühren von der Hand eines Klostergeistlichen her, des Pater Paulin Schuster. Den Lageplan zeichnete er im Jahre 1801 und widmete ihn dem damaligen Abte Gregor Mack (1776—1801) bei Gelegenheit von dessen 25jährigem Abtjubiläum. Außerdem ist eine Ansicht des Klosters aus der Vogelschau erhalten, eine nicht vollendete Federzeichnung in Braun, aber ohne Jahreszahl und Angabe des Verfertigers (Text-Abb. 9).

Mit dem Weningschen Stich verglichen, zeigen diese Blätter keine wesentlichen Änderungen in der Gesamtanlage des Klosters. Sie erscheint nur regelmäßiger. Die eigentlichen Konventgebäude umschließen denselben rechteckigen Konventgarten, sie haben aber jetzt durchgehends drei Geschosse. An die Kirche stößt südlich die neue, ebenfalls dreigeschossige Abtei. Umfangreiche Veränderungen und Erweiterungen haben bei den Ökonomie- und Wirtschaftsgebäuden stattgefunden. Nicht nur, daß auch sie jetzt in regelmäßiger Anordnung den großen Wirtschaftshof umgeben, sie haben durch den Einbau von zwei ganz neuen Flügeln noch eine wesentliche Vermehrung erfahren. Ein weiterer Bauteil, im Vogelschaubild mit | : 0 0 : | bezeichnet, war in Aussicht genommen, kam aber nicht zur Ausführung.

Bemerkenswert, weil sie uns zeigen, was alles zur Bequemlichkeit und zu den Bedürfnissen eines reichen Klosters damaliger Zeit gehörte, sind die auf den Grundrißblättern verzeichneten Angaben über Zweck und Verwendung der verschiedenen Räumlichkeiten. Der neue Abteiflügel, heute noch „Prälaten-

stock“ genannt, hatte in seinen beiden Obergeschossen die Wohnung des Abtes mit der Hauskapelle und im Erdgeschoß die Kanzlei. Südlich, teilweise noch den Abhang bedeckend,

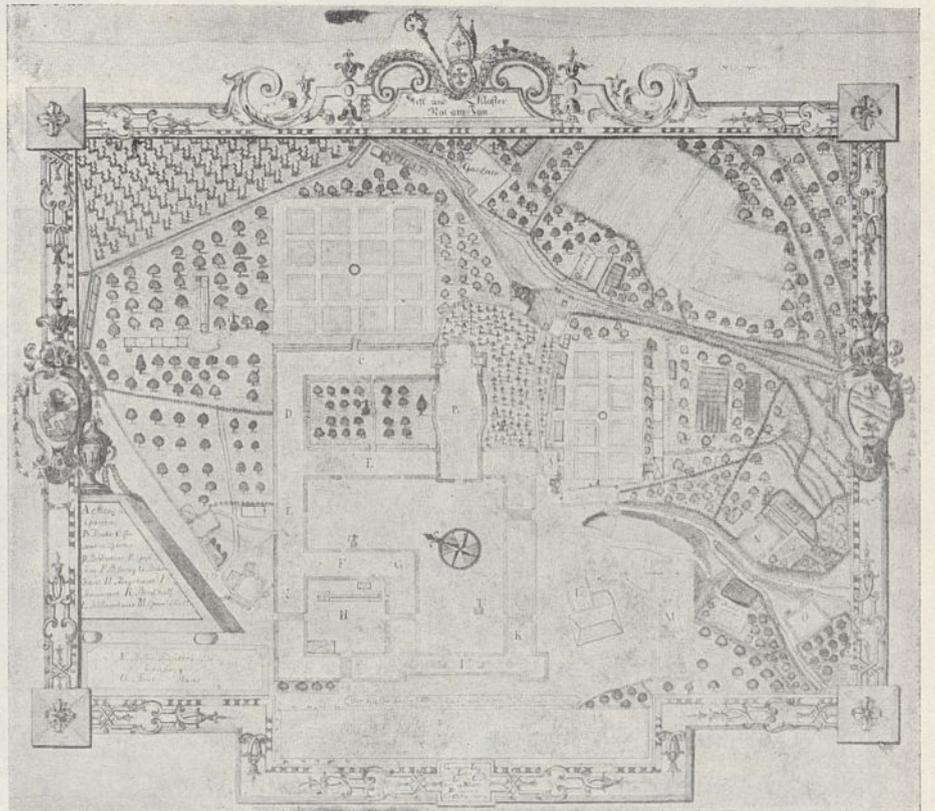


Abb. 7. Lageplan des Klosters.

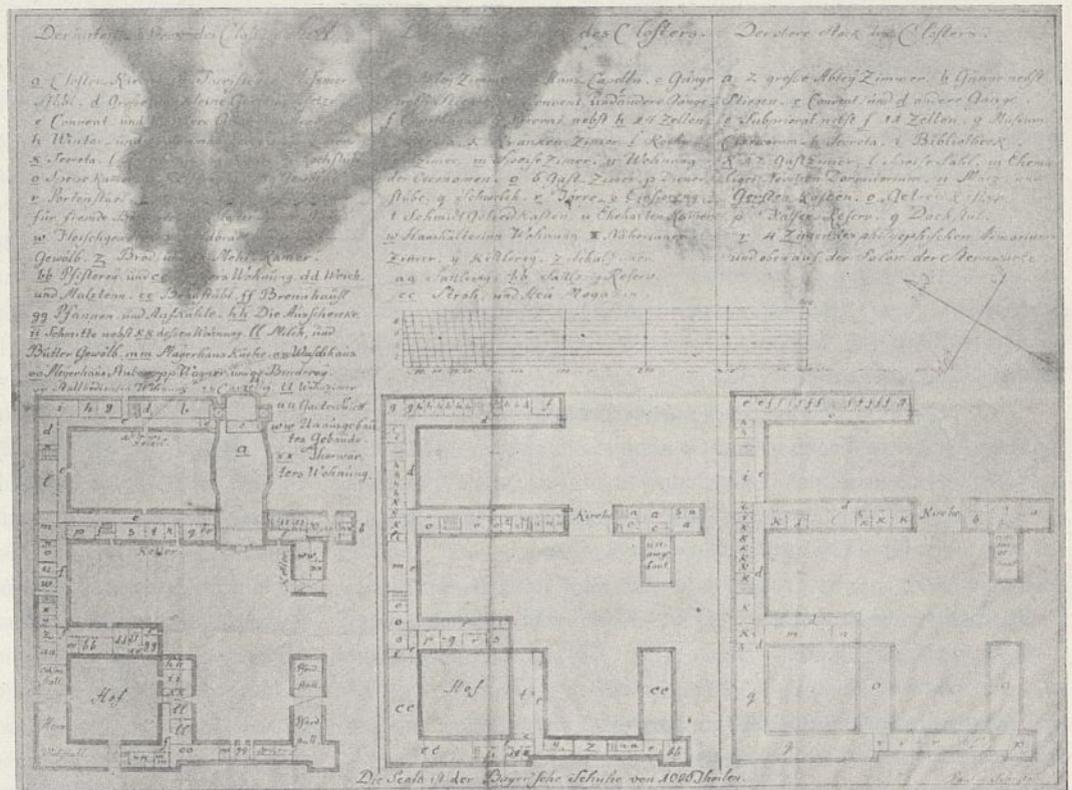


Abb. 8. Grundrisse der Klostergebäude.

(Abb. 7 u. 8 nach Zeichnungen des P. Paulin Schuster aus dem Jahre 1801 im Allg. Reichsarchiv in München.)

schloß sich der Abteigarten an mit Springbrunnen, Treppen und geschnittenen Hecken. Im östlichen Flügel der Konventgebäude lagen im Erdgeschoß die große Sakristei mit der Meßnerstube, das Winter- und Sommer-Rekreati-

zimmer, der Kapitelsaal, das Priorat, das Museum Clericorum, das Subpriorat und zusammen 21 Zellen. Den nördlichen Konventflügel nahmen zu ebener Erde das Refektorium mit der Küche und dem „Kochstübl“ ein. Der erste Stock enthielt vier Zellen und zwei Krankenzimmer, der zweite Stock die große Bücherei. Im Erdgeschoß des westlichen Flügels lagen außer dem „Portenstübl“ neben dem Eingange zum Konvent das Essiggewölbe, die Speisekammer, eine Schlafkammer für fremde Bediente und die Kellerei. Im ersten Stock befand sich die Wohnung des Ökonomen. Der zweite

mittelbar gegenüberliegenden Baues befanden sich die Räume des philosophischen Armariums mit der Sternwarte darüber. Außer den in den genannten Gebäuden selbst untergebrachten Vorrats- und Lagerräumen für Malz, Gerste, Getreide, Stroh und Heu bestand noch außerhalb der geschlossenen Klosteranlage der große Getreidestadel und das Hühnerhaus. Endlich zeigt dieser Lageplan und das Vogelschaubild noch das Haus des Hofmarkrichters, das Amtshaus, Schulhaus und ein südlich vor dem großen Getreidestadel gelegenes Gebäude, das die Bezeichnung „Stukadorer“ trägt.

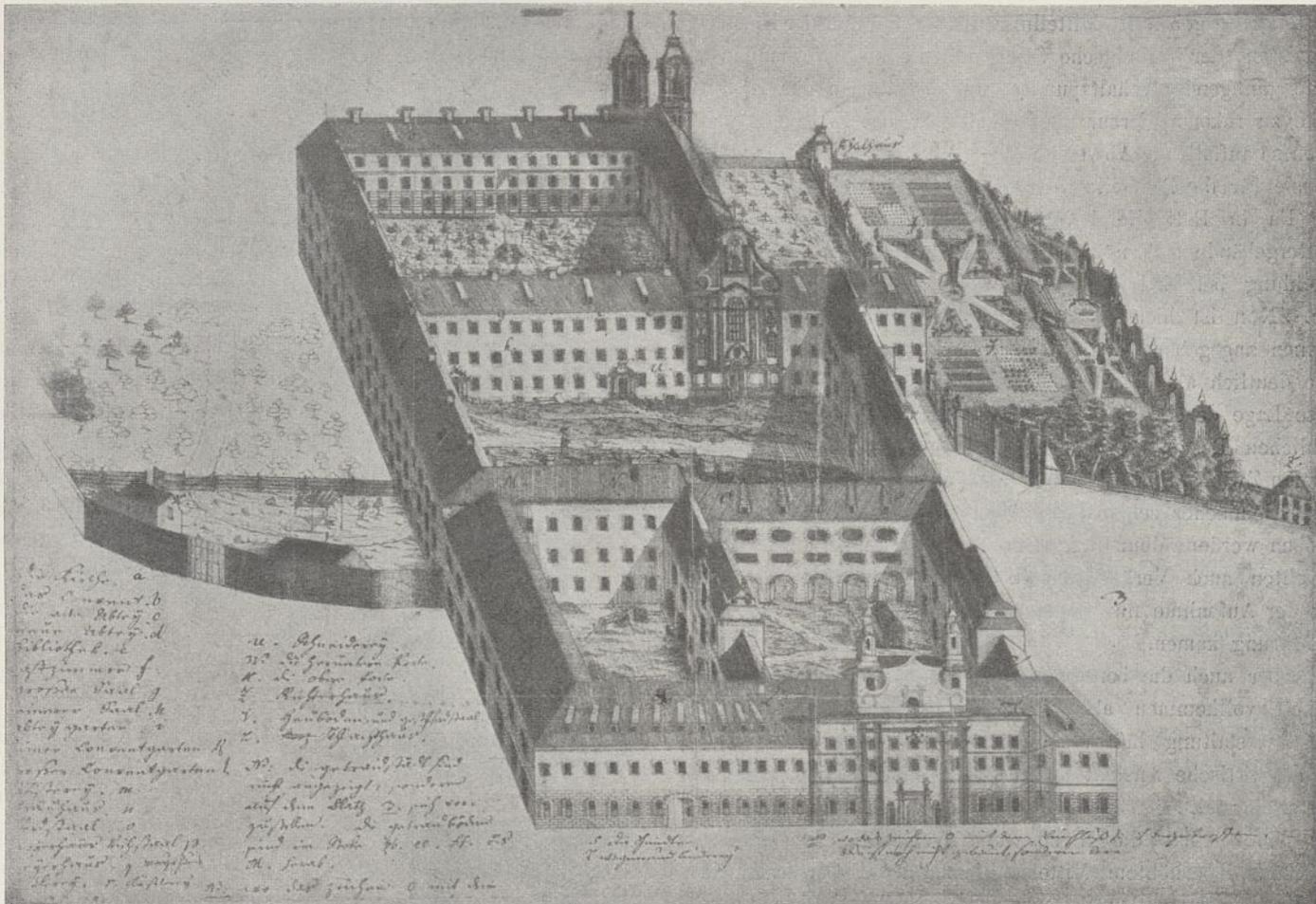


Abb. 9. Kloster Rott am Ende des 18. Jahrhunderts.
(Nach einer Zeichnung im Allg. Reichsarchiv in München.)

Stock enthielt Gastzimmer und den großen, für die Benutzung bei hohen Besuchen bestimmten Speisesaal. Jeder dieser drei Flügel hatte eine bequeme Treppe, breite gewölbte und lichte Gänge gegen den Konventgarten. Die westliche Fortsetzung des nördlichen Konventflügels diente im Erdgeschoß wirtschaftlichen Zwecken. Hier lagen Speisekammer, Klosterdienerstube, Fleisch-, Wildpret- und Obstgewölbe, in den oberen Geschossen das Wohnzimmer des Kochs, ein großes Speisezimmer und Gastzimmer (zusammen waren 18 Gastzimmer vorhanden).

In den übrigen Gebäuden waren untergebracht: Pfisterei mit Brot- und Mehlkammer, Brauerei mit dem Bräustübl und der Ausschenke, die Schmiede, Sattlerei, Kistlerei, Wagnererei und Binderei, das Milch- und Buttergewölbe, Ochsen-, Kuh- und Pferdeställe, weiter die Wohnungen des Pfisters, Schmieds, der Haushälterin, der Stallbedienten und Ehehalten, das Zimmer für die Näherinnen, ein Schulzimmer und das Novizendormitorium. Im obersten Stock des der Kirche un-

Daß auch für Unterhaltung und Zeitvertreib der Klosterbewohner gesorgt war, beweisen die Kegelbahnen, die im großen Konventgarten und in dem kleineren nordwestlichen Hofe eingezeichnet sind.

Gehörte auch Kloster Rott im Vergleich zu anderen Stiften wie Ottobeuren u. a. zu den bescheideneren Anlagen, so zeigen doch die vielen verschiedenartigsten Dienst- und Wirtschaftsräume, die zahlreichen Gelasse für den Empfang und die Beherbergung von Gästen, daß wir es auch hier mit einer recht stattlichen Hofhaltung zu tun haben, die der manches kleinen Fürsten in nichts nachsteht. Besonders die noch jetzt vorhandenen Räume im Gaststock lassen, trotz aller Verwüstung, in der sie sich leider befinden, die einstige gediegene, zum Teil sogar kostbare Ausstattung erkennen, und von ihnen dürfen wir wohl auch auf eine ähnliche Einrichtung der Wohnungen des Abtes und Priors und auf behagliche Wohnzellen der Konventualen schließen. Wie

reichlich z. B. für den Wandschmuck gesorgt war, beweist das bei der Aufhebung des Klosters im Jahre 1803 hergestellte Verzeichnis der vorhandenen Gemälde, Zeichnungen und Stiche. Unter den Bildern befanden sich außer solchen religiösen Inhalts auch mythologische Darstellungen, Stillleben, Jagdstücke, Landschaften, Kriegsszenen u. a. Zu ihrer Verbringung nach München brauchte man dreizehn Kisten.

Die Klosterkirche.

1. Die romanische Anlage.

Über die Anlage der alten, im Jahre 1759 abgebrochenen Klosterkirche geben die Mitteilungen Aventins und der Klosterchronisten, der Weningsche Stich und die noch vorhandenen Reste genügende Anhaltspunkte, um dieselbe in der Hauptsache zu rekonstruieren. Die Abbildung bei Ertl zeigt dagegen so auffallende Abweichungen gegenüber der bei Wening, daß sie für die Beurteilung wohl außer Betracht bleiben muß.

Da in Rott die Kirche zwei Osttürme hat und die Klostergebäude sich nördlich der Kirche befanden, müßte die Abbildung bei Ertl eine Ansicht des Klosters von Norden sein. Nun ist hier der Haupteingang zwischen den beiden Türmen angegeben, also an der Ostseite, während die Westseite deutlich als Chor mit Achteckschluß gekennzeichnet ist. Diese Lage der Kirche widerspricht aber vollständig dem tatsächlichen Bestande. Der weitere Umstand, daß Ertl den Türmen Zwiebedächer gegeben hat, während sie bei Wening Pyramidendächer zeigen, soll dabei gar nicht weiter hervorgehoben werden, denn es kam ja vielfach vor, daß auf solchen Ansichten auch Veränderungen dargestellt wurden, die zur Zeit der Aufnahme nur geplant waren und oft gar nicht zur Ausführung kamen.

Aber auch die bereits früher erwähnte, von der Wirklichkeit vollkommen abweichende Wiedergabe der ganzen Geländegestaltung läßt die Annahme berechtigt erscheinen, daß die Ertlsche Ansicht unrichtig ist oder ein ganz anderes Kloster darstellt.

Wening hat die Kirche als dreischiffige romanische Basilika mit erhöhtem Mittelschiff und zwei Osttürmen in der Verlängerung der Seitenschiffe gezeichnet. Ein Querschiff fehlte. Die Hochwand des Mittelschiffs läßt sechs Rundbogenfenster erkennen. Anlage und Form des Chors ist zweifelhaft. Zwischen den Türmen erscheint ein rechteckiger oder quadratischer östlicher Anbau mit zwei hohen Rundbogenfenstern und zwei kleineren rechteckigen Fenstern darüber, also mit zwei Geschossen. Die Türme haben fünf durch Gurtbänder getrennte Geschosse mit Eckkrisen und spitze Pyramidendächer. Das Satteldach des Mittelschiffs läuft ohne Unterbrechung durch und trägt zwischen den Türmen auf dem First einen quadratischen, ebenfalls mit spitzer Pyramide gedeckten Dachreiter. Unter dem am Westgiebel anschließenden Pultdache müssen wir uns die Vorhalle, Quirinskapelle, denken, in welcher in der letzten Zeit das Marmorgrab der Stifter aufgestellt war. Hinter dem nördlichen Turm in der Flucht des anschließenden Konventflügels erkennen wir den ebenfalls mit Dachreiter versehenen First der zweigeschossigen St. Michaelskapelle, die später dem unter Abt Ämilian 1720 begonnenen Neubau des Klosters weichen mußte. Der niedere, langgestreckte, mit der Kirche gleichgerichtete und an das süd-

liche Seitenschiff angelehnte Bau ist die Marienkapelle. Sie war ebenfalls mit einem durchlaufenden Satteldach versehen und scheint einen östlichen Abschluß mit fünf Seiten des Achtecks gehabt zu haben. Ihr westlicher Giebel trug einen schlanken, quadratischen Dachreiter mit achtseitigem Zwiebedach. Ganz im Vordergrund, wieder parallel zur Klosterkirche, erscheint die alte Pfarrkirche mit achteckigem Chorschluß und einfachem quadratischen Turm, dessen Dach vom Quadrat in die achtseitige Pyramide übergeht.

Zur Rekonstruktion des Grundrisses und des Inneren der Klosterkirche geben außer den schriftlichen Überlieferungen die noch vorhandenen romanischen Teile wertvollen Anhalt. Von dem ursprünglichen Baue aus dem 12. Jahrhundert sind nämlich die unteren Geschosse der beiden Osttürme noch vollkommen erhalten. Jedenfalls aus derselben Zeit stammt auch ein Stein mit Flachbild (links eine sitzende Figur mit einem Zweig in der Rechten, rechts ein Löwe mit einer Schlange im Rachen), der sich jetzt im bayerischen Nationalmuseum befindet (Text-Abb. 13). Die Turmgeschosse bildeten die östliche Endigung der beiden Seitenschiffe. In den starken Ostmauern befinden sich kleine Apsiden mit einem nach Osten gerichteten Fenster (Text-Abb. 10 u. 11). Romanische gratige Kreuzgewölbe mit Stich überdecken diese Turmgeschosse. Ein Rundbogen verband sie mit dem Chor der Kirche. Wandpfeiler mit vorgelegter kräftiger Halbsäule dienen als Träger dieser Bogen, die später beim Neubau der Kirche mit einer schwachen Mauer, die aber den größten Teil

der Säulen noch sichtbar ließ, geschlossen wurden. Auch gegen die westlich anschließenden Seitenschiffe öffneten sich die Turmgeschosse mit Rundbogen, die auf Pfeilern ruhen. Im Südturm befindet sich an dem nördlichen Wandpfeiler ebenfalls eine Halbsäule. Alle Halbsäulen haben Halsring und einfaches Würfelkapitell mit feinem Gesims, bestehend aus einem Viertelstab zwischen zwei Plättchen. Dieses Gesims zieht sich als Kämpfer auch um die Pfeiler. Die Mauern, Säulen und Kapitelle bestehen aus Granitquadern. Basen sind nicht sichtbar; sie liegen jedenfalls unter dem jetzigen Fußboden, der, wie nach der Sohlbank des Apsidenfensters im Nordturm zu schließen

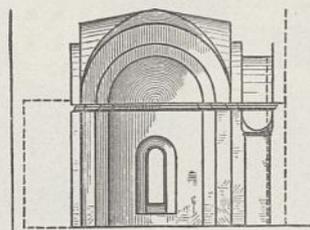


Abb. 10. Querschnitt.

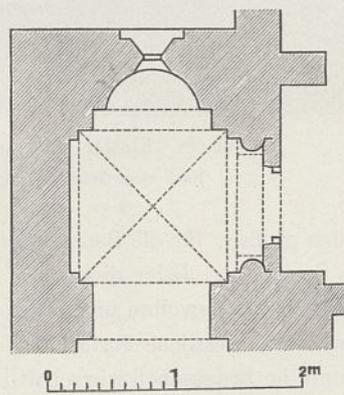


Abb. 10 u. 11. Erdgeschoß des nördlichen Turmes.

ist, bedeutend über das alte Pflaster erhöht wurde.

Nach den Angaben Aventins hatte die Kirche Säulen und Pfeiler als Träger der Bogen zwischen dem Mittelschiff und den beiden Seitenschiffen; nach späteren Mitteilungen waren neun auf jeder Seite vorhanden. Der Zusatz „*e saxo integro excisae*“ läßt darauf schließen, daß es sich nicht um Pfeiler mit vorgelegten Halbsäulen, wie sie in den Turmgeschossen vorkommen, handelte, sondern daß Pfeiler mit Vollsäulen wechselten. Stützenwechsel kommt zwar in der



Abb. 12. Grabstein der Stifter.
(Aus „Die Kunstdenkmale des Königreichs Bayern“.)

benachbarten Salzburger Erzdiözese vor, aber das Vorhandensein von Osttürmen läßt eher den Einfluß der Hirsauer Schule vermuten, denn diese Turmanlage findet sich auch in Benediktbeuern, das mit Hirsau in Verbindung stand und zu Beginn des 12. Jahrhunderts (1106) die Hirsauer Reform eingeführt hatte. Unter seinem großen Abte Wilhelm dem Seligen (1069 bis 1091) und auch später bildete Hirsau mit seinen Bestrebungen für die Einführung der von Clugny ausgegangenen strengeren Zucht in das in tiefen Verfall geratene Klosterleben den geistigen Mittelpunkt. Mit diesen Bestrebungen wirkte auch der Einfluß der Hirsauer Bau-
schule. Und wie das nahe Kloster Attel als Filiale des nach Hirsauer Regel eingerichteten Klosters Admont stand Rott in der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts in unmittelbarer Verbindung mit Hirsau.

Außer der bemalten hölzernen Flachdecke und dem schon erwähnten reich und kunstvoll geschnitzten eichenen Chorgestühl bestand die Ausstattung der Klosterkirche, die, wie die Schmidtsche Matrikel des Bistums Freising vom Jahre 1738 bis 1740 sie schildert, zwar von alter Bauart, aber reich und geschmackvoll ausgeschmückt war, vornehmlich in den 17 Altären, die sich in dem Münster und seinen Kapellen befanden. Eine weitere hervorragende Zierde der Kirche aber bildete das noch erhaltene Grabmal der Stifter. Es ist ein Hochgrab aus rotem Marmor. Die Deckplatte (vgl. Text-Abb. 12) zeigt die Gestalten der beiden Stifter im Hochrelief auf einem Sockel stehend

in spätgotischer Rüstung. Der ältere Graf Kuno trägt die Grafenkrone und hält in der Rechten das Banner. Das Haupt des Sohnes bedeckt die Eisenhaube; die Linke liegt am Schwertgriff. Mit der anderen freien Hand halten sie das Modell der Kirche über sich. Auf dem abgeschrägten Rand der Deckplatte befindet sich in spätgotischer Minuskel die Inschrift mit Angabe über die Errichtung des Monumentes durch Abt Johannes II. Helt. An der östlichen Schmalwand kniet eine weibliche Figur. Sie ist durch die Minuskelinschrift auf dem beigegebenen Spruchbande als Elisabeth, die Gemahlin des jüngeren Kuno, gekennzeichnet. Die übrigen Wände des Denkmals zieren Bogenstellungen mit verschiedenen Wappen. Das Grabmal gehört zu jener bemerkenswerten Reihe von Denkmälern, welche gegen Ende des 15. und zu Anfang des 16. Jahrhunderts für Stifter, Wohltäter oder Ortsheilige in zahlreichen oberbayerischen Klöstern und Wallfahrtskirchen errichtet wurden. Es ist vermutlich eine Jugendarbeit des in Wasserburg ansässigen Bildhauers Wolfgang Leb, der die Stiftergräber in dem nahen Kloster Attel und in Ebersberg, verschiedene Werke in Wasserburg und vielleicht auch das Grabmal des heiligen Marinus und Anianus für die Kirche in Wilparting vermutlich auf Kosten des Klosters Rott ausführte.

2. Der Neubau der Klosterkirche im 18. Jahrhundert.

a) Baugeschichte. Die alte Stiftskirche hatte zwar den Stürmen der Jahrhunderte bisher widerstanden, ihr baulicher Zustand war aber allmählich ein sehr bedenklicher geworden. Ein Mönch des Klosters, der in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts eine Geschichte des Neubaus der Klosterkirche geschrieben hat, berichtet, daß sich schon seit Jahren an dem altherwürdigen Gotteshause ernstliche Schäden gezeigt hatten. Durch das schadhafte Dach drang der Regen ein und hatte das bemalte Deckengetäfel so angegriffen und morsch gemacht, daß schon einzelne Tafeln herabgefallen waren. Bei heftigen Platzregen wurden selbst die Altäre gefährdet und die amtierenden Mönche belästigt. Auch das Mauerwerk, besonders am Chor, war äußerst schadhafte und geradezu gefahrdrohend geworden. Dies zeigte sich erst so recht bei dem späteren Einlegen der Mauern. Es war also nicht in erster Linie der Wunsch nach einer neuen, dem modernen Geschmacke entsprechenden Kirche, sondern ein



Abb. 13. Stein aus Rott stammend.
(Jetzt im bayer. Nationalmuseum.)

Gebot der Notwendigkeit, das schließlich zum Abbruch des alten romanischen Münsters und zu einem Neubau führte. Schon im Jahre 1758, bald nach seinem Amtsantritte, hatte Abt Benedikt II. Lutz (1757 bis 1776) mit dem Konvente die Angelegenheit beraten, aber zunächst nur eine Wiederherstellung der alten Kirche ins Auge gefaßt. Man kam

dazu durch das Gutachten der Stukkatoren Feichtmayr und Rauch aus Augsburg. Beide hatten einen weiten Ruf nicht nur als Stukkatoren sondern auch als Architekten. Ein P. Leonardus Feichtmayr, wohl ein Verwandter des Stukktors, befand sich damals unter den Konventualen im Kloster; hieraus erklärt sich vielleicht, weshalb man gerade Feichtmayr und seinen Schwiegersohn Rauch zu Rate zog. Die beiden waren der Ansicht, daß unter Benutzung und Beibehaltung der alten Hauptmauern die Kirche wiederhergestellt und „in eine neue und erhabene Form“ gebracht werden könne. Sie fertigten auch ein Modell, welches die neue Gestalt der Kirche, so wie sie sich dieselbe dachten, zeigte.

Der Plan eines bloßen Umbaues war also beschlossene Sache, und Abt Benedikt hatte schon bestimmte Vorbereitungen für denselben getroffen. Da kam es noch in letzter Stunde zu einer Änderung.

Der „berühmte“ P. Roman Weixer aus Weihenstephan, einst Professor der Theologie am studium commune der Benediktinerkongregation, damals Pfarrer in Pfaffing, kam kurze Zeit darauf zufällig nach Rott. Er hörte von dem Plane, riet aber dringend, die Sache doch noch einmal reiflich zu überlegen und einen erfahrenen und bewährten Architekten zu hören. Als solchen nannte und empfahl er den Münchener Bürger und kurkölnischen Hofbaumeister Johann Michael Fischer, der in der Baukunst erfahren und wegen seiner zahlreichen Kirchenbauten berühmt sei. Abt Benedikt ging auf diesen Vorschlag ein. Er besuchte Fischer in München und lud ihn ein, nach Rott zu kommen. Als Fischer dort eingetroffen war, die ganze Kirche, besonders aber die Mauern, eingehend und genau untersucht und dieselben äußerst baufällig gefunden hatte, erklärte er eine bloße Wiederherstellung für sehr bedenklich. Man würde damit einen entschiedenen Mißgriff tun, der später nur mit den größten Kosten wieder gut gemacht werden könne; dabei wies er auf das Beispiel von Ottobeuren hin. Er riet vielmehr, die alte Kirche ganz abzurechen und von Grund aus neu zu bauen. Sein Vorschlag wurde vom Abte und Konvente erwogen und fand ebenso wie der Plan, den Fischer vorlegte, Beifall. Man beschloß einstimmig, Fischer mit der Ausführung des Neubaues, den er sich anheischig machte innerhalb dreier Jahre zu vollenden, zu betrauen. Die kurfürstliche Erlaubnis zum Bau war bereits früher erbeten und am 17. Januar 1759 erteilt worden. Am 23. Juni 1759 schloß man mit Fischer den Vertrag ab, der seine Leistungen und das an ihn zu entrichtende Honorar genau bezeichnete. Fischer übernahm hiernach den Abbruch der alten Kirche samt der Marienkapelle, dann die Herstellung des ganzen Baues mit dem Dach, der „Hauptfaciaten“, dem äußeren Verputz und der Tünchung um die Summe von 13000 fl. Die Auszahlung sollte in „gut und gangbarer Münz“ in vier Raten erfolgen: 3500 fl. bis Ende Oktober, 5000 fl. im Jahre 1760, 3000 fl. 1761 und der Rest von 1500 fl. „sobald die obige bemelte Arbeit in dem richtigen Stand fertiggestellt worden“. Von dieser Summe hatte er die Arbeitslöhne zu bezahlen. Die Lieferung und Beischaffung der Materialien und des nötigen Werkzeugs besorgte dagegen das Kloster. Fischer erhielt, so oft er nach Rott kam, „die Convent Kost und trunk“, die Kost für einen Knecht und das Futter für zwei Pferde. Weiter waren ihm, so lange der Bau dauerte,

jährlich drei Eimer Märzenbier den Sommer hindurch zu liefern. Die Paliere hatten freie Kost und den Trunk im Kloster. Der Oberpalier erhielt täglich 4, der Unterpalier 2 und der Zimmerpalier 2 $\frac{1}{2}$ Maß.

In dem Vertrage wird ausdrücklich bestimmt, daß Fischer die Kirche „wie alle befündliche Gewelber“ herzustellen habe, jedoch „ohne der inwendigen Verbuzung, auch Quateratur“ (d. i. Quadratur). Bezüglich dieser, der Gesimse, des Rahmenwerks, sagt der Vertrag: „Was aber die inwendige quatratur samt der Verbuzung mit dem Anwurf der Kürchen betrifft, von darumm in den Accord nit eingedungen worden, damit man sich zu selbiger zeit, da diese Kirch samt der Gewolbung unter das Dach komen werde, noch ferneres hin nach dem hochgnädigen Belieben versehen, und mit wenig oder viel Stukadorarbeit, wie dann auch dergleichen Mallerey rosolvieren möge und wolle.“

Der Bau hatte zu erfolgen „nach anzeig der gnädig ratificierten 4 beyliegenden Grund und aufrechten Kürchen Rißen, welche zu erkennen geben die breite und höche, auch die einwändige Einrichtung von der Architectur, wie diese Kirchen zu erbauen, und gebaut werden solle.“

Bereits am 19. Februar 1759 hatte der Abbruch der alten Kirche und der Marienkapelle begonnen. Derselbe und die Öffnung der Reliquienbehälter der Altäre ergab manchen wichtigen Aufschluß über die Erbauungszeit des alten Münsters und einzelner Teile desselben. Dagegen wurden die Gebeine des heiligen Marinus und Anianus, von denen das Kloster immer angenommen und behauptet hatte, daß sie in der Klosterkirche beigesetzt seien, nicht gefunden.

Bis Pfingsten 1759 war der Abbruch in der Hauptsache beendet und bereits mit der Herstellung der neuen Grundmauern zwischen den beiden Türmen begonnen worden. Am zweiten Pfingsttage erfolgte die feierliche Grundsteinlegung durch den Abt und den ganzen Konvent mit dem herkömmlichen Pompe, feierlicher Prozession und Hochamt im Beisein des Architekten und aller Arbeiter und unter dem Zulauf der Pfarrangehörigen. Der Grundstein kam in das Fundament der Mauer zu liegen, welche den Chor vom Presbyterium trennt. Alle beim Bau beschäftigten Arbeiter erhielten am Tage der Grundsteinlegung vom Kloster ein Ehrengeschenk, eine besondere Lohnzulage.

Während der Dauer des Neubaues und bis zur Vollendung der Stiftskirche benutzten die Mönche zur Abhaltung der Gottesdienste die alte Pfarrkirche. Bis Mitte August 1759 war der Bau schon soweit fortgeschritten, daß Chor und Presbyterium sich unter Dach befanden. Anfang November standen die Mauern an den übrigen Teilen der Kirche bis auf Manneshöhe. Im folgenden Jahre (1760) wurde die Einwölbung der Kirche vollendet. Palier Streicher und der Unterpalier erhielten „bey Schlüsselung der Kürchen Kupl“ 18 fl. 20 xr., die Maurer 2 fl. 45 xr. „verehrt“. In demselben Jahre muß auch mit der Stukkaturarbeit begonnen worden sein, denn an Stukkator Rauch und seinen Gesellen wurden im Jahre 1760 300 fl. ausbezahlt.

Mit der Stukkierung der Kirche wurden Feichtmayr und Rauch beauftragt. Die vorliegenden Quellen enthalten zwar nirgends den Vornamen Feichtmayrs; mit ihm ist aber jedenfalls Franz Xaver gemeint, nicht sein Bruder Johann Michael, denn der mit ihm genannte Stukkator Rauch ist zweifellos

jener in Unterpeißenburg bei Wessobrunn am 27. Mai 1718 geborene Jakob Rauch, der am 7. April 1752 eine Tochter des Franz Xaver Feichtmayr heiratete. Rauch wird von P. v. Stetten in seiner Kunst-, Gewerbe- und Handwerks-geschichte der Reichsstadt Augsburg als „ein starker Gips-arbeiter in Figuren und anderen großen Stücken“ gerühmt. Ihm scheint an den Stukkaturen in Rott der Hauptanteil zuzufallen, denn alle Zahlungen sind an ihn verbucht. Außer den 300 fl., die er 1760 für sich und seinen Gesellen erhielt, sind auf ihn eingetragen: 1761 für „verschiedene Arbeit“ 566 fl. 10 xr., 1762 800 fl., 1763 3000 fl. Als „Douseur“ für den Marmorierer sind 1762 5 fl. verbucht und 1763 in unmittelbarem Anschluß an die obigen 3000 fl. Rauchs „dem Vergolder Feichtmayr“ 64 fl.; „das Trink-geld“ für den Stukadorer beträgt 7 fl. 20 xr., den Vergolder Augustin aber 25 fl.“. Rauch hatte im Kloster den Hoftisch.

Für die Ausmalung der Kirche war der treffliche Matthäus Günther von Augsburg gewonnen worden. Bereits 1761 ist für ihn eine Abschlagszahlung von 5000 fl. ein-

getragen. Weitere Zahlungen an ihn enthält das Ausgabenverzeichnis nicht. Auch Günther hatte im Kloster den Hof-tisch. Er malte außer den drei Freskobilddern in den Kuppeln noch die Altarblätter zu St. Peter und St. Johann von Nepomuk und das Bild des Gekreuzigten an der südlichen Außenwand der Kirche gegen den Friedhof.

Die Blätter zum Choraltafel, Rosenkranztafel und St. Anna-altar lieferte Joseph Hartmann von Augsburg, Franz Höttinger, Maler von Rosenheim, die zu St. Benedikt, St. Magdalena, St. Leonhard und St. Franziskus Xaverius. Die Arbeiten des letzteren scheinen jedoch nicht alle entsprochen zu haben, denn der Bericht sagt, daß das Bild des heiligen Benedikt „dermal durch einen hl. Benedict von Herrn Kart“ und das der heiligen Magdalena „ebenfalls durch eine hl. Scholastica von H. Kart gemalen, abgeändert“ ist. Als Bildhauer waren tätig der bekannte Ignaz Günther von München und Joseph Götsch von Aibling. Ersterer fertigte die Bildhauerarbeit am Hochaltar, bei St. Leonhard und St. Xaver; von ihm rühren auch die Figuren des heiligen Heinrich und der heiligen Kunigunde her, welche zu beiden Seiten des Hochaltars stehen. 1762 erhielt er für diese 360 fl. und für andere Arbeiten 1517 fl. Götsch ist der Meister der Bildhauerarbeit an den übrigen Altären, an der Kanzel, den schönen Beichtstühlen, den Kirchenstühlen und dem jetzt

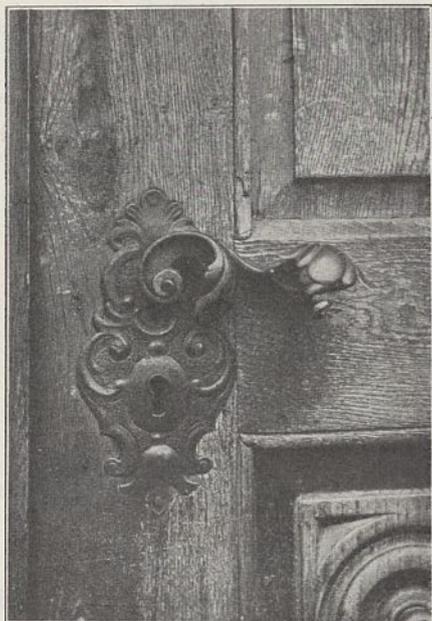


Abb. 14. Drücker
an der Haupteingangstür der Kirche.



Abb. 15. Schild

nicht mehr vorhandenen Kirchentor. Er erhielt 1763 80 fl., 1765 für die vier Beichtstühle und anderes 439 fl. und 1766 235 fl. 15 xr. Götsch wurde bei seinen Arbeiten unterstützt von dem Bildhauer Franz Ofner (Ostner?) von Rott, „der hin und wieder das Laubwerk geschnitten“. Mit den Faßarbeiten am Hochaltar hatte Joseph Hepp von Augsburg begonnen. Er starb aber schon im ersten Winter. Johann Leyrer „oder der sogenannte Paindl“ und Mittendorfer vollendeten diese Arbeiten. Mittendorfer faßte auch die beiden großen Seitenaltäre und die Kanzel. An den sechs kleineren Seitenaltären besorgte der bekannte Augustin Demel von München die Faßarbeit, derselbe, von dem die ehemalige

barocke Fassadenmalerei am alten Münchener Rathaus herrührte. Kistlermeister Korbinian Baadhauser fertigte vom 1. Februar bis 20. Dezember 1760 die Schreinerarbeit zum Hochaltar und erhielt dafür mit seinem Gesellen zusammen 173 fl. 32 xr. Auch das Gehäuse der zweiteiligen Orgel ist eine Arbeit Baadhausers. Als Verfertiger der schönen Kunstschlosserarbeiten: der großen Gitter in der Vorhalle, der prächtigen

Bänder, Drücker und Knöpfe am Kirchenportal (Text-Abb. 14 u. 15), der Apostel-Leuchter und des Speisegitters erscheint nach den Bemerkungen zu den Ausgabeposten ein Joseph Ligner, Schlosser von Rattenberg. Rattenberg scheint der Sitz tüchtiger Kunstschlosser gewesen zu sein, wie die zahlreichen, noch jetzt dort erhaltenen geschmiedeten Wirtshauszeichen beweisen. Als Steinmetz ist der bekannte Johann Michael Mathäo, bürgerlicher Steinmetz in München, genannt. Er lieferte das Kirchenpflaster u. a. und erhielt 1763 2248 fl.

1763 ist „den Maurern und Zimmerleuten bey ihrer Arbeit weiters bey dem Abzug als eine Ergötzlichkeit für den sogenannten Hebwein bezahlt worden 26 fl. 37 xr.“ Die Weihe des Neubaus fand 1763 statt. Die vollständige Fertigstellung der Kirche zog sich aber noch bis ins Jahr 1767 hinein. Gleichzeitig mit dem Kirchenbau gingen auch größere Bauvorhaben an dem Kloster. Sie waren teils durch den Kirchenbau veranlaßt, teils bildeten sie die Fortsetzung und Vollendung des vom Abt Ämilian 1720 begonnenen vollständigen Um- und Neubaus des Klosters. Eine Aus-scheidung der auf diese Arbeiten und auf den Kirchen-neubau treffenden Kosten ist nicht mehr möglich, denn dem Mönche, dem wir die Angaben über die bezahlten Beträge verdanken, standen nur das Rechnungsbuch des P. Joseph Kerscher, nicht aber die Quittungen selbst zur Verfügung.

Dagegen ist ein Bericht des Abtes Benedikt vom 1. Oktober 1771 erhalten, nach welchem in dem Zeitraum von 1758 bis 1770 für „Kirchenzierde“ 13836 fl. 14 xr. und für das „Kirchengepäu“ 60147 fl. 56 $\frac{3}{4}$ xr. verausgabt wurden.

Als Baumeister Fischer den Plan für die neue Kirche zu entwerfen hatte, war er nach allen Seiten hin beschränkt. Sie sollte sich an der Stelle der alten erheben. Überall bestanden bereits Gebäude. Wie wir gesehen, stießen nördlich an die Kirche zwei Flügel des Konventes, diese mußten erhalten und durften durch den Kirchenbau auch nicht wesentlich berührt werden. Zudem sollten aus unbekanntem Gründen auch die beiden alten Osttürme bestehen bleiben. So war die Längenentwicklung des Grundrisses von vornherein bestimmt einerseits durch die Türme, andererseits durch die wieder in die Flucht des westlichen Konventflügels und der zukünftigen neuen Abtei zu legende Westfront. Auch die Breitenausdehnung war durch die anstoßenden Gebäude und den Abstand der Türme in der Hauptsache festgelegt. Nur gegen den Konventgarten und den Friedhof hin bestand die Möglichkeit einer mäßigen Verbreiterung und die Gelegenheit zu einer freieren, ungehinderteren Raumentfaltung. Es ist nun bewundernswert, mit welchem Geschick sich der Architekt mit allen diesen tief einschneidenden Einschränkungen zurechtgefunden hat. Der meisterhaft entwickelte, klare und organische Grundriß, die glücklichen Verhältnisse des Aufbaues zeigen den erfahrenen, seine Mittel vollständig beherrschenden Künstler.

Mit der Kirche in Rott hat Fischer nicht nur sein bestes und reifstes Werk, sondern wohl auch die künstlerisch bedeutendste Klosterkirche der Rokokozeit in Oberbayern geschaffen. Der Meister stand damals bereits im 70. Lebensjahre; wenige Jahre nach Vollendung des Baues starb er in München am 6. Mai 1766.³⁾

3) Über das Leben und Schaffen dieses noch wenig bekannten, auf dem Gebiete des Kirchenbaues aber ganz hervorragenden Meisters habe ich schon seit längerer Zeit archivalisches Material gesammelt, welches ich demnächst in einer Studie veröffentlichen werde. Der Verf.

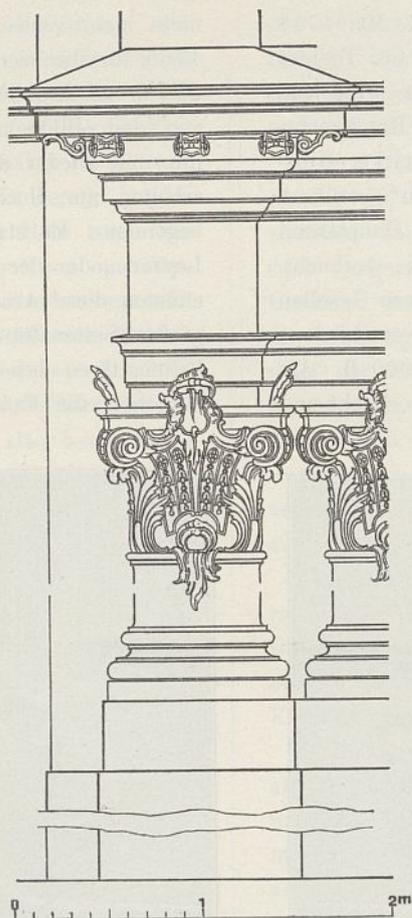


Abb. 16. Gliederung der Pilasterordnung im Innern.

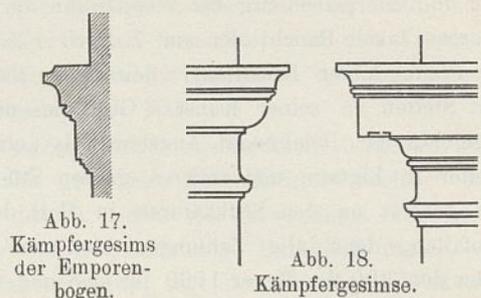


Abb. 17. Kämpfergesims der Emporenbogen.

Abb. 18. Kämpfergesims.

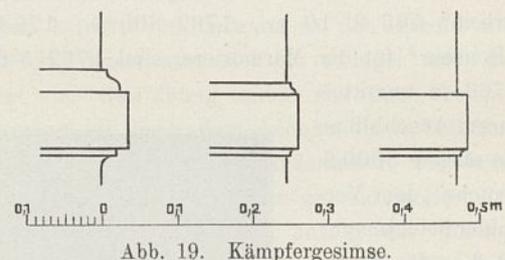


Abb. 19. Kämpfergesimse.

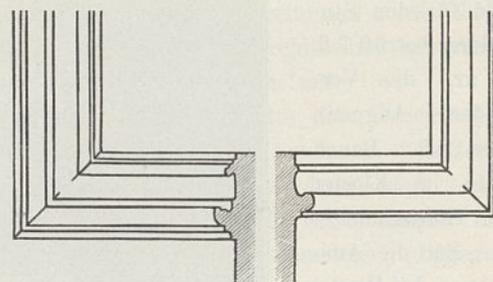


Abb. 20. Gliederung der inneren Fensterumrahmungen.

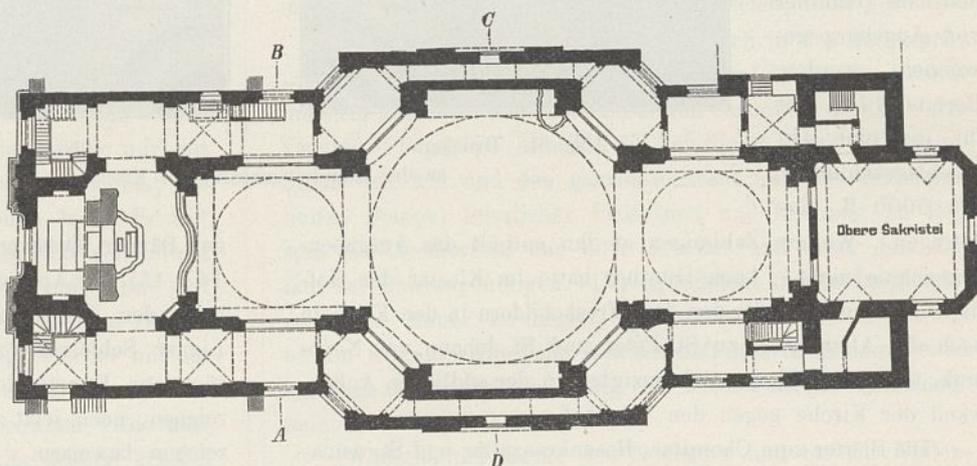


Abb. 21. Grundriß in Emporenhöhe.

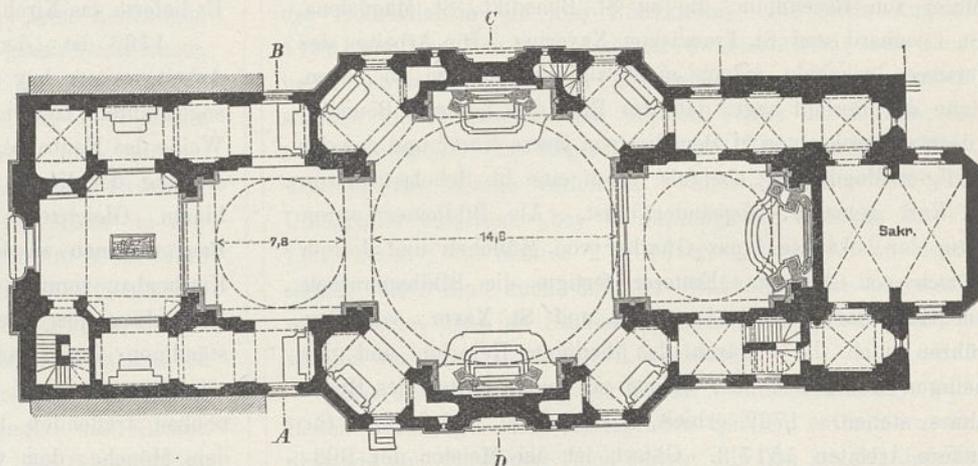


Abb. 22. Grundriß zu ebener Erde.

b) Baubeschreibung und Grundriß. Die Kirche ist eine von den damals vielbeliebten und variierten Verbindungen von Langhaus und Zentralbau, eine Anlage, die zu den mannigfachsten und reizvollsten Lösungen Anlaß gegeben hat. Der Grundriß (Text-Abb. 21 u. 22) entwickelt sich von einem quadratischen Hauptraume aus, dessen Ecken abgeschrägt sind. An ihn reihen sich östlich und westlich zwei ebenfalls quadratische, unter sich gleich große Räume; der östliche von ihnen bildet den Chor. Westlich ist noch die Vorhalle, dem Chor östlich ein doppelgeschossiger Anbau vorgelegt. Dieser war zu Klosters Zeiten der Mönchschor; sein Erdgeschoß diente den Fräters, das Obergeschoß den Patres als Psallierchor. Als nach der Säkularisation und dem Verkaufe der Konventgebäude die im östlichen Flügel derselben befindliche Sakristei verlegt werden mußte, wurde sie im Erdgeschoß des ehemaligen Mönchschores eingerichtet.

Den Eckabschrägungen des großen, nach Norden und Süden durch angefügte rechteckige Nischen etwas erweiterten Hauptraumes schließen sich Diagonalkapellen an und diesen wieder in der Längenrichtung der Kirche seitenschiffartige Nebenräume, die in der westlichen Hälfte als Kapellen ausgebildet sind und sich mit Bogen gegen das Schiff und die Vorhalle öffnen. In der östlichen Hälfte sind diese Nebenräume geschlossen und vermitteln durch die beiden Türme den Zugang zur Sakristei.

Die Türme gehören in ihren unteren Geschossen, wie bereits erwähnt, noch dem alten romanischen Baue an, die Breite des jetzigen Mittelschiffes und der Seitenschiffe entspricht der früheren romanischen Anlage. Die Diagonalkapellen und Nebenräume sind zweigeschossig und bilden im Obergeschoß Emporen, die sich mit weiten Bogen gegen das Schiff hin öffnen.

In der Mauerdicke des Hauptraumes liegende, 1 m breite und durch ein Fenster erhellte Gänge verbinden die Emporen der östlichen und westlichen Hälfte, die im Westen durch die Orgelempore über der Vorhalle und im Osten durch die obere Sakristei wieder unter sich in Zu-

sammenhang stehen. Unter dem Chor liegt die im Korbogen gewölbte Mönchsgruft.

c) Der Aufbau. Die architektonische Gliederung des Innern ist eine ungemein einfache. Mit feinem Gefühl ist aller Aufwand von Säulen, Gebälkverkröpfungen u. dgl. vermieden, der bei anderen Kirchenräumen jener Epoche nur zu häufig die Klarheit der Raumwirkung beeinträchtigt. Pilaster auf hohem, glatten Sockel gliedern die Pfeiler der drei Haupträume des Schiffes (Text-Abb. 16). Sie tragen über den korinthisierenden Kapitellen ziemlich hohe, dreiteilige, mit feinen Konsolen besetzte Gebälkstücke und eine Attika. Der Hauptraum und die beiden östlich und westlich unmittelbar anstoßenden Räume sind mit Kuppeln überdeckt, die übrigen teils mit Kreuzgewölben, teils mit flachen Kappen. Die untere Sakristei hat ein zweiteiliges Kreuzgewölbe auf stark vorspringenden Wandpfeilern, die obere Sakristei eine flache Tonne mit Stichkappen. Bemerkenswert ist die ausgedehnte Anwendung von Flachnischen oder nischenartigen Übergängen zur Gliederung und Belebung der Wandflächen. Das Motiv ist ja bezeichnend für diese Stilrichtung und kommt am Äußeren besonders häufig zur Anwendung. In Rott aber ist es auch im Innern mit äußerster Konsequenz durchgeführt. Wir sehen

es an den Bogenöffnungen der Emporen, an den Wandnischen der Nebenräume, in den Diagonalkapellen des Mittelraumes und an den Nischen hinter den beiden Seitenaltären. Selbst die Eckabschrägungen des Mittelraumes sind nach demselben Motiv nicht geradlinig, sondern im leichten Bogen weich an die Quadratseiten angeschlossen.

Durch diese ausgedehnte Anwendung der Flachnischen ist den Wänden alles Schwere genommen. Sie erhalten eine lebensvolle Gliederung, ohne daß dabei Härten auftreten. Es entstehen feine Licht- und Schattenwirkungen in den Wandflächen als Überleitung zu der graziösen und zierlichen Ornamentik.

Die Raumwirkung ist von eigenartiger Schönheit, frei und vornehm, Verhältnisse und Lichtzuführung sind vorzüglich. Hochherabflutendes Seitenlicht gibt dem Raum Tages-

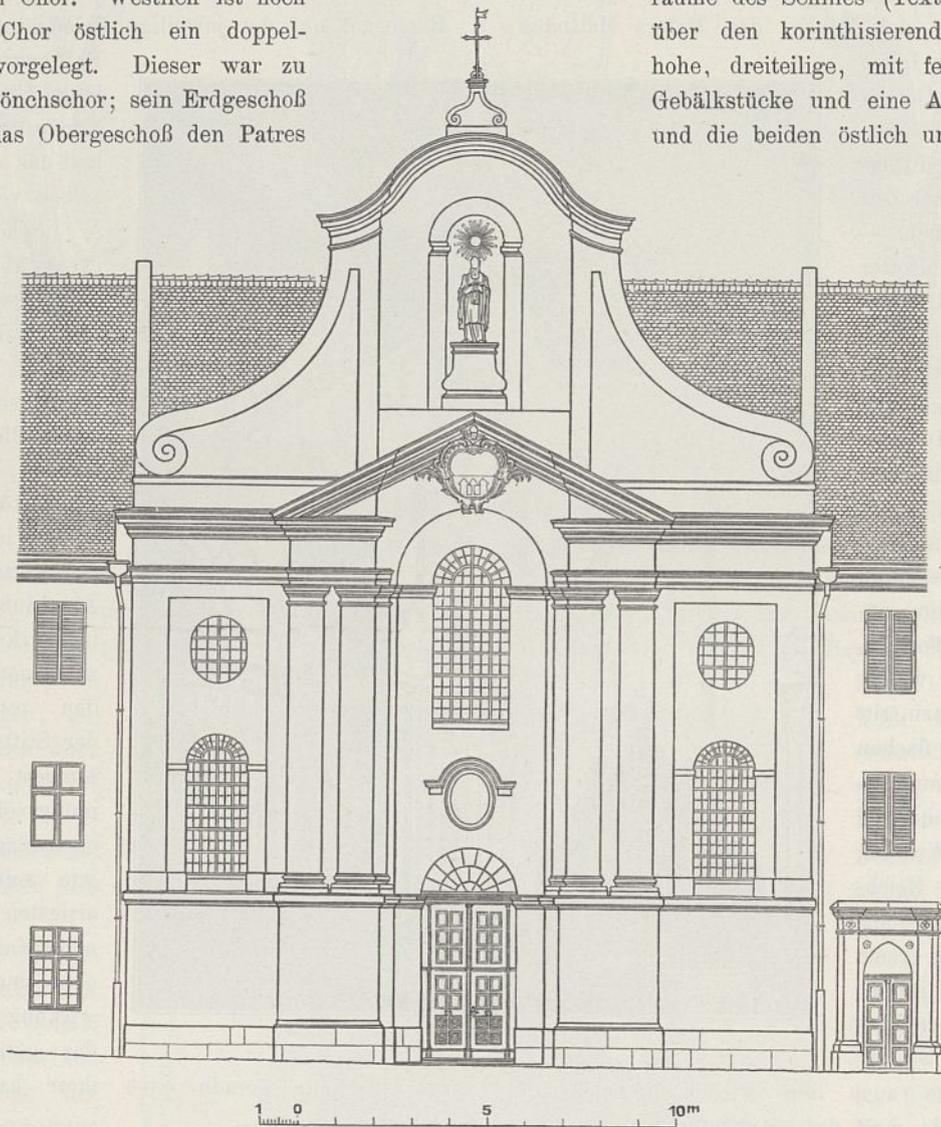


Abb. 23. Westansicht der Kirche.

helle und ergießt sich festlich durch das ganze Kircheninnere. Die Einblicke und Durchblicke sind entzückend und von höchstem malerischen Reiz. Das Ganze ist eine Meisterleistung der Raumbildkunst und ein glänzendes Zeugnis für die hohe Künstlerschaft Fischers (vgl. Bl. 1 u. 2).

Die Stukkaturen. Den Künstlern, die einen solchen Raum nun dekorativ auszustatten hatten, muß diese Aufgabe eine Freude gewesen sein. Sie hätte aber auch kaum in bessere Hände gelegt werden können. Die Arbeiten der Stukkatoren Feichtmayr und Rauch, des Malers Matthäus Günther, der Bildhauer Ignaz Günther und Joseph Götsch in Rott gehören zum Besten, was diese Meister und das Rokoko überhaupt in jener Zeit in Bayern geschaffen haben. — Die Ornamentik der Rotter Kirche zeigt das voll entwickelte Rokoko, wie es sich in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts ausgebildet hatte. Das eigenartige Muschelwerk in Verbindung mit naturalistischen Blumen tritt in den Vordergrund. Es ist eine Fülle von Gedanken, ein Reichtum der Phantasie in diesem anmutigen Spiel der Formen, denen das Auge immer wieder mit Entzücken folgt. Dazu tritt noch der Reiz der ganz flachen Bildwerke, die mit staunenswertem Geschick ausgeführt und besonders fein in der Wirkung sind. Und trotz alles Reichtums kann von einer eigentlichen Überladung, von einem Überwuchern der Architektur durch die Dekoration hier nicht die Rede sein (vgl. Bl. 3 u. 4).

Naturgemäß taucht auch hier wieder die mehrfach erörterte Frage auf, wie weit dem Stukkator bei der Ausschmückung des Innern freie Hand gelassen war. Von Cüvillies, Neumann u. a. wissen wir aus den erhaltenen Plänen und Skizzen, daß sie die dekorative Ausstattung ihrer Bauten selbst entworfen und bis ins kleinste angegeben haben. Gleichwohl müssen wir annehmen, daß dies nicht die Regel bildete. In den meisten Fällen wird sich der Architekt darauf beschränkt haben, die Dekoration nur in ihren Hauptzügen anzugeben; sehr oft wird er sie dem Stukkator auch ganz überlassen haben. Bei der staunenswerten Vielseitigkeit dieser Meister, die Stukkatoren und Architekten, Bildhauer und oft auch noch Maler zugleich waren, darf uns dies nicht wundern.

Fischers Pläne, die über diese Frage allein Aufschluß geben könnten, sind leider nicht mehr vorhanden; es ist daher nicht nachzuweisen, wie weit sich sein Einfluß auf die innere Ausstattung erstreckt hat. Aber daran ist wohl nicht zu zweifeln, daß einem Künstler wie Fischer die Art

und Gestaltung des inneren Schmuckes schon beim Entwurf vorschwebte und daß er sie in seinen Rissen wenigstens in den Hauptzügen angegeben hat. Im einzelnen konnte er die Ausschmückung so trefflichen Meistern wie Feichtmayr und Rauch ruhig überlassen, und ich bin der Ansicht, daß sie in Rott nach dieser Richtung ziemlich selbständig arbeiteten. Viele architektonische Glieder, Gesimse, Archivolten u. a. (vgl. Text-Abb. 17, 18, 19 u. 20) verraten in ihrer Profilierung unverkennbar den Stukkator, der sie immer mit Rücksicht auf die jeweilige Beleuchtung und mit all dem

Raffinement bildete, das nur lange Übung, die Kenntnis der Eigentümlichkeiten des Stoffes und das volle Beherrschen desselben verschafft.

Schon in der Vorhalle (Text-Abb. 24) umfängt den Eintretenden der ganze Reiz dieser zierlichen Dekorationsweise. Der Raum mit dem Weiß seines Gewölbes und seiner Pfeiler, mit den Figurennischen, den flott geschnitzten Beichtstühlen (Text-Abb. 25 bis 28) in dunklem Eichenholz, den vortrefflich geschmiedeten Abschlußgittern und dem ernstesten, in wirkungsvollem Gegensatz zu dieser frohen Kunst stehenden roten Marmorsarkophag der Stifter aus dem 15. Jahrhundert, ist einer der stimmungsvollsten der ganzen Kirchenanlage. Er zeigt aber auch, wie selbst die verschiedenartigsten Stile, recht wohl nebeneinander bestehen können, ohne einen Mißton in die Raumwirkung zu bringen. Ohne das gotische Grabmal würde

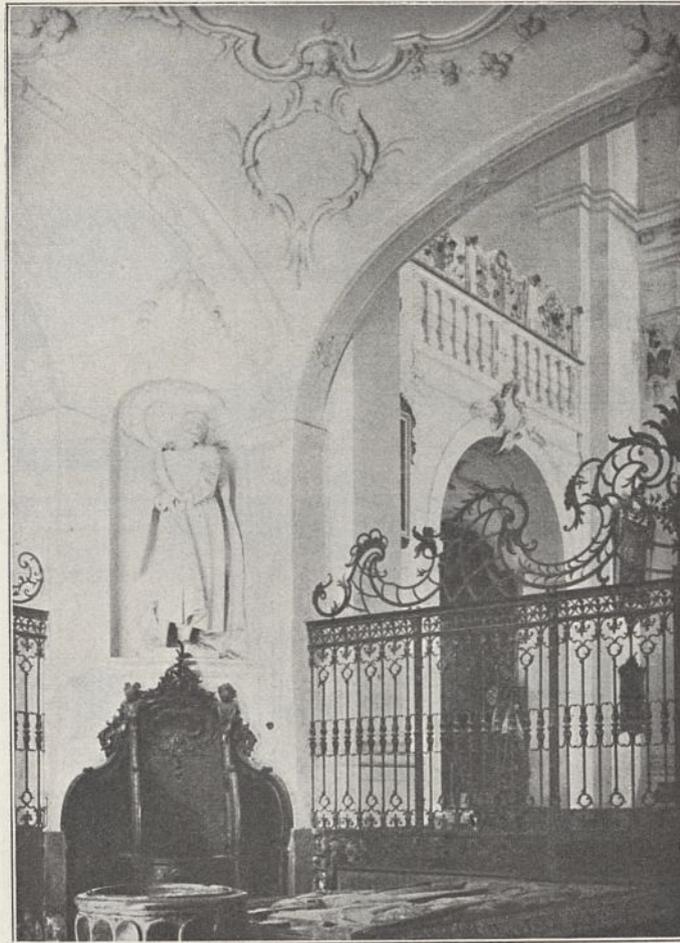


Abb. 24. Die Vorhalle.

der Vorhalle gerade einer ihrer hauptsächlichsten Reize fehlen.

Aus dem Halbdunkel der dämmernden Halle tritt man in das lichtdurchflutete Schiff mit seiner festlich heiteren Dekoration. Kartuschen, eigenartig in der Zeichnung und reizvoll im einzelnen mit Putten und Blumen zieren die Gewölbezwickel und Bogenscheitel (Text-Abb. 29). Allegorische Darstellungen in zartestem Flachwerk bedecken die Zwickel der Hauptkuppel. Alle Bogenleibungen tragen Kartuschen- und feines Leistenwerk. Überall die gleich zarte und treffliche Durchbildung. Alles, Figürliches wie rein Ornamentales, selbst die kleinsten Teile zeigen dieselbe Meisterschaft und Frische im Auftrag. Sie scheinen wie aus einer einzigen Hand hervorgegangen zu sein. Wir stehen bewundernd und staunend vor dieser Fertigkeit und gründlichen Schulung der Stukkatoren des Rokoko.

Von besonderer Schönheit sind die korinthisierenden Kapitelle der Pilaster, entzückend die Dekoration der in weicher Kurve gegen das Schiff sich ausbiegenden Brüstung



Abb. 25.

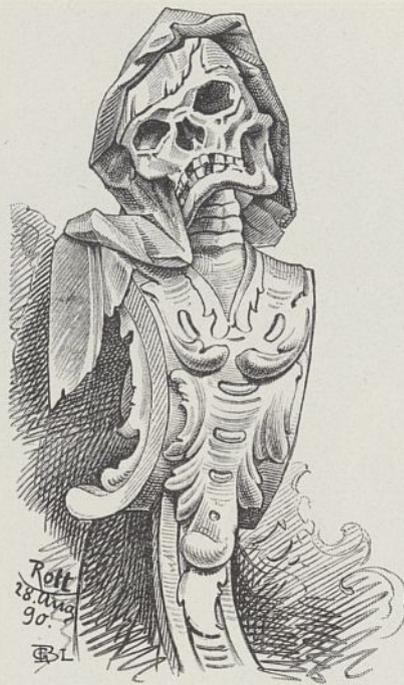


Abb. 26.



Abb. 27.

Abb. 25 bis 27. Von den Beichtstühlen in der Vorhalle.

der Orgelempore mit den beiden reizenden musizierenden Putten im Mittelfeld.

Eine wahre Perle intimster zierlichster Rokokodekoration ist die obere Sakristei, der ehemalige Psallierchor der Patres. Zwischen feinem Rahmen- und Leistenwerk, von allerlei Blatt- und Muschelformen begleitet, Blumengehängen, geflügelten Engelsköpfchen auch hier wieder jene feinen figürlichen Darstellungen in zartestem Flachwerk, anscheinend Szenen aus dem Leben des heiligen Benedikt.

An den Wänden müssen wir uns noch geschnitztes eichenes Gestühl und Getäfel denken. Mit dem Tiefbraun dieses Holzwerks mag der sonst ganz in Weiß gehaltene Raum einst einen gar festlich vornehmen Eindruck gemacht haben. Von der Einrichtung ist nichts mehr vorhanden. Durch eingedrungene Feuchtigkeit hat auch die reizende Stuckdekoration leider arg gelitten; die figürlichen Darstellungen sind fast ganz zerstört.

Die Deckenfresken. Ohne reichen Gemäldeschmuck sind die Kirchen des Rokoko nicht denkbar, er gehört unbedingt dazu. Die Deckenbilder haben einen wichtigen Anteil an der Ausstattung der Räume, in der Regel bilden sie den Glanzpunkt derselben. So auch in Rott. Der Meister

der prächtigen Fresken in den drei Kuppeln ist der bekannte Augsburger Maler Matthäus Günther. Er war ein Schüler des Kosmas Damian Asam und einer der bedeutendsten und fruchtbarsten bayerischen Rokokomaler. Ungemein groß ist die Zahl von Kirchen in Bayern, die er schmückte; aber

auch bis nach Franken und Tirol hinein erstreckte sich seine Tätigkeit. Den Höhepunkt von Günthers Entwicklung bezeichnen neben seinen Deckenbildern in der Pfarrkirche in Wilten bei Innsbruck die Fresken in Rott, die er 1763, ein Jahr vor Fertigstellung jener, vollendete. Die Mittelkuppel enthält die Apotheose des Benediktinerordens, ein Bild von gewaltigster Wirkung. Hier zeigt sich das staunenswerte Geschick des Meisters, die zahllosen Figuren zu wirkungsvollen Gruppen und diese zu einer großen Gesamtkomposition zu vereinigen.

In den beiden kleineren Kuppeln ist der Tod und die Apotheose des heiligen Marinus und Anianus, der beiden Patrone des Klosters, dargestellt. Marinus wurde nach der Legende von einbrechenden Slaven (Vandali) zu Ende des 7. Jahrhunderts verbrannt. Diesen

Vorgang schildert uns Günther auf dem Bilde der Chorkuppel (Abb. 1. Bl. 5). Rohe Gestalten schüren das Feuer des Scheiterhaufens; andere schnüren hastig die geraubte Beute

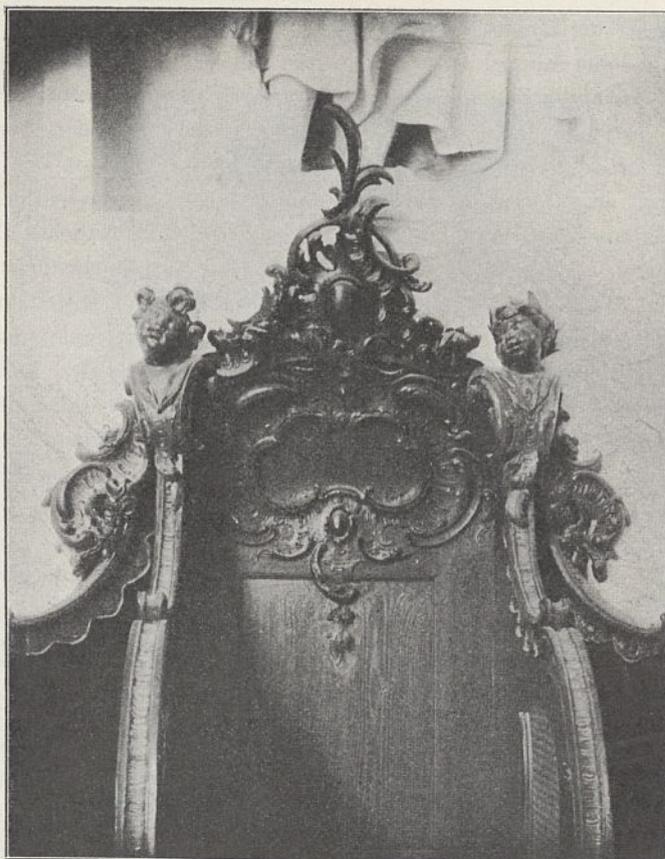


Abb. 28. Beichtstuhl in der Vorhalle.

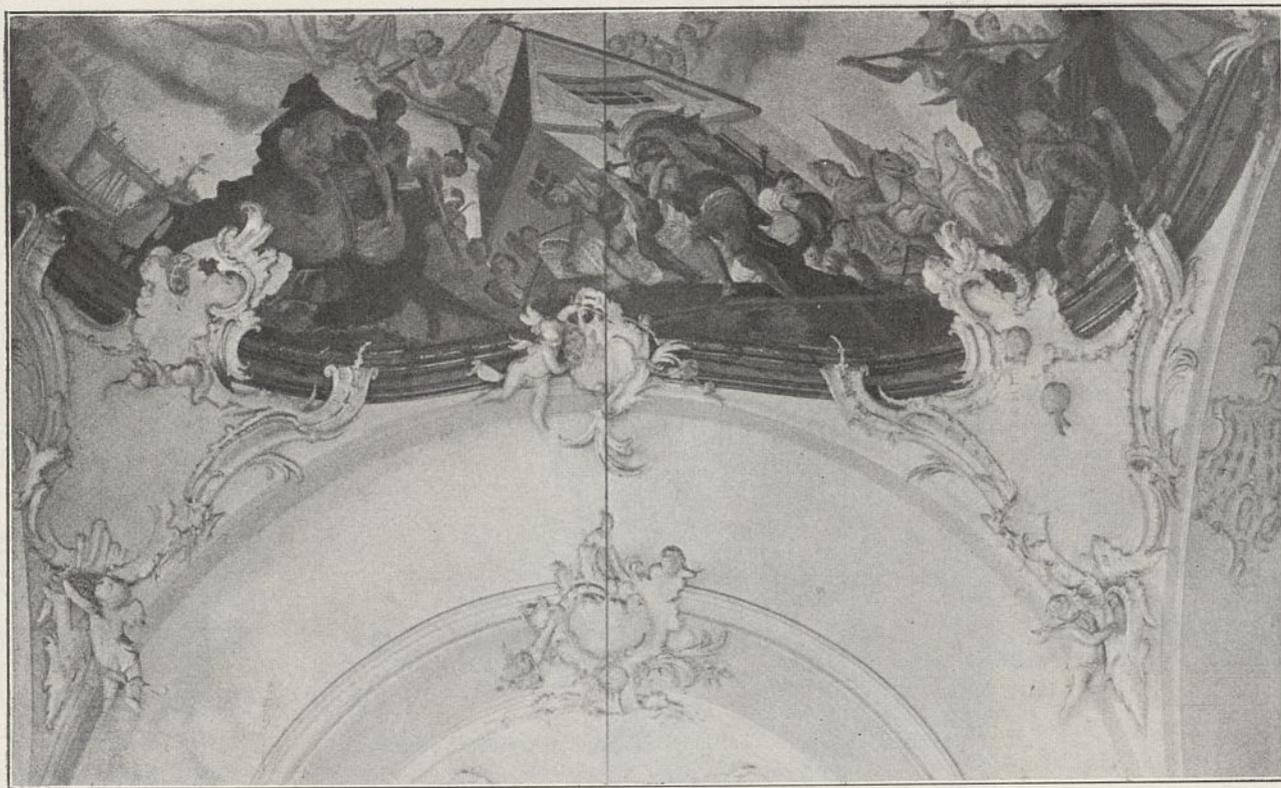


Abb. 29. Teil der Chorkuppel.

und entführen sie mit den Kirchengeräten. Der Heilige, umflossen von Glorie, schwebt von Engelsingestalten getragen empor in lichte Höhen, wo ihn die musizierenden himmlischen Heerschaaren empfangen.

Ganz ähnlich in der Auffassung ist die Darstellung des Todes des heiligen Anianus in der anderen Kuppel (Abb. 2 Bl. 5). Anian war der Diakon des Marinus. Zur gleichen Stunde, in der Marinus starb, so berichtet die Legende, verschied auch er. Der Heilige ist vor seiner Klausur selig entschlafen. Engel knien betend vor dem Toten; köstlich gezeichnete geflügelte Putten schauen aus Wolken auf ihn herunter und unterhalten sich flüsternd. Darüber schwebt der Heilige, von Engeln begleitet, auf Wolken gen Himmel. Dieses Bild ist bezeichnet: M. Günther, pinxit 1763.

Komposition, Zeichnung und Farbe ist bei allen drei Deckenbildern gleich vorzüglich. Besonders vortrefflich ist die Perspektive der Figuren und der Luft. Dunkel und satt in den tiefsten, am Bildrande liegenden Teilen, wo sich die irdischen Vorgänge abspielen, werden die Farben lichter, durchsichtiger und leuchtender nach der Höhe zu, wo himmlisches Licht alles umfließt.

Altäre und Standbilder. Neben dem Weiß und Gold des zierlichen Stuckwerks und den farbenleuchtenden Deckengemälden wird der Gesamteindruck des Innern noch wesentlich bestimmt durch die stattlichen, figurengeschmückten Altäre. Mit den tiefen Farben ihrer Fassung bilden sie woltuende Ruhepunkte für das Auge. Die Altäre in den Nebenräumen und Kapellen sind sehr einfach gehalten. Der Aufbau besteht bei ihnen nur aus dem Altarblatt in geschnitztem, mit Draperien und Engelsköpfen verzierten Rahmen. Heiligenfiguren auf Postamenten stehen zu beiden Seiten. Unter diesen Figuren, die alle farbig gefaßt sind, sind die des heiligen Hieronymus und der heiligen Nothburga besonders hervorragend und zeugen von ausgezeichnetem Naturstudium. Der charakter-

volle Kopf des heiligen Hieronymus (Text-Abb. 31) mit den feinen Zügen blickt uns so überraschend lebenswahr entgegen, daß man fast annehmen möchte, ein hofgewandter Prälat des 18. Jahrhunderts habe dem Künstler als Modell gestanden.

Anmutig, dabei freilich nicht ganz frei von der Koketterie, die ja der ganzen Kunst jener Zeit eignet, ist die auch kostümlich bemerkenswerte Figur der heiligen Nothburga (Text-Abb. 30), der besonders verehrten Heiligen des Inntals.

Von den Figuren der übrigen Nebenaltäre sind manche unbedeutend, andere wieder, so St. Augustin und St. Ambrosius in der nordwestlichen Diagonalkapelle, treffliche Arbeiten.

Als wahre Prachtstücke der Dekoration müssen die beiden großen Altäre im Mittelraum und der Hochaltar bezeichnet werden. Die ersteren sind nach der Baubeschreibung des Mönches Arbeiten des Aiblinger Bildhauers Joseph Götsch, eines bisher wenig bekannten Meisters, der uns aber in Rott mit trefflichen Werken entgegentritt. Götsch fertigte außer diesen noch die meisten Figuren an den Altären in den Diagonal- und Seitenkapellen, insbesondere auch die vorerwähnten Heiligen, Augustin und Ambrosius. Seine Arbeiten zeigen gegenüber denen I. Günthers mehr Weichheit in der Behandlung. Der Aufbau der beiden großen Seitenaltäre an der Nord- und Südwand des Mittelraumes ist eigenartig und vortrefflich in den Raum hineingepaßt. Zwei schräg gestellte, freistehende Säulen auf jeder Seite, mit Pilastern dahinter, tragen über feinen korinthisierenden Kapitellen fein profilierte Gebälkstücke. Über diesen schwingen sich in zierlicher Linie spangenartige Teile empor, die mit Voluten beginnen und endigen und mit Blumengewinden geschmückt sind. Sie nähern sich gegen die Mitte hin und tragen ein nach oben aufgebogenes und ebenfalls in Voluten aufgerolltes Gesims; die Endigung des Altaraufbaues bildet eine Strahlensonne. Zwischen den Säulen stehen auf Konsolen Heiligenfiguren, an dem nördlichen St. Peter und Pauls-Altare Johannes Baptista und

St. Sebastian (Text-Abb. 32), dieser „eine auch im seelischen Ausdruck bedeutende Figur“, an dem südlichen Rosenkranzaltare St. Florian und St. Georg; den Baldachin füllt eine figürliche Darstellung, dort St. Paulus, hier St. Joseph, welcher das Christuskind küßt. Putten, geflügelte Engelsköpfchen auf Wolken und Draperien vervollständigen den dekorativen Schmuck. Das Altarbild des Petrusaltars, die Kreuzigung Petri, malte Matthäus Günther, das des Rosenkranzaltars, Maria als Stifterin des Rosenkranzes, Joseph Hartmann von Augsburg.

Mit Ausnahme des marmornen Altartisches ist an den Altären alles in Holz ausgeführt und geschnitzt. Die Architekturteile sind in Nachahmung eines grünlich-grauen und gelblich-bräunlichen Marmors gefaßt, Säulenkapitelle, Blumen u. a. vergoldet. Alles Figürliche, auch die Draperien und Wolken sind weiß gehalten.

Ganz verwandt mit diesen Altären im Aufbau ist die Kanzel neben dem Petrusaltar, ebenfalls ein Werk des Joseph Götsch. Die fein geschwungene Brüstung zieren die vier Evangelistenzeichen, den Aufbau über dem Schalldeckel, der den Bekrönungen der Altäre ähnelt, eine kniende, posaunenblasende Engelsgestalt und Putten, welche die beiden Gesetzestafeln halten. Die farbige Behandlung ist die gleiche wie an den Altären, das Figürliche weiß, das übrige in marmorähnlicher Fassung mit Vergoldung.

Den Glanzpunkt der ganzen Innenausstattung bildet der gewaltige Hochaltar, der in ähnlichem Aufbau und in verwandter Anordnung wie die beiden Altäre des Mittelraumes, nur in gesteigerten Abmessungen, die ganze



Abb. 30. St. Nothburga.



Abb. 31. St. Hieronymus.

Bemalte Holzfiguren von Ignaz Günther.
(Aus „Die Kunstdenkmale des Königreichs Bayern“.)

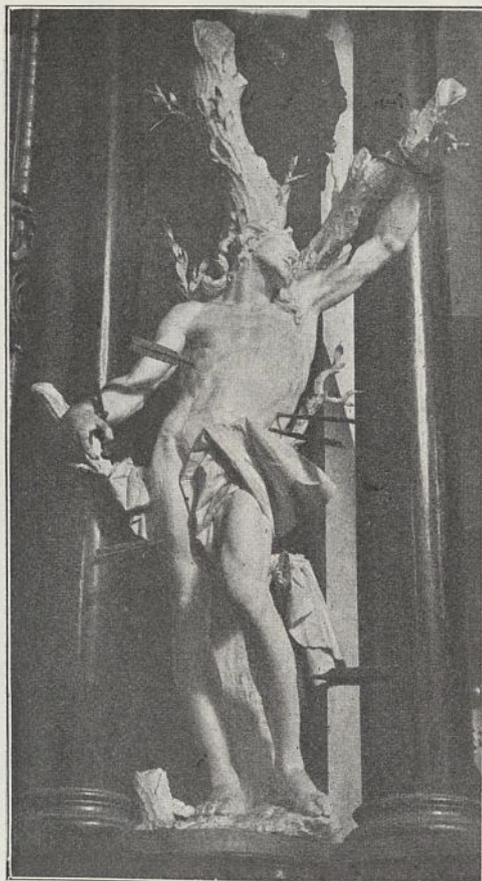


Abb. 32. St. Sebastiansfigur.

Abschlußwand des Chores einnimmt (vgl. Blatt 3). Zwischen den Säulen stehen die Figuren des heiligen Korbinian und Benno, der Schutzpatrone von Freising und München. Ohne unmittelbaren Zusammenhang mit der Architektur, aber als zugehörige Teile der ganzen Komposition treten auf freistehenden Postamenten zu beiden Seiten des Altars die höchst wirkungsvollen, in ihrer Haltung freilich etwas theatralisch aufgefaßten Statuen des heiligen Heinrich und der heiligen Kunigunde (Text-Abb. 33 u. 34.) Mit der Aufstellung dieser Figuren an so hervorragender Stelle wollte jedenfalls das

Kloster die Verdienste Kaiser Heinrichs II., des bisherigen Herzogs von Bayern, um die Reorganisation des Benediktinerordens feiern, die er gemeinsam mit Papst Benedikt VIII. durch Einführung der Regel von Cluny veranlaßte. Heinrich in reich ornamentierter Rüstung mit Kaiserkrone und Mantel trägt das vergoldete Modell des Bamberger Doms. Eine Gestalt von wahrhaft fürstlicher Vornehmheit in Haltung und Ausdruck ist die Kaiserin Kunigunde. Staunenswert ist die Behandlung des Stofflichen, flüssig und großzügig der Faltenwurf ihres kostbaren, mit reichen Stickereien bedeckten Prachtgewandes. Bemerkenswert ist das schöne Tabernakel des Altars. Das Altarblatt, bezeichnet: Josephus Hartmann invenit et pinxit A. V. (Augusta Vindelicorum) 1761, stellt die Apotheose des heiligen Marinus und Anianus dar. Der reiche Baldachinaufbau umschließt die goldene Weltkugel mit der prächtig bewegten Gruppe der heiligen Dreifaltigkeit (Text-Abb. 36). Engelsgestalten knien anbetend zu beiden Seiten auf den Voluten über den Gebälkstücken. Überall



Abb. 33. St. Heinrich.



Abb. 34. St. Kunigunde.

Holzfiguren von Ignaz Günther.

schweben Putten und geflügelte Engelsköpfchen auf Wolken. Sie tragen goldene Blumengewinde, lugen aus Gewandfalten neugierig hervor und flattern geschäftig zwischen den Säulen.

Es ist wie ein letzter gewaltiger, zum Himmel aufjubelnder Akkord, in dem hier alle Töne der reichen Dekoration zusammenklingen und ausklingen. Franz Ignaz Günther ist der Meister dieses Hochaltars. Die Maillinger Sammlung in München besitzt eine Originaltuschzeichnung von dem linken Seitenteil des Altars mit den Figuren des heiligen Korbinian und Heinrich (Text-Abb. 35).

Ignaz Günther, um 1730 in Kelheim geboren, kam gegen 1760 nach München. Er war ein Schüler des bekannten Münchener Hofbildhauers Straub, bei dem er sieben Jahre lang arbeitete. Er starb in München und wurde daselbst am 28. Juni 1775 begraben. Als Bildhauer in Stein scheint er weniger glücklich gewesen zu sein, denn die von ihm begonnenen vier Figuren für die Fassade der Münchener Theatinerkirche befriedigten so wenig, daß Roman Boos mit ihrer Ausführung beauftragt werden mußte. Dieser schrieb hierüber einem Freunde: „Wan andere die stein verstimblet haben, hat man mich beruffen.“

Günthers Hauptstärke liegt auf dem Gebiete der Holzschnitzerei; was er darin leistete, gehört mit zu dem Besten, was diese Zeit in Bayern überhaupt geschaffen hat. Hier sei nur auf die schönen Türen der Münchener Frauenkirche hingewiesen, besonders auf das Westportal mit den flott behandelten, als Karyatiden verwendeten Engeln, prächtige

Werke der Rokokokunst, die sich so vortrefflich und ohne jede Störung den gotischen Portalen einfügen und Zeugnis ablegen von Günthers hoher Künstlerschaft.

Auch die bereits erwähnten Figuren des heiligen Hieronymus und der heiligen Notburga sind Arbeiten Günthers. „Virtuose Technik, feine Durchführung, treffliches Naturstudium“, sagt Riehl, „zeichnet diese Werke aus, nur in solchen Arbeiten lernt man die Rokokoplastik schätzen“.

Das Äußere. Wie bei vielen Kirchen jener Zeit steht auch in Rott das schlichte Äußere in auffallendem Gegensatz zu dem prächtigen Innern. Während im Innern das formenfrohe Rokoko noch lange fortlebte, begann in der Architektur bereits jenes Streben nach Einfachheit Platz zu greifen, das in der weiteren Entwicklung zur Nüchternheit führte. In Rott hat nur die Westfassade (Text-Abb. 3 u. 23) eine architektonische Durchbildung erfahren. Zwei Pilasterpaare toskanischer Ordnung auf hohem Postamentsockel, denen gegen die Mitte zu noch ein Halbpilaster angefügt ist, bezeichnen die Breite des Schiffs, während die äußeren Teile der Fassade, in denen die Seitenschiffe zum Ausdruck kommen, mit einfachen Lisenen abschließen. Das kräftig gegliederte Hauptgesims wird durch eine zwischen den Pilastern in der ganzen Höhe der Fassade angeordnete Nische unterbrochen, in der das schlichte rundbogige Portal und das Fenster der Orgelempore sitzt.



Abb. 35. Linke Seite des Hochaltars nach einer Skizze I. Günthers.

Über dem Gesims erhebt sich ein breitgezogener, einfacher Volutengiebel mit Lisenengliederung und doppeltgeschwungenem, verkröpften Gesims als Bekrönung. Seine Fläche belebt eine Nische mit der Figur des heiligen Benedikt.

Diese und eine flott modellierte Kartusche mit dem Wappen des Klosters bilden den einzigen ornamentalen Schmuck der Fassade, die aber trotz ihrer Einfachheit mit ihren guten Verhältnissen und der klaren Gliederung vornehm und ruhig wirkt und die lange glatte Flucht der anschließenden Konventgebäude wohltuend unterbricht. Die Seitenfassaden zeigen eine ganz einfache Giebelarchitektur an dem vorspringenden Mittelraum, sonst sind sie ohne jede architektonische Ausbildung geblieben.

Wie schon erwähnt, erfuhren die Türme der alten romanischen Kirche beim Neubau weder im Innern noch im Äußern eine Veränderung. Daß aber an einen Ausbau oder Neubau derselben im Stil der Kirche gedacht war, ist nach dem Vogelschaubild aus dem 18. Jahrhundert (Text-Abb. 9) sicher anzunehmen. Die schon berührten mißlichen Verhältnisse des Klosters nach dem Tode des baulustigen Abtes Benedikt II. verhinderten jedoch den Neubau der Türme. Die Form, in der sie heute vor uns stehen (Text-Abb. 2 u. 4), erhielten sie erst im 19. Jahrhundert, nachdem das Kloster aufgehoben und die Stiftskirche Pfarrkirche geworden war. Der südliche Turm, den ein Blitzschlag erheblich beschädigt hatte, mußte im Jahre 1827 ein Stück weit abgetragen werden. Er wurde durch die damalige Bauinspektion Rosenheim neu aufgeführt, dabei wesentlich erhöht und mit einer geschweiften Dachhaube versehen. Der nördliche Turm wurde ebenfalls um ein Stockwerk erniedrigt, blieb aber in dieser Höhe und erhielt ein flaches Blechdach.

Der jetzige Bestand der Klosterbauten. Im Jahre 1803 wurde das Kloster aufgehoben. Die Klostergebäude wurden verkauft und zum großen Teile abgebrochen. Es fielen der östliche und nördliche Konventflügel. Der westliche blieb zwar bestehen, aber die ehemaligen, zur Aufnahme von Gästen bestimmten Räume, besonders der große Saal,

erlitten eine beklagenswerte Verwüstung. Die Fußböden wurden entfernt, die reich furnierten und eingelegten Türen und was sonst noch blieb, wurde mutwillig zerstört oder verfiel.

Der große Saal mußte als Fabhalle dienen; die eine Schmalwand wurde zu dem Zwecke ganz herausgebrochen. Und trotz seiner Zerstörung wirkt der Raum doch noch reich und vornehm (Text-Abb. 37). Er ist mit einem Muldengewölbe

überdeckt, das ebenso wie die Wände geschmackvolle Stuckornamentik und Bilderschmuck trägt. Die Dekoration gehört ihrem Wesen und der Art des Ornamentes nach in das erste Drittel des 18. Jahrhunderts, also in die Zeit des umfassenden Um- und Neubaus des Klosters durch Abt Ämilian. Die Deckenbilder sind zwar nicht bezeichnet, aber gewiß unmittelbar nach der Stukkierung entstanden. Sie stellen Vorgänge dar, die sich auf die Klostergründung beziehen. Auf dem einen der beiden größeren Bilder schlägt Pfalzgraf Kuno beim Hochzeitsmahle den Neuvermählten die Stiftung des Klosters vor, das andere zeigt den Tod des jüngeren Kuno in der Schlacht, und ein kleineres, zwischen diesen beiden befindliches, braun in braun gemaltes Bild die Darbietung des Klosters an den heiligen



Abb. 36. Gruppe der heiligen Dreifaltigkeit über dem Hochaltar.

gen Benedikt. Auf diesem Bilde sind die Konventgebäude mit drei Geschossen dargestellt. Deshalb ist dieses Bild besonders bemerkenswert, weil es einen sicheren Schluß auf die Zeit der Herstellung dieses Saales ermöglicht. Es zeigt aber auch, in welcher geschickter und feiner Weise Abt Ämilian es verstanden hat, gleichzeitig die von ihm durchgeführte Umgestaltung und Vergrößerung des Klosters und damit seine Verdienste der Nachwelt zu überliefern.

Worte sind schwache Mittel, um die Reize eines Rokokoraumes zu schildern, und auch Abbildungen vermögen dies nur ungenügend. Erst in unmittelbarer Betrachtung wirken die eigenartigen Schönheiten dieser Stilweise. Den Freunden derselben kann ein Besuch der Rotter Kirche nicht warm genug empfohlen werden; sie werden in ihr ein Kunstwerk erkennen von seltener Harmonie und Vollendung; sie

werden aber auch eine Bestätigung finden der Worte Karl Trautmanns, des verdienten Forschers auf dem Gebiete altbayerischer Kunst: „Wieviel der ungeahnten Schönheit noch draußen der Auferstehung harret in unserem Alpenvorlande“.

Quellen.

- Hof- und Staatsbibliothek in München, Cod. lat. Nr. 27141 und Nr. 11791 (Poll. 491).
 Allg. Reichsarchiv in München, Literalien des Klosters Rott, Fasc. IV und Fasc. VII Nr. 2 u. 9.
 Kreisarchiv München, Kloster-Literalien.
 Rott, Fasc. 628 Nr. 8, 10.
 „ 629.
 „ 633 Nr. 24.
 „ 636 Nr. 34.
 K. Landbauamt Rosenheim (Traunstein), Akt.: Pfarrkirche Rott.
 Abhandlungen d. Churfürstl.-baier. Akademie d. Wissenschaften II (1764).
 Anders, Geschichte sämtlicher Kirchen, Klöster, Klosterhäuser in und um München.
 Aventinus, Annal. Boior. Lib. II und Chronica II.
 Bavaria, Landes- und Volkskunde des Königreichs Bayern.
 Deutinger, Die ält. Matrikeln des Bisthums Freising I u. III.
 Ertl, Chur-Bayer. Atlas II (1690).
 Finauer, Histor.-literarisches Magazin I (1782).
 Fink, Die geöffneten Archive f. d. Gesch. des Königreichs Baiern, Jahrg. III, H. VI.
 Geiß, Urkunden zur Gesch. des Klosters Rott (1852).
 Hager, Die Bauthätigkeit und Kunstpflege im Kloster Wessobrunn und die Wessobrunner Stuccatoren, Oberbayer. Archiv XLVIII.
 Hefner, Chronik von Rosenheim (1860).
 Helmsdörfer, Forsch. z. Gesch. des Abtes von Hirschau (1874).

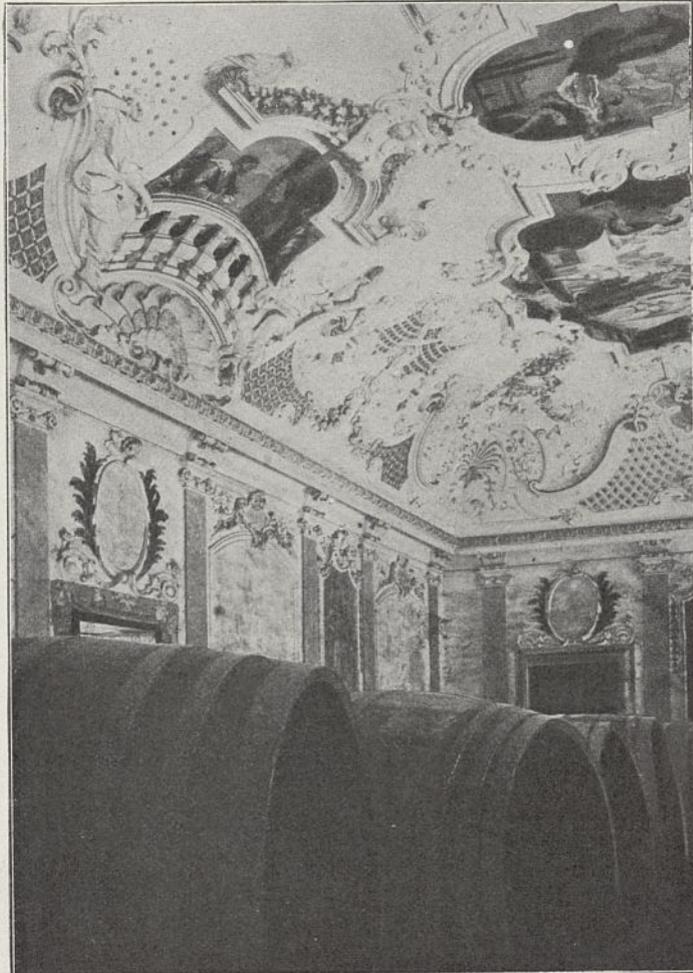


Abb. 37. Saal im ehemaligen Gaststock.

- Hund-Gewold, Metrop. Salisb. III. (1620).
 Koch-Sternfeld, Bayern und Tirol (1861).
 Mayer-Westermayer, Statist. Beschreib. d. Erzbisthums München-Freising. III.
 Meichelbeck, Historia Frisingensis (1724 u. 1729).
 Meidinger, Hist. Beschreib. versch. Städte u. Märkte d. kurfürstl. pfalzbaier. Rentämter I (1790).
 Meiller, Regesten (1866).
 Merian, Topographia Bavaria (1644).
 Monumenta Boica, I u. II.
 Moritz, Stammreihe u. Gesch. der Grafen v. Sulzbach. (Abhandl. der histor. Klasse d. k. bayer. Akad. d. Wiss. I [1833].)
 Nagler, Neues allg. Künstlerlexikon (1837).
 Oberbayer. Archiv, I, III, VI, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XXXVI.
 Obernberg, Reisen durch das Königreich Bayern. I. Teil: Der Isarkreis II. Bd. (1816).
 Pez, Thesaurus anecdotorum novissimus (1721) I.
 Raderus, Bavaria Sancta.
 Riehl, Studien über Barock und Rokoko in Oberbayern. (Zeitschr. des bayer. Kunstgew.-Vereins München. 1893.)
 Riezler, Geschichte Bayerns I.
 Schmid, Von den Grafen v. Rott. (In Westenrieders Beyträgen z. vaterländ. Historie [1788] I.)
 Schrank, Reise nach den südl. Gebirgen v. Baiern (1793).
 Trautmann, Der kurfürstl. Hofbaumeister Franz Cüvilliés d. Ält. (Monatsschr. d. hist. Vereins v. Oberbayern. IV. Jahrg. 1895.)
 Wening, Historico-Topographica Descriptio d. i. Beschreibung des Churfürsten- und Herzogthums Ober- u. Nidern Bayrn. I. Th. (1701).
 Wittmann, Die Pfalzgrafen von Bayern (1877).
 Zimmermann, Chur-Bayrisch Geistlicher Calender auf daß Jahr 1754.

Das St. Jürgen-Asyl für Geistes- und Nervenkranken in Ellen bei Bremen.

Erbaut von der Hochbauinspektion Bremen: Baurat Weber unter Mitwirkung der Architekten Wagner und Ohnesorge.

(Mit Abbildungen auf Blatt 6 und 7 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Allgemeines. Bis zur Errichtung des im April des Jahres 1904 der Benutzung übergebenen neuen St. Jürgen-Asyls in Ellen diente dem Bremischen Staate zur Unterbringung von Geisteskranken das im Jahre 1849/50 als Abteilung der Krankenanstalt und nach dem geschlossenen System erbaute St. Jürgen-Asyl in Bremen, welches zunächst Platz für 68, in der Folge durch Erweiterungen für 174 Kranke bot. Es war dies eine den damaligen Anforderungen und Verhältnissen sehr gut entsprechende, muster-gültige kleine Anlage. Die Zunahme des Krankenbestandes brachte die alte Anstalt aber Ende der 80er Jahre bereits

bis an die Grenze ihrer Aufnahmefähigkeit, welche bald darauf nicht nur erreicht, sondern ganz erheblich überschritten wurde. Bei dem weiter zu erwartenden starken Anwachsen der Krankenzahl stellte sich die Notwendigkeit heraus, hierfür Platz zu schaffen. Da sich nach dem Gutachten des Gesundheitsrates einer Beibehaltung und Vergrößerung des alten Asyls auf dem Gelände der Krankenanstalt erhebliche Schwierigkeiten in den Weg stellten, insbesondere da man dann den wesentlichsten Fortschritten in der Behandlung der Geisteskranken durch möglichst ausgedehnte landwirtschaftliche Beschäftigung und freie Bewegung

keine Rechnung hätte tragen können, so vereinigten sich die Vorschläge der Sachverständigen, der Direktion und des Gesundheitsrates auf die Errichtung einer neuen ländlichen Anstalt.

Im Mai 1900 wurde vom Senat und der Bürgerschaft die Erbauung einer ländlichen Verpflegungsanstalt für Geistesranke auf einem zu diesem Zwecke erworbenen Gelände in Ellen bei Bremen nach den Plänen der Hochbauinspektion mit einem Kostenaufwande von 2 Mill. Mark beschlossen und bereits im November des gleichen Jahres mit dem Bau begonnen. Dieser wurde so gefördert, daß schon im Oktober 1901 einige kleinere Wohngebäude mit Kranken belegt werden konnten; die vollständige Fertigstellung erfolgte im April 1904, so daß die Anstalt heute in vollem Umfange im Betriebe ist. Für die nächsten Jahre ist bereits eine Erweite-

liche für den Personenverkehr bestimmt ist, zwischen beiden liegen zwei Verbindungswege (Fahrwege). Die Männerabteilung nimmt die Ostseite, die Frauenabteilung die Westseite des Baugeländes ein (vgl. den Lageplan Abb. 1 Bl. 6). Zwischen beiden Abteilungen sind auf der von Süd nach Nord laufenden Trennungslinie die Direktorwohnung (XIV), das Verwaltungsgebäude (XI), die Kochküche (IX), die Waschküche (Xa), das Maschinenhaus (Xb) und Gemüseärten angeordnet. Dem Verwaltungsgebäude zunächst liegen die beiden Häuser für Privatranke (VII u. VIII) und die Überwachungsstationen (I u. IV), weiter südwärts die Pflegestationen (II u. V). Die Gebäude für unruhige Ranke (III u. VI) sind in weitem Abstände von letzteren östlich und westlich vom Maschinenhause angeordnet. Letzteres ist der Anstalt entrückt nahe der Süd-

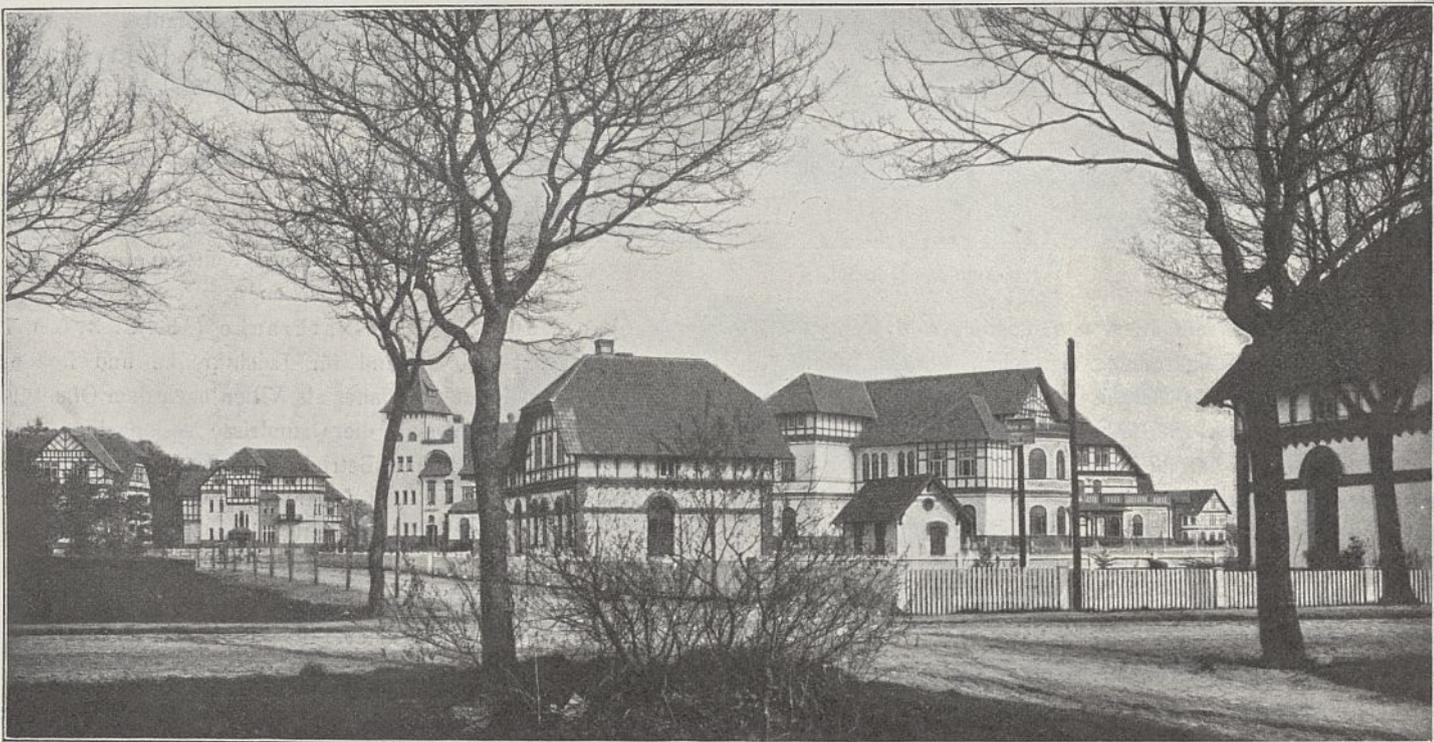


Abb. 1. Blick auf die Anstalt von der westlichen Einfahrt an der Landstraße von Osterholz nach Oberneuland.

rung der Anlage in Aussicht genommen, auf welche durch genügend großen Ausbau der Zentralanlagen (wie Heizung, Beleuchtung, Kanalisation und Wasserversorgung) Rücksicht genommen ist. Die unter Berücksichtigung dieses letzten Umstandes berechneten Einzelkosten werden sich dann bei Erweiterung bis auf 500 Ranke für das Bett einschl. Ausstattung auf nur 5150 \mathcal{M} stellen.

Lageplan. Als Bauplatz für die Anstaltsgebäude ist ein 18 ha großer Teil des insgesamt 72 ha umfassenden Geländes des St. Jürgen-Asyls in Ellen gewählt worden. Derselbe liegt südlich von dem mit hohem Baumwuchs bestandenen kleinen Gehölz, welches, zum Park umgewandelt, ebenso wie das dicht daran gelegene, teilweise ausgebaute Gehöft für Anstaltszwecke beibehalten wurde. Das Baufeld wird im Westen von der Rockwinkler Chaussee, im Süden und Norden von ehemaligen Feldwegen, welche von der Chaussee abzweigen, begrenzt. Diese beiden jetzt mit Makadam-Fahrbahnen belegten Wege setzen sich nach Osten über das Anstaltsgebiet hinaus fort und bilden die Zugänge zur Anstalt, der südliche dient dem Wirtschaftsverkehr, während der nörd-

grenze angeordnet und hat unmittelbare Zufahrt. Hinter dem Maschinenhause liegt das Leichenhaus (XX); das Werkstättengebäude verbunden mit Bäckerei (XII) zwischen Männerabteilung und Gutshof. Für das Gesellschaftshaus (XIII) ist als beste Lage die Nordostecke des Gehölzes gewählt worden.

Von einer Einfriedigung der gesamten Anstalt ist abgesehen worden, da es dem Wesen einer ländlichen Anstalt widerspricht, wohl aber sind die Gärten der einzelnen Häuser mit mehr oder minder hohen Holzzäunen freundlichen Aussehens umgeben worden. Nur die Gärten der Stationen für Unruhige sind durch Steinbrüstung und Drahtgitter zwischen Mauerpfeilern geschützt. Die Hauptwege sind als Alleen angelegt, durch geeignete Anpflanzungen wird die Trennung zwischen Männer- und Frauenseite unterstützt.

Einrichtung der Gebäude. Bei der Größenbemessung der Räumlichkeiten in den Krankenstationen sind folgende Zahlen der Ausführung zugrunde gelegt worden:

Für die Wachsäle und Wachsalaalbenzimmer für den Kopf 40 bis 45 cbm, für die Einzelzimmer 35 bis 40 cbm, für die Schlafräume 20 bis 25 cbm, für die Tageräume 4 bis

5 qm. Bei Innehaltung dieser Ziffern für den Kopf der Insassen bietet die Anstalt Platz für 322 Kranke und zwar für 300 der Normalklasse und 22 Privatkranke. Zweck und Anlage der einzelnen Gebäude gehen aus den mitgeteilten

Kranke und eine Station für chronisch harmlosere Kranke. Diese Zweiteilung läßt der Grundriß erkennen.

Die Gebäude für Unruhige (Abb. 3, 4, 7 u. 8 Bl. 7). Für die Grundrißanlage der Männerstation mit der Aneinander-

legung der wichtigsten Krankenräume war die Forderung einer möglichst raschen Zusammenziehung des Pflegepersonals bei etwaigen Gewalttätigkeiten maßgebend. Für die Frauenstation sprach mehr eine Lagerung der Haupträume, welche die gegenseitige Störung durch Lärmen und Zanken möglichst hintenanhält. Zur Behandlung aufgeregter Kranken sind in beiden Häusern Räume für Dauerbäder angelegt. Zur Unterbringung besonders gewalttätiger und lärmender Kranken sind jeweils einige Einzelzimmer mit besonders schalldämpfenden sicheren Türen vorgesehen.



Abb. 2. Gutshof.

Grundrißzeichnungen auf Bl. 6 u. 7 hervor, so daß hier von einer eingehenden Beschreibung abgesehen werden kann.

Die Verteilung der Räume ist nach dem Vertikalsystem derart getroffen, daß sich der ganze Tagesbetrieb im Erdgeschoß abspielt, während das Obergeschoß nur als Schlafraum dient. Daraus ergab sich, daß das Erdgeschoß nicht überall überbaut werden konnte, was einen nicht unwesentlichen Einfluß auf die Gestaltung des Äußeren ausgeübt hat. Bei den Familienwohnungen haben die Räume die üblichen Größen erhalten. Sämtliche Aborte sind mit Wasserspülung verschiedener Art versehen und haben unmittelbar zu lüftende Vorräume erhalten. Aus Gründen der Überwachung erfolgt der Zugang teilweise unmittelbar von den Krankenräumen.

Die Aufnahmestationen für Männer und Frauen (Abb. 5, 6, 10 u. 11 Bl. 7 und Text-Abb. 4 u. 5) sind als Überwachungsstationen angelegt, in dem Sinne, daß die Kranken nur zum Teil im Bett, zum Teil außer Bett behandelt werden. Die Verschiedenheit der Grundrisse für Männer und Frauen ergibt sich aus der verschiedenen großen Krankenzahl, der verschiedenen großen Zahl des Pflegepersonals, insofern einige männliche Pfleger Familienwohnungen erhalten, und der andersartigen Benutzung der Tagesräume auf jeder der beiden Stationen. Im Männerhause ist die Wohnung für einen Assistenzarzt, im Frauenhause für die Oberin vorgesehen.

Die Pflegestationen (Abb. 1 u. 2 Bl. 7 und Text-Abb. 4 u. 5) zerfallen je in zwei verschiedene Stationen, das Lazarett für körperlich

Die Häuser für Privatkranke (Abb. 2, 3, 6 u. 7 Bl. 6 und Text-Abb. 6) sind für Leichtkranke und Rekonvaleszenten bestimmt und daher als Villen nach dem Offentürsystem gebaut, doch sind die Grundrisse so angelegt, daß sie für recht verschiedenen Betrieb je nach Art der Kranken benutzt werden können. Im Männerhause ist eine Wohnung für einen Assistenzarzt, im Frauenhause für eine zweite Oberin vorgesehen.

Das Gebäude der Kochküche (Abb. 12 Bl. 7 und Text-Abb. 8). Die Haupträume sind im Interesse der Lüftung einstockig angelegt. Um Koch- und Bratküche gruppieren sich der Gemüseputzraum, in dem auch Kranke beschäftigt werden, und der Spülraum einerseits, Anrichterraum und die für Männer und Frauen getrennten Ausgaberräume andererseits. Die Wände dieser Räume haben eine 2,80 m hohe Verblendung



Abb. 3. Direktorwohnhaus.

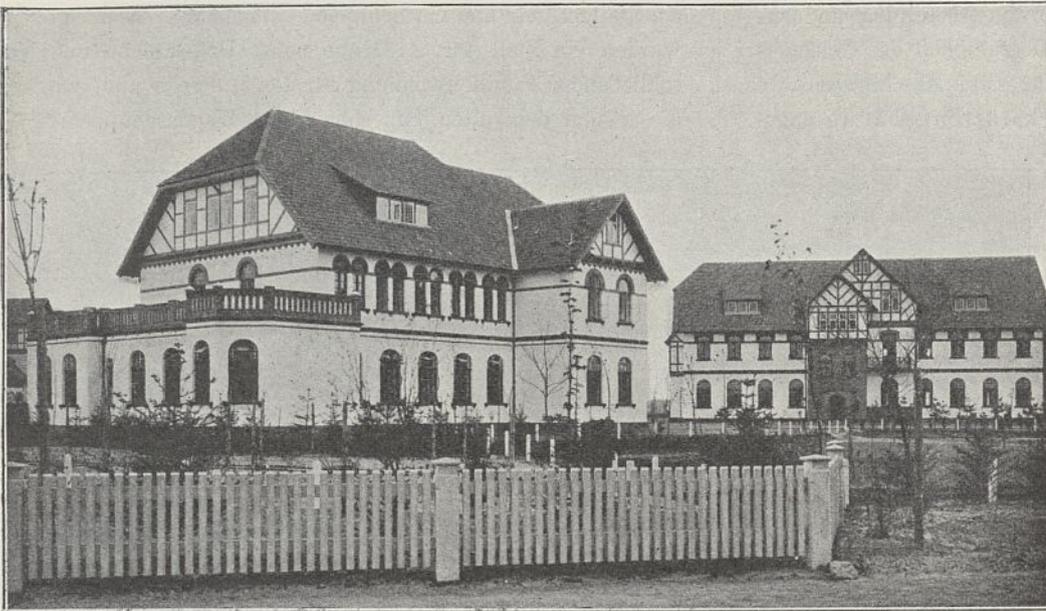


Abb. 4. Überwachungsstation und Pflegestation für Männer.
Blick von Westen.



Abb. 5. Pflegestation und Überwachungsstation für Frauen.
Ansicht von Nordosten.

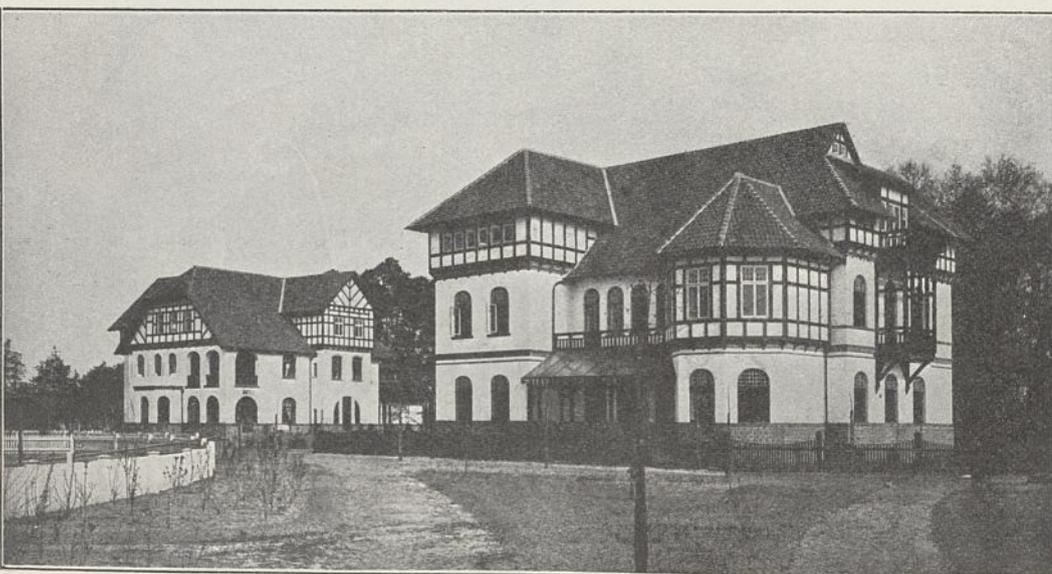


Abb. 6. Direktorwohnhaus und Haus für männliche Privatranke.
Ansicht von Südosten.

mit glasierten Steinen erhalten. — Von dem Ausgaberaum für Frauen führt eine Treppenanlage zu einer offenen Abteilung für weibliche Kranke, welche hier oder in der nahegelegenen Waschküche beschäftigt werden, und zu den Wohnungen der Oberköchin und Köchin. In dem zweiten Obergeschoß befinden sich Räume für weibliches Personal und Vorratsräume, welche letztere sich bis ins ausgebaute Dachgeschoß erstrecken. Zum Kochen wird ausschließlich Dampf verwendet.

Die Waschküche (Abb. 4 u. 5 Bl. 6 und Text-Abb. 10). Der Grundriß ist, wie bei ähnlichen Anlagen, dem Reinigungsgänge, den die Wäsche durchzumachen hat, angepaßt. Links vom Eingang ist der Annahmeraum für schmutzige Wäsche, dem sich der eigentliche Waschraum mit den Waschmaschinen, Desinfektionsapparat, Spülmaschine, Schleuder usw. anschließt. Am anderen Ende des Waschraumes liegt der Trockenraum mit Wäscheaufzug nach dem Flickzimmer im Obergeschoß. Es folgt dann der Mangelraum und schließlich am Gebäudeeingang der Ausgaberaum für reine Wäsche. Im Obergeschoß liegen die Wohnungen des Personals und ein Raum für Wäsche. Das große Badezimmer ist außer für das Personal auch für Kranke in ländlicher Pflege bestimmt. Der Antrieb der Apparate erfolgt durch einen Elektromotor. Die Maschinen haben Dampftrieb.

Das Maschinenhaus (Abb. 9 Bl. 7 und Text-Abb. 7) nimmt das Elektrizitäts- und Wasserwerk mit den Dampfmaschinen, Pumpen, der Sammlerbatterie und Reparaturwerkstätte, ein die ganze Anlage beherrschender Turm den Hochbehälter, die Enteisungsanlage und den Schornstein auf.

Das Kesselhaus enthält die Dampferzeuger für die Fern-

heizung, den Apparat für die Warmwasserbereitung und anschließend die Kohlenbunker. Im Obergeschoß des Gebäudes befinden sich Familienwohnungen für zwei Maschinisten.

Die Bäckerei ist dem Werkstättengebäude angegliedert, letzteres enthält Räume für verschiedene Handwerkszweige zur Beschäftigung von Kranken, im Obergeschoß eine offene Station für zwölf männliche Kranke und einen Pfleger.

Das Verwaltungsgebäude (Abb. 8 u. 9 Bl. 6 und Text-Abb. 9). Im Erdgeschoß liegt neben den nötigen Bureauräumen, dem Aufnahmezimmer, der Apotheke, dem Laboratorium und der Bücherei eine Familienwohnung für den Pförtner, in dessen Zimmer die Fernsprechkentrale angebracht ist. Das Obergeschoß enthält die Familienwohnungen für den Verwalter und für einen Oberarzt, das Dachgeschoß eine Wohnung für einen Boten und einen Schreiber.

Der Festsaal des Gesellschaftshauses (Abb. 10 Bl. 6 und Text-Abb. 11) bietet Raum für 200 Sitzplätze und besitzt außer geräumigen Vor- und Nebenräumen eine kleine Bühne für festliche Veranstaltungen. In der Nähe der letzteren liegt das Pflegerkasino. Der im Anschluß an den großen Saal angelegte und durch Vorhang geschiedene Betsaal mit Altarnische kann bei besonderen Veranlassungen zur Vergrößerung des Festsalles hinzugezogen werden. Ihrer Bedeutung entsprechend haben diese Räume eine reichere architektonische Ausgestaltung erfahren.

Das Direktorwohnhaus (Abb. 11 u. 12 Bl. 6 und Text-Abb. 3) enthält die Familienwohnung für den Leiter der Anstalt, die sich im wesentlichen um eine geräumige Halle gruppiert.

Die Pflegerwohnhäuser sind jeweils zur Aufnahme von zwei Familien bestimmt, denen je drei Kranke zu besonderer Pflege beigegeben sind. Die Schlafräume der letzteren liegen in den ausgebauten Dachgeschossen.

Das Leichenhaus (vgl. Text-Abb. 7) enthält außer einer Leichenkammer einen Aufbewahrungsraum und ein Sezierzimmer.

Die landwirtschaftlichen Gebäude. Von den Gebäuden des übernommenen Gehöftes (Text-Abb. 2) ist ein altes Bauernhaus zu einer offenen Station für zehn Kranke und zu einem Pferdestalle umgebaut worden, außerdem ist

ein Stallgebäude und ein Schuppen beibehalten. Neu errichtet wurden ein Stall für 24 Kühe nebst Dreschteme und anschließender Familienwohnung für den Hofmeier und zwischen dieser und dem alten Bauernhaus ein Wagenschuppen.



Abb. 7. Leichenhaus und Maschinenhaus. Ansicht von Norden.

Konstruktion und Architektur der Gebäude. Bei der freien Lage der Gebäude war es erforderlich, sämtliche Außenmauern mit Luftisolierung zu versehen, um die Witterungseinflüsse soviel wie möglich abzuschwächen. Die Treppen in den Krankenhäusern, der Koch- und Waschküche sind als Zementbetonstufen mit Eiseneinlagen und Linoleumbelag ausgeführt, die Familienwohnungen haben Holztreppe erhalten. Die Decken sind fast durchweg als Holzbalkendecken

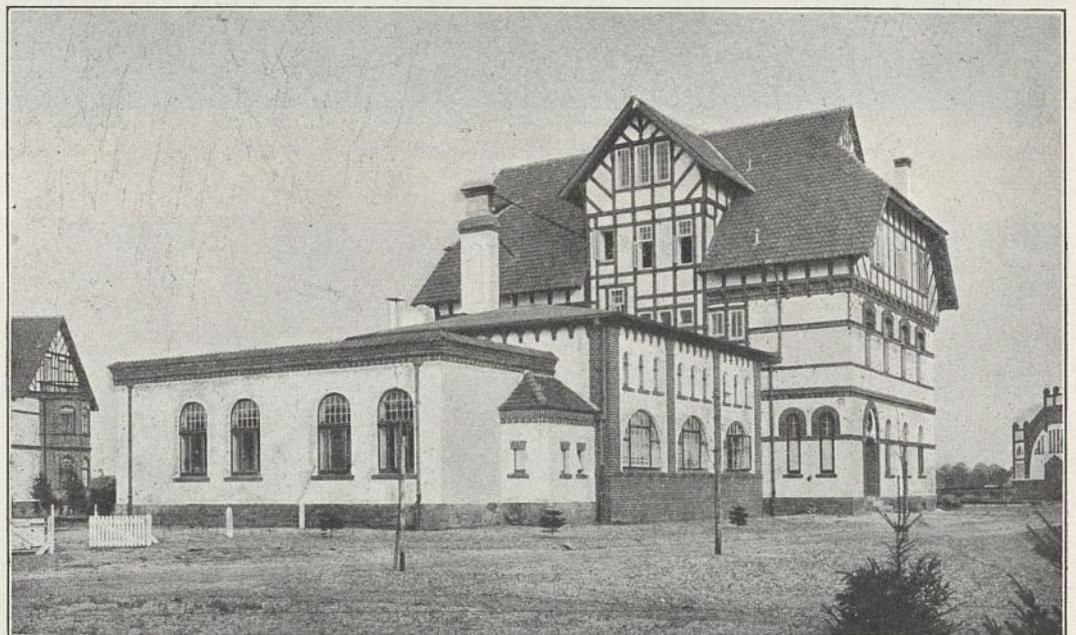


Abb. 8. Kochküche. Blick von Westen.

hergestellt, nur für Bade- und Waschräume, Spül- und Teeküchen, Putzräume und Aborte wurden massive Decken gewählt, um diesen Räumen einen Steinfußboden geben zu können. Die Erdgeschosse der Krankenstationen haben sonst



Abb. 9. Verwaltungsgebäude.

durchweg eichenen Stabparkettfußboden erhalten, nur einige Einzelzellen mit ihren Flurgängen sind mit fugenlosem Fußboden belegt. Für die Obergeschosse ist Linoleumbelag auf Blindboden und auf Gipsestrich gewählt worden. Zur Dachdeckung sind rote holländische Pfannen, für die flachen Dächer Holzzement oder Asphaltpappe verwendet worden.

Für die äußere Erscheinung war unter Vermeidung jedes

übertretenden Dächern und Veranden ausgeführt. Architektonische Gliederungen aus roten Verblendern, zusammen mit dem grünen Anstrich des Holzwerks und dem Rot der Dächer beleben das Aussehen in ansprechendster Weise, so daß die Gesamterscheinung sich äußerst glücklich in das Landschaftsbild einfügt und das Ganze den Eindruck einer freundlichen Zufluchtstätte macht (vgl. Text-Abb. 1 bis 11). Auch bei der Innenausstattung ist jeder unnötige Aufwand vermieden; aber durch geschickte Gruppierung, hellen freundlichen Anstrich und liebevolle Ausbildung der Einrichtungsgegenstände sind den unglücklichen Insassen Wohnstätten geboten, die wohl geeignet sind, ihnen in bester Weise über den oft schwer empfundenen Aufenthalt in einer solchen Anstalt hinwegzuhelfen.

Dem leitenden Architekten, Baurat Weber, standen nacheinander die Architekten Wagner und Ohnesorge zur Seite, welchen insbesondere die Ausarbeitung der endgültigen Pläne und Einzelzeichnungen und die Leitung der Bauausführung oblag. Es erübrigt nun noch, in Kürze auf die technischen Einrichtungen einzugehen.

Wasserversorgung. Das für den gesamten Betrieb der Anstalt erforderliche Wasser wird einem Rohrbrunnen von 26 m Tiefe entnommen, mit elektrischem Pumpwerk gehoben, durch eine Lüftungs- und Filteranlage von Eisen befreit und darauf durch ein zweites Pumpwerk in den Hochbehälter gedrückt, von dem aus das Wasser in einem Rohrnetz nach den einzelnen Gebrauchsstellen verteilt wird. Die Enteisung wird durch Rieselung über Backsteinpackung und Doppelfilterung (nach Götze) bewirkt. Die Größe des Hochbehälters ist mit Rücksicht auf den Ausgleich der Verbrauchsschwankungen, ferner als

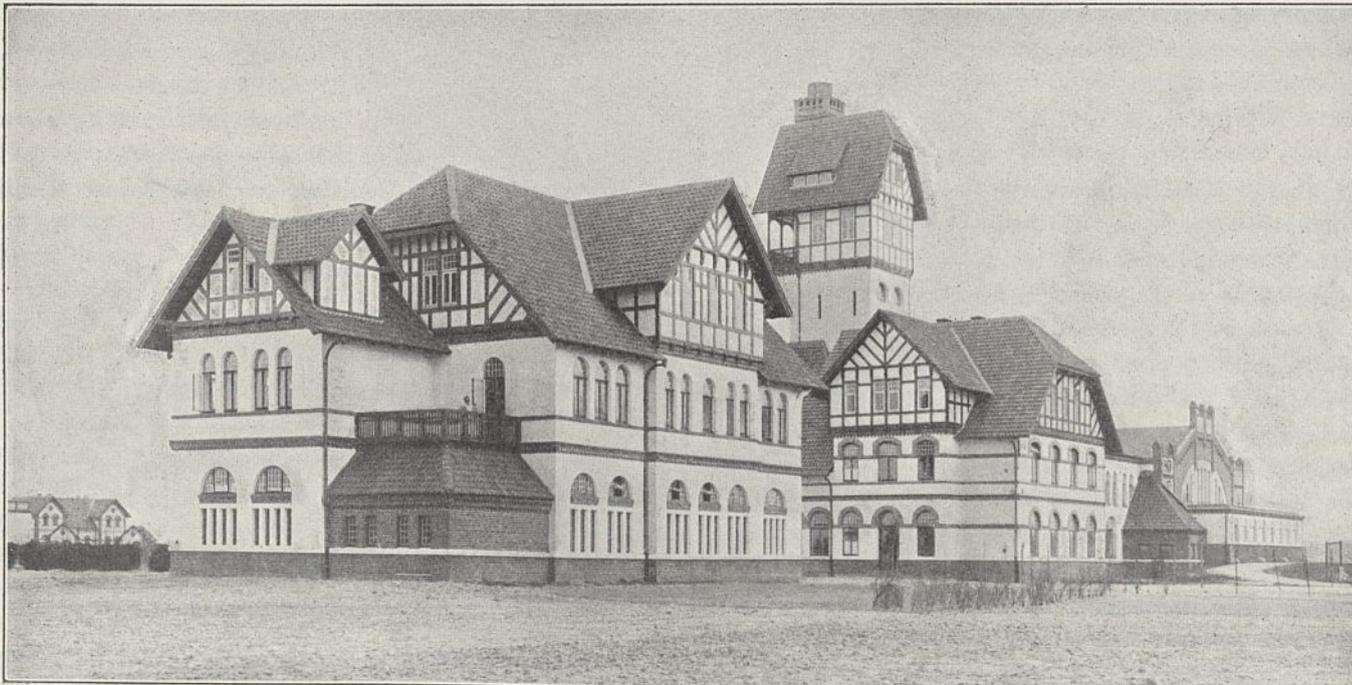


Abb. 10. Wäschereigebäude und Maschinen- und Kesselhaus. Ansicht von Südwesten.

unnötigen Aufwandes die Forderung eines möglichst freundlichen Eindruckes und Einordnung in die ländliche Umgebung maßgebend. Die Gebäude sind in der Hauptsache als Putzbauten mit Eichenfachwerk, letzteres mit innerer Verblendung,

Aushilfe für die Nachtstunden und für Feuerlöschzwecke auf 78 cbm Inhalt bemessen worden. Er liegt in einer Höhe von 20 m über Gelände. Das Rohrnetz besteht aus einer Ringleitung von 125 mm Durchmesser, Hauptzweigleitungen

von 80 mm Durchmesser und den Anschlußleitungen für sämtliche Gebäude der Anstalt. Für Feuerlöschzwecke und Gartensprengung sind 20 Haupthydranten, Überflurhydranten vorhanden.

Entwässerungsanlagen. Die Dach- und sonstigen Niederschlagswässer werden in besonderer Rohrleitung den

Warmwasserleitung. Die Versorgung der Gebäude mit Warmwasser erfolgt von einem Warmwasserapparate des Zentralkesselhauses aus unter Benutzung der Zementbetonkanäle für die Leitung, die unter dem Drucke des Hochbehälters der Kaltwasserleitung steht.

Elektrische Beleuchtungsanlage. Für die Innen- und Außenbeleuchtung durch elektrisches Licht und zum Betriebe einiger Motoren ist ein eigenes elektrisches Werk angelegt worden, das mit Gleichstrom arbeitet und nach dem Dreileitersystem mit einer Spannung von 2×110 Volt an den Verbrauchsstellen eingerichtet ist. Die Beleuchtung der Gebäude erfolgt durch 1400 Glühlampen zu 16 N.K., die der Wege durch 16 Bogenlampen zu 10 Ampère. Dem Kraftbedarf von 70 K.W. entsprechend sind zur Erzeugung der Elektrizität vorhanden: drei Zweiflammrohrkessel von 9 Atm. Betriebsdruck und je 90 qm Heizfläche, zwei stehende Zweizylinder-Verbunddampfmaschinen mit je 80 PS gekuppelt mit zwei Dynamomaschinen von



Abb. 11. Gesellschaftshaus, Ansicht von Südwesten.

vorhandenen offenen Abzugsgräben zugeleitet. Für die Beseitigung der Schmutzwässer der ganzen Anlage ist ein zweites, von dem für Tagewasser völlig getrenntes Kanalnetz angelegt, an welches sämtliche Gebäude angeschlossen sind und welches in einen Sammelbrunnen mündet. Von hier werden die Schmutzwässer nach Abscheidung der schweren Stoffe durch eine selbsttätige elektrische Pumpe gehoben und durch eine Rohrleitung den 500 m entfernt liegenden Rieselfeldern, die eine Größe von 3 ha besitzen, zugeführt.

Heizung. Die Beheizung der Krankenpavillons, des Verwaltungsgebäudes, der Werkstätten und des Direktorwohnhauses erfolgt durch eine von Gebr. Körting, Körtingsdorf, ausgeführte Fernheizanlage in der Weise, daß vom zentralen Kesselhause Hochdruckdampf von 9 Atm. Spannung in doppelter Leitung den einzelnen Gebäuden zugeführt wird, wo er als mittelbare Wärmequelle für die Beheizung der in den Kellerräumen aufgestellten Kessel für eine jedesmal in sich abgeschlossene Niederdruckdampfheizung dient. Die gut isolierte zweifache Dampfrohrleitung liegt mit der Warmwasserleitung zusammen in einem Zementbetonkanal, der nicht begehbar, aber in Geländehöhe mit abnehmbaren Platten eingedeckt ist. Die Wärmeabgabe erfolgt je nach Art und Bestimmung der Räume durch gußeiserne Radiatoren mit Luftumwälzung und durch Rippenheizkörper, die entweder in Wandnischen eingebaut oder freistehend mit Ummantelung versehen sind. Die Kochküche, Waschküche und das Maschinenhaus erhielten Heizungen, die durch Abdampf der Maschinen oder durch reduzierten Frischdampf gespeist werden. Die Pflegerfamilienhäuser, die Gutsstation, die Hofmeierwohnung und das Gesellschaftshaus haben Ofenheizung erhalten.

je 53 K.W. Leistung bei 200 Umdrehungen in der Minute, ein Ausgleichsaggregat und eine Sammlerbatterie von 130 Elementen, welche während drei Stunden 216 Amp. leisten können. Die Leitungen sind durchweg als Bleikabel in die Erde verlegt.

Fernsprechanlage. In der Loge des Pförtners im Verwaltungsgebäude ist eine Zentrale eingerichtet, von wo unmittelbarer Anschluß an die Reichspostfernleitung als auch Verbindung der einzelnen Häuser erfolgen kann, so daß die eingerichteten 22 Fernsprechstellen untereinander verkehren können.

Baukosten.

Die Gesamtbaukosten der Anstalt betragen einschl. Ausstattung, aber ohne Grunderwerb, 2 Mill. Mark. Die Kosten verteilen sich auf die einzelnen Gebäude und Anlagen in folgender Weise:

Überwachungsstation für Männer	54 000 „
Pflegestation für Männer	64 000 „
Gebäude für unruhige Männer	84 000 „
Überwachungsstation für Frauen	61 000 „
Pflegestation für Frauen	67 000 „
Gebäude für unruhige Frauen	76 000 „
Pavillon für männliche Privatranke	55 000 „
Pavillon für weibliche Privatranke	49 000 „
Kochküche	50 000 „
Maschinen- und Kesselhaus	84 000 „
Wäschereigebäude	30 000 „
Verwaltungsgebäude	76 000 „

750 000 „

	Übertrag	750 000 M
Bäckerei und Werkstättegebäude	48 000 „	
Gesellschaftshaus	45 000 „	
Direktorwohnhaus	49 000 „	
Leichenhaus	5 500 „	
5 Pflegerwohnhäuser	86 000 „	
Landwirtschaftl. Gebäude	38 000 „	
Zentralheizungsanlage, Warmwasserbereitung und Wasserversorgung	236 000 „	
Einrichtung der Kochküche	13 000 „	
	<u>1 270 500 M</u>	

	Übertrag	1 270 500 M
Einrichtung der Waschküche	15 000 „	
Elektrische Beleuchtungsanlage	158 000 „	
Telephonanlage und Blitzableitung	10 000 „	
Entwässerungsanlage	50 000 „	
Hausinstallationen	115 000 „	
Wegeanlagen	55 000 „	
Gartenanlagen und Einfriedigungen	55 000 „	
Insgemein	91 500 „	
Inventar	180 000 „	
	<u>Summe 2 000 000 M</u>	

Die ersten Baujahre in Deutsch-Ostafrika.

Von Friedrich Gurlitt, Kaiserl. Regierungs- und Baurat.

(Mit Abbildungen auf Blatt 8 und 9 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Mehr als zehn Jahre sind ins Land gegangen, seit unsere deutsch-ostafrikanische Kolonie ihre geordnete Verwaltung erhalten hat, seit auf dem Boden einer unbeschränkten, urwüchsigen Tropenwildnis geordnete Verhältnisse entstehen konnten. Die Einflüsse einer über das ganze Land verzweigten Kulturarbeit haben überall die Keime des Bodens und seiner schlummernden Naturkraft geweckt und dem schwarzen Landsmann das Bewußtsein einer Daseinsberechtigung und Arbeitseinsetzung geschaffen. An allen Enden regen sich die Triebe, die endlich nutzbar werden, und die Grundlage ist festgelegt, auf der ein Stück unseres größeren Deutschlands entsteht und wächst.

Nicht ohne Mühen ist dieser Boden gewonnen. Nicht zuletzt war auch unsere Technik an dieser Kulturarbeit mitbeteiligt, und manches Bauwerk konnte der deutschen Arbeit ihre Heimstätte schaffen. So verlohnt es sich jetzt, einmal einen Rückblick auf das Geschaffene zu werfen, soweit das Baufach an den Grundmauern Deutsch-Ostafrikas mitzuhelfen berufen war.

Einige einleitende Worte sind in der 1896er Schinkelrede des jetzigen Geh. Ober-Baurats und vortragenden Rats Wiskow in Berlin aufbewahrt. Der erste Baudirektor der Kolonie schildert dort, was das Land an Rohstoffen gewährte, wie sich die Arbeitskräfte darboten und aus einem bunten Gemisch zusammensetzten, und unter welchen natürlichen Einflüssen der deutsche Techniker mit diesen beiden Hauptmitteln seiner Tätigkeit in Berührung trat. Aus

den Wechselbeziehungen dieser drei Elemente ergab sich die Richtung, die eingeschlagen werden mußte und verfolgt wurde, nämlich: mit den Naturerzeugnissen des Landes und den Fähigkeiten der einheimischen Bevölkerung bauliche Einrichtungen zu schaffen, die dem Ansiedler ein Leben unter dem tropischen Himmel sicherte.

Unter Anlehnung an die arabische Bauweise entwickelten sich aus den ersten Notbauten, die in der Aufstandszeit dem deutschen Häuflein Schutz gewährten, allmählich Dienstgebäude und Wohnungsanlagen, wie sie dem geordneten Abschluß unserer Verwaltung entsprechen. Der technisch errungene Fortschritt in den Lebensbedingungen für den deutschen Ansiedler brachte eine Wandlung in der Arbeitskraft, Arbeitslust und in den Fähigkeiten der Eingeborenen mit sich, die an sich schon eine ersprießliche kulturelle Errungenschaft darstellt. Heute ist es nicht mehr nötig, zur Erfüllung der hiesigen Bedürfnisse fremde Handwerker heranzuziehen, und die wertvolle Arbeit des Europäers geht für die leitenden Aufgaben nicht verloren. Das Verhältnis zwischen dem Arbeitgeber, dem anleitenden Europäer,

und dem arbeitenden Neger ist gebildet und gefestigt. Aus diesem Arbeitsverhältnis entsprangen die Bauausführungen, wie sie in den nachfolgenden Zeilen beschrieben werden sollen, die Wohnungen der Europäer, die Dienstgebäude des Gouvernements, die Wohlfahrts- und Verkehrsanstalten, wie die Stätten der Kulturausbildung auf diese unentwickelte, aber



Abb. 1. Bismarck-Denkmal in Daressalam.

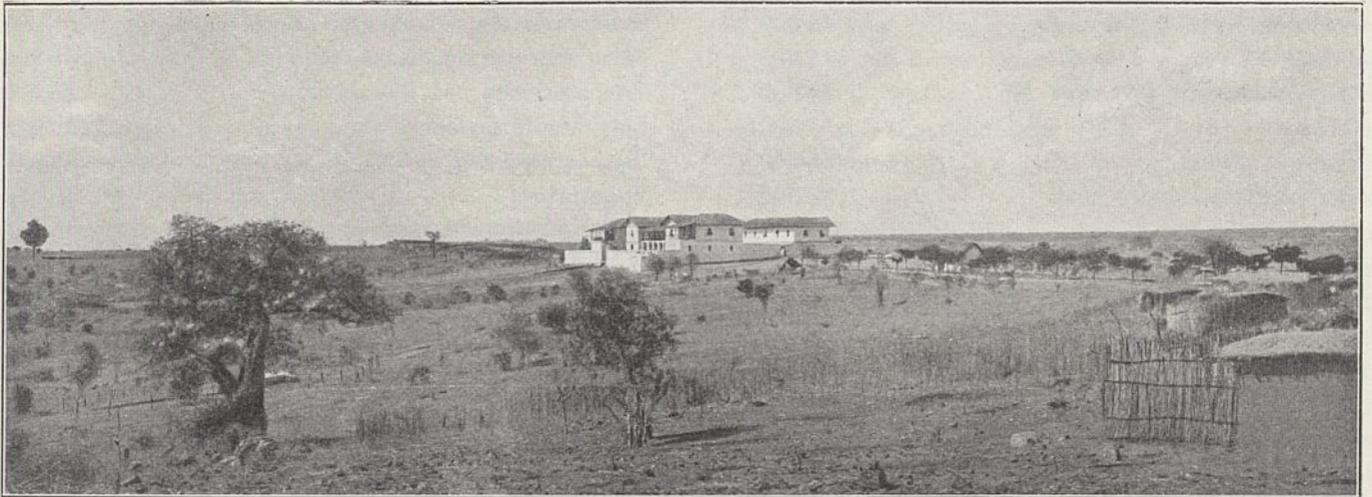


Abb. 2. Station Kilimatinde.

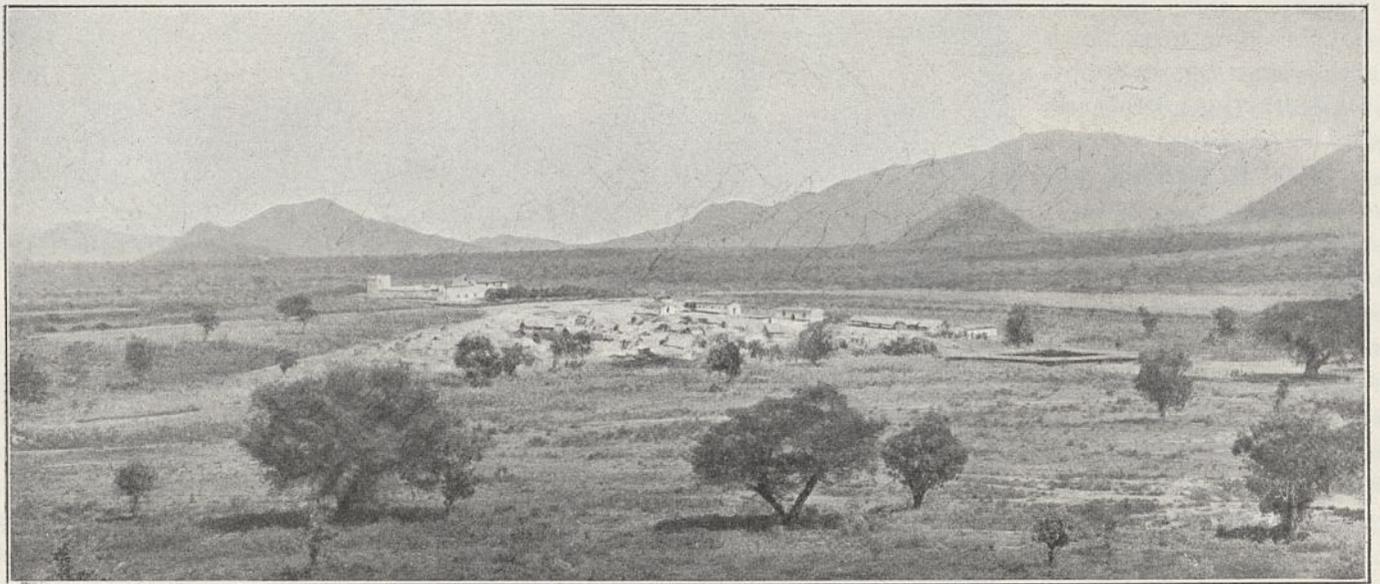


Abb. 3. Station Mpapwa.

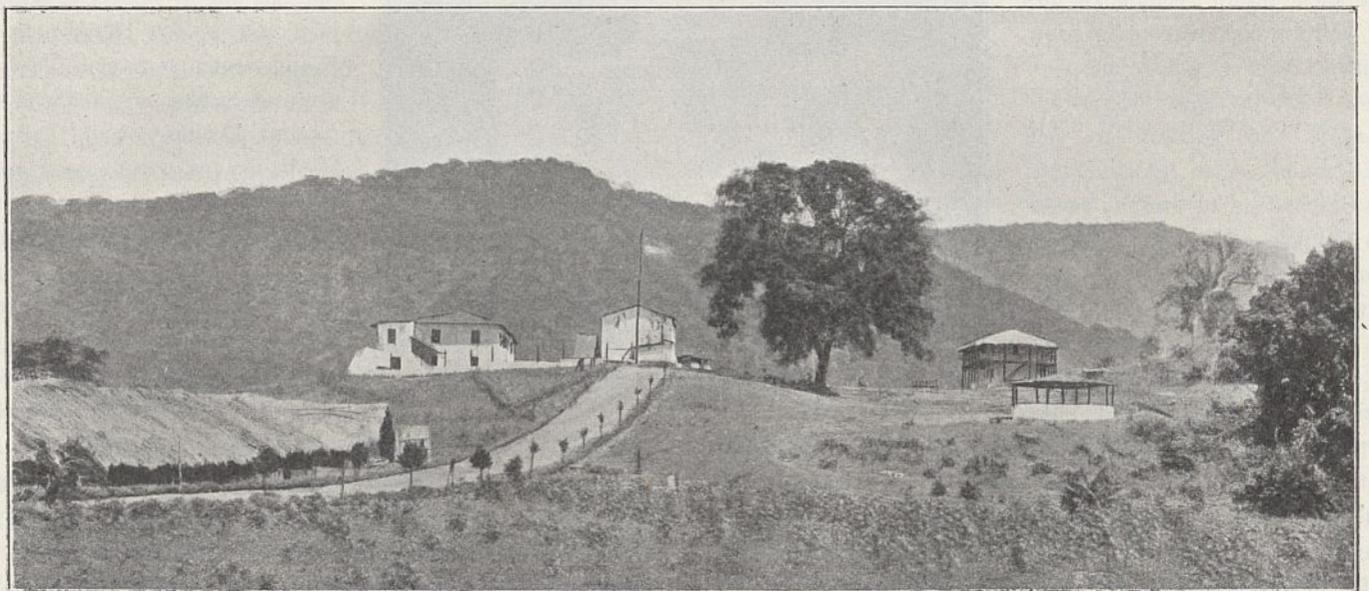


Abb. 4. Station Kilossa.

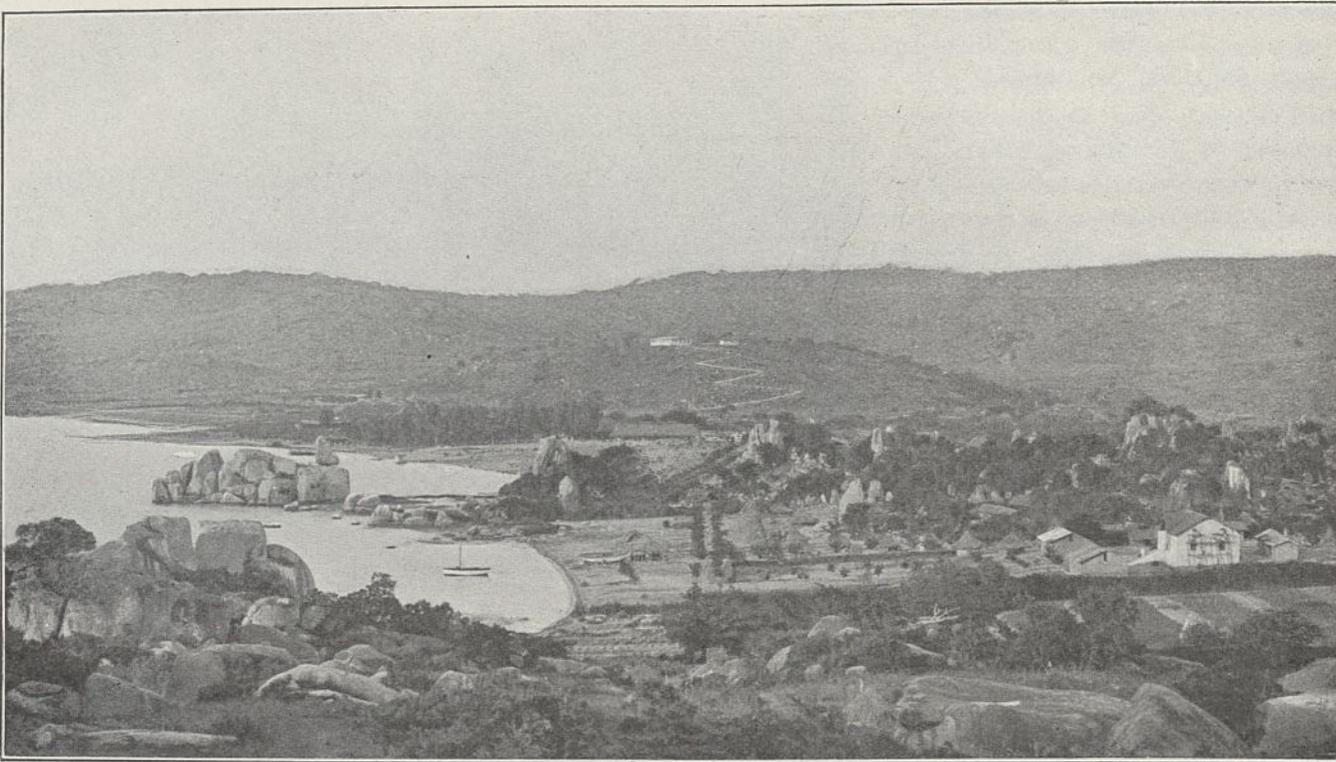


Abb. 5. Station Muanza.

bildungsfähige Bevölkerung. — Die einzelnen Gruppen baulicher Anlagen ergeben die folgenden Abschnitte.

Die Boma der Aufstandszeit. Als die Araber ihren verzweifelten Versuch machten, sich der weißen Eindringlinge zu entledigen, die ihre jahrhundertelange Vorherrschaft aufheben wollten, waren die deutschen Kulturpioniere, die sich über die Küstenplätze verteilten, gezwungen, ihre kleinen Niederlassungen gegen überwältigende Angriffe der Scharen Buschiris und Bwana Heris sorgfältig zu sichern. Ihre Häuser mußten die Sicherheit kleiner Forts erhalten, und die einzelnen Hauswesen schlossen sich mit den Getreuen der Dienerschaft hinter Mauern und Zinnen zusammen. Dies Gepräge trugen

auch die ersten befestigten Anlagen (Boma genannt), die die einzelnen Teile der Schutztruppe aufnahmen, mit denen Wißmann den Aufstand niederwarf und die Herrschaft des Arabereinflusses brach. Solche Fortanlagen entstanden schnell und nacheinander an der ganzen Küste, zunächst in den zumeist bedrohten Punkten Bagamojo, Pangani, Saadani und weiter in Daressalam, Tanga, Kilwa (Text-Abb. 12), Lindi und Mikindani (Text-Abb. 14). Fast überall wurden vorhandene arabische Steinhäuser (vgl. Zollgebäude in Kisiwani, Text-Abb. 15) benutzt, die für die notwendigsten Bedürfnisse der Europäer hergerichtet, zur Aufnahme der Truppe wie des Verpflegungs- und Munitionsmaterials aus-

gebaut und mit Zinnenmauer und Eckbastionen in verteidigungsfähigen Zustand gesetzt wurden.

Die Boma in Kilwa (Abb. 9 Bl. 8 und Text-Abb. 12), von dem Helden und Opfer des Waheheüberfalls v. Zelewski erbaut, zeigt die Form dieser Verteidigungsanlagen am weitesten ausgebildet. Das Hauptgebäude liegt mit der Aussicht nach der See unter der unmittelbaren Wirkung ihrer erfrischenden Brise. Über einem Sockelgeschoß, das innerhalb der ganzen Boma die



Abb. 6. Station Aruscha.

Speicherräume und Gefängnisverließe enthält, erhebt sich der zweistöckige Bau. Sein Erdgeschoß umfaßt außer der Messe der Offiziere, die von hier aus den freiesten Blick auf die See hatten, die Diensträume der Verwaltung, während das Obergeschoß zu Wohnzwecken luftig ausgebaut ist. Jetzt bildet es die Wohnung des verheirateten Bezirksamtmanns, während die Räume des Erdgeschosses im ganzen der erweiterten Bezirksverwaltung zur Verfügung gestellt sind. Die Hintergebäude sind jetzt teilweise nach Abbruch des linken Flügelbaues und unter Zusammenschluß einiger Räume zu größeren, besser gelüfteten Wohnungen für das deutsche Unterpersonal hergerichtet, wie es der Abzug der Besatzung und die friedliche Neuordnung der Verhältnisse gestattete. Die engen Verhältnisse sind einer behaglichen Weiträumigkeit gewichen, und nur die 4 m hohe Umfassungsmauer mit ihren Zinnen und Bastionen erinnert noch an unruhigere Zeiten.

Es mag vielleicht auffallen, daß unsere befestigten Stützpunkte nicht auf einer Höhe, sondern überall unten am Strande angelegt sind. Das hatte seinen Grund darin, daß auf ununterbrochene Verbindung mit der See und der Marine großer Wert gelegt wurde, während andererseits der Mangel der in den Händen der Aufständischen befindlichen Feuerwaffen und ihre geringe Manneszucht diese Lage als besonders gefährdet nicht erscheinen ließ.

Im Innern unseres Schutzgebiets ist schon aus gesundheitlichen Rücksichten die Boma an einem höheren Punkte angelegt, von dem aus die Umgegend beherrscht werden konnte (Text-Abb. 2 bis 6). Sie zeigt im übrigen dieselbe Anlage wie an der Küste. Nur führten bei ihnen die Erfahrungen der Küste zu einer größeren Geräumigkeit. Vielfach blieb das Dorf der Askaris (farbigen Soldaten) außerhalb des befestigten Weichbilds, das nur im Ernstfall den Rückzug aufnehmen sollte. Auch wurden die einzelnen Gebäude auseinandergezogen, so daß sich die Bewohner einer unter der Tropensonne nicht gern vermißten selbständigen Abgeschlossenheit erfreuen konnten.

Das neueste Beispiel dieser Bauart ist die fachmännisch ausgeführte Station von Tabora (Abb. 8 Bl. 8 und Text-Abb. 16), dem Kernpunkt des Innenverkehrs und Mittelpunkt unseres künftigen Bahnnetzes, inmitten des kräftigen, arbeitsamen und beweglichen Stamms der Wanjamwezi. Die Bauart der Boma sieht sechs Einzelhäuschen vor, die unten die Dienst- und Messerräume, oben die Wohnungen der Europäer enthalten und mit den an die Zwingmauer angelehnten Speicher-, Gefangenen-, Wach- und Krankenräumen unterhalb des Schützengangs in Verbindung stehen.



Abb. 7. Bezirksamtsgebäude in Daressalam.
(Vgl. Grundriß Abb. 15 Bl. 9.)

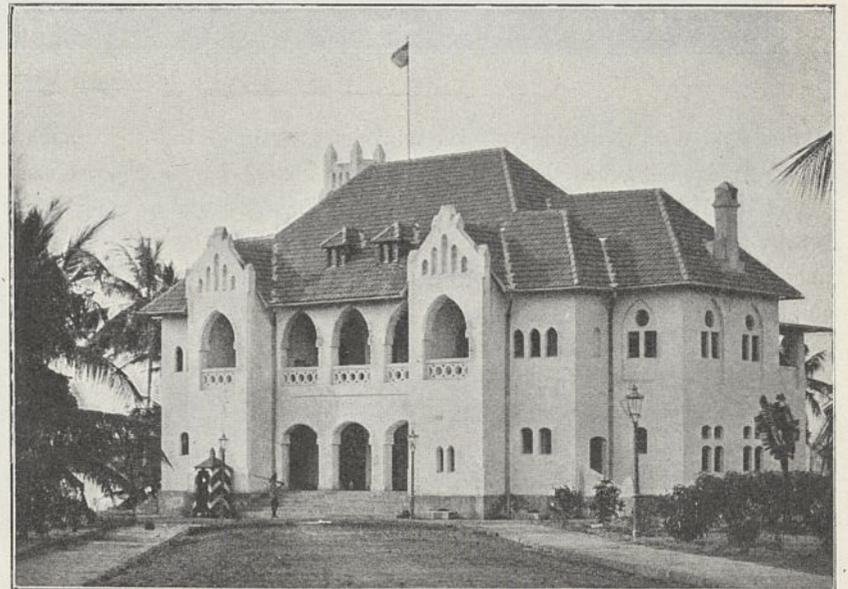


Abb. 8. Bezirksamtsgebäude in Tanga.
(Vgl. Grundriß Abb. 4 u. 5 Bl. 8.)

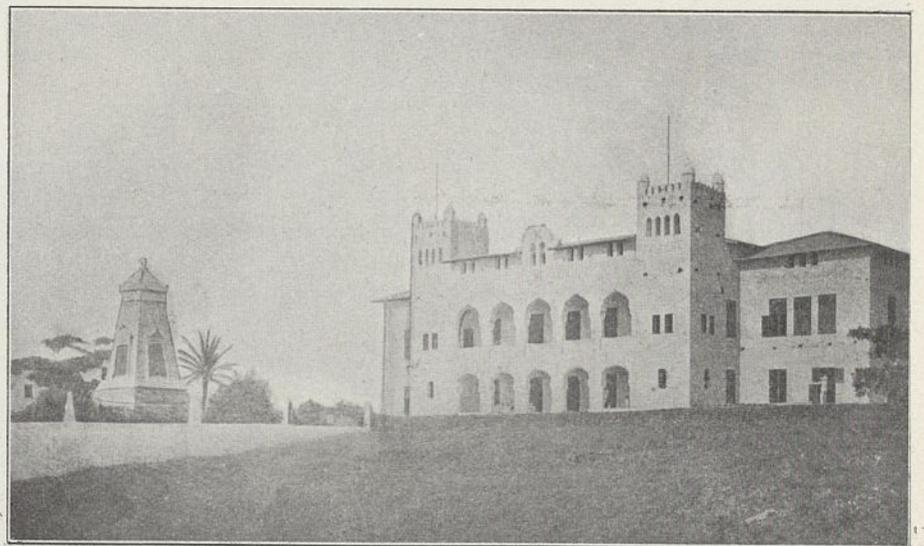


Abb. 9. Wißmann-Denkmal und Bezirksamtsgebäude in Bagamojo.
(Vgl. Grundriß Abb. 10 Bl. 8.)



Abb. 10. Landeskulturgebäude in Daressalam.
(Vgl. Grundriß Abb. 12 u. 13 Bl. 8.)



Abb. 11. Bezirksamtsgebäude in Mikindani.
(Vgl. Grundriß Abb. 11 Bl. 8.)



Abb. 12. Alte Boma in Kilwa.
(Vgl. Grundriß Abb. 9 Bl. 8.)

So wiederholt sich das Bild dieser Aufstandsboma durch die ganze Kolonie. Aus ihr entwickelte sich das Bezirksverwaltungsgebäude an der Küste in Zusammenhang mit dem Abzug der Truppe in die unruhigen Striche des Hinterlandes und mit der schrittweise, aber stetig von der Küste aus vorschreitenden Verwaltung des der Kultur gewonnenen Landes.

Die Verwaltungsgebäude. Der erste derartige, den neuen Verwaltungsanforderungen entsprechende Bau ist das Bezirksamtsgebäude in Mikindani (Abb. 11 Bl. 8 und Text-Abb. 11), dem südlichsten Bezirk unserer Küste, wo sumpfige Geländeverhältnisse die sorgfältigere Unterbringung der Beamten besonders nötig machten. Das Gebäude erhebt sich auf halber Höhe einer Kuppe mit freier Beherrschung des Hafens und bildet ein um einen Hof angelegtes, abgeschlossenes Bauwerk, das noch mit Verteidigungsvorrichtungen (Bastion und Flankierungs-Schießscharten) nach Art der Boma versehen ist. Der einzige und Haupteingang führt zu einer geräumigen Pfeilerhalle, die hinten in den freien Hof ausläuft, der wieder mit der Bastion gegen die hinten liegende Bergkuppe gesichert ist. Eine Freitreppe bildet die Verbindung mit dem Obergeschoß. Das Erdgeschoß enthält zu beiden Seiten die Geschäftsräume der Bezirksverwaltung nebst Wache, Speicherräume und zwei Küchen. Oben bildet den Mittelteil der stattliche Messeraum mit vorgelagertem gedecktem Altan, während seitlich die Wohnung des verheirateten Bezirksamtmanns und die Einzelzimmer der übrigen Beamten sich anschließen. Eine Wendeltreppe führt auf den Wartturm dieses Schloßchens, das dem hübsch abgeschlossenen Hafensbild mit seiner unter Palmen hingestauten Eingeborenenstadt den eigensten Reiz deutschen Wesens verleiht (Text-Abb. 14).

Eine ganz ähnliche Anordnung erhielt das Bezirksamtsgebäude von Bagamojo (Abb. 10 Bl. 8 und Text-Abb. 9) mit der Erweiterung, wie es dieser alte bedeutende Handelsplatz an der Küste gegenüber Zanzibar erforderte. Auch hier gruppiert sich das Gebäude mit zwei Seitenflügeln um den offenen Hinterhof, jedoch ohne daß die abschließenden Festungsmauern noch für notwendig befunden wurden. Die sehr geräumige Eingangs- und Vorhalle ist hier zu den Sitzungen der Eingeborenengerichtsbarkeit bestimmt. Im übrigen schließen sich seitlich die Bezirksgeschäftsräume an, zu denen noch die für das Medizinalwesen erforderlichen Geschäftsräume mit der Apotheke hinzutreten. Oben trennt die Beamtenmesse

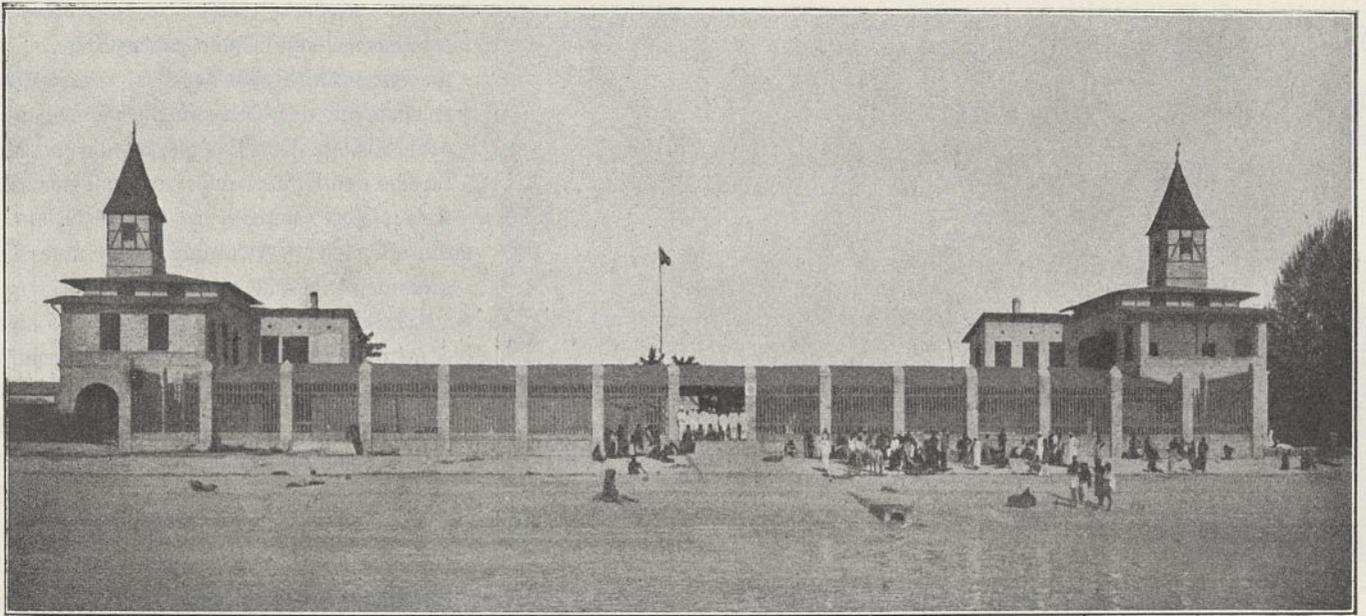


Abb. 13. Zollgebäude in Bagamojo.

wieder die Verheiratetenwohnung von den Zimmern der Junggesellen, während an der rechten Seite noch eine Messe für Unterbeamte hat untergebracht werden können. Diese gedrängte Anordnung, offenbar noch beeinflusst von den Zeiten des Aufstands, hat sich als nicht zweckmäßig erwiesen und ist nicht mehr wiederholt worden. Zwei Flankierungstürme, die zur Aufnahme der Wasserbehälter nötig waren und zur Belebung der äußeren Erscheinung willkommene Gelegenheit boten, gewähren auf ihren Plattformen den herrlichen Aufenthalt unter der meerumrauschten, sternklaren Tropennacht. In der Achse des Eingangs schließt das Wißmann-Denkmal, in Form einer Steinpyramide mit Erztafeln, die Anlage wirkungsvoll ab, schon von weitem dem Ankömmling erkennbar, als Wahrzeichen der deutschen Herrschaft.

Während bei diesen Bauten noch das Bestreben vorherrschte, immer in Rücksicht auf etwa rückkehrende Verwicklungen die Beamtenschaft möglichst geschlossen in einem Bau zusammenzuhalten, entwöhnte man sich bald bei der Harmlosigkeit der Bevölkerung, die einsah, daß ihnen die deutsche Flagge das Leben nicht verkümmerte, von solchen Maßnahmen ängstlicher Vorsicht. Die folgenden Bauten zeigen mehr die Zusammenfassung des lediglich zum Bezirksamt gehörigen Geschäftsbetriebes in Diensträumen und dem Wohnungszubehör, unter Ausschluß der Nebenzweige, die sonst mit dem allgemeinen Amtsbetriebe vereinigt waren.

Das Bezirksamtsgebäude in Tanga (Abb. 4 u. 5 Bl. 8 u. Text-Abb. 8) ist das erste derartige Beispiel, bei dem man schon eine Vereinigung heimischer Wohnlichkeit mit den tropischen Verhältnissen bemerken wird. Man betritt das Haus durch eine gewölbte Wartehalle, die den Diensträumen vorgelagert ist und von den beiden Treppen flankiert wird. Nach vorn schließen sich zunächst die Räume für den Bezirkssekretär mit der Bezirkskasse an, dann das Arbeitszimmer des Bezirksamtmanns, das wieder in unmittelbarer Verbindung mit der „Schauihalle“ steht, in der die Sachen der Eingeborenengerichtsbarkeit verhandelt werden. Räume für farbige Schreiber oder zur Aufbewahrung von Akten und Nachlaßsachen, die Nebenräume und die unterkellerte Wohnküche schließen das Gebäude beiderseitig ab. Die Veranda

nach der Seeseite ist für die Abfertigung der Trägerkarawanen und Segelfahrzeuge bestimmt. Das Obergeschoß enthält die aus vier Zimmern nebst Diele bestehende Wohnung des Bezirksamtmanns und mit getrenntem Zugang die Wohnung des Bezirkssekretärs, der den Bezirksamtmann unterstützt und vertritt. Der Turm enthält ein Fremdenzimmer und das arabische flache Dach, von dem die erste deutsche Flagge den vom Norden kommenden Schiffen entgegenweht. Die Bauweise dieses Gebäudes unterscheidet sich in der Dach- und Deckenbildung von der bisher üblichen. Während das Erdgeschoß mit Eisenträgern überwölbt wurde, erhielt das Obergeschoß eine Decke von Tikhholzbalken mit kieferner Einschubdecke. Darüber erhebt sich ein steiles Dach, das mit indischen Falzziegeln eingedeckt ist. Dieser Versuch, das unzuverlässige, wärmeleitende, teure und häßliche Wellblech, dessen Verwendung wohl lediglich der Einfachheit seiner Befestigung zuzuschreiben ist, durch Dachziegel zu ersetzen, hat sehr befriedigt und dazu geführt, daß für die neueren Bauten dieses treffliche und preiswerte Material durchgehends verwandt wird. Der indische Falzziegel zeigt ein gleichmäßiges Gefüge und einen ausgezeichneten Brand. Dabei läßt er sich mit der Säge schneiden und ist so porig, daß er den Regen, ohne durchlässig zu sein, aufsaugt, um ihn dann unter Erzeugung von Verdunstungskälte wieder abzugeben. Die Anordnung von Holzkonstruktionen, die in Verbindung mit dem Erdboden wegen des Angriffs der weißen Ameise nicht dauerhaft sind, ist in höheren Geschossen unbedenklich, da die lichtscheue weiße Ameise bei gutem Mörtel sich im Innern des Mauerkörpers nicht in die Höhe arbeitet. Das Holz muß nur vor den zerstörenden Einflüssen der tropischen Witterung, Sonne und Regen, geschützt sein. Die Stützen der Verandadächer werden aus diesem Grunde gemauert hergestellt.

Ähnlich ist die Anlage des Bezirksamtsgebäudes in Daressalam (Abb. 15 Bl. 9 u. Text-Abb. 7). Es wird zunächst durch ein für Gerichtsverhandlungen und Speicherräume bestimmtes Sockelgeschoß aus dem umgebenden Stadtbild herausgehoben. Eine Freitreppe führt zur Eingangshalle und gleich ihr gewölbten Haupttreppe. Links schließen sich die Arbeitsräume

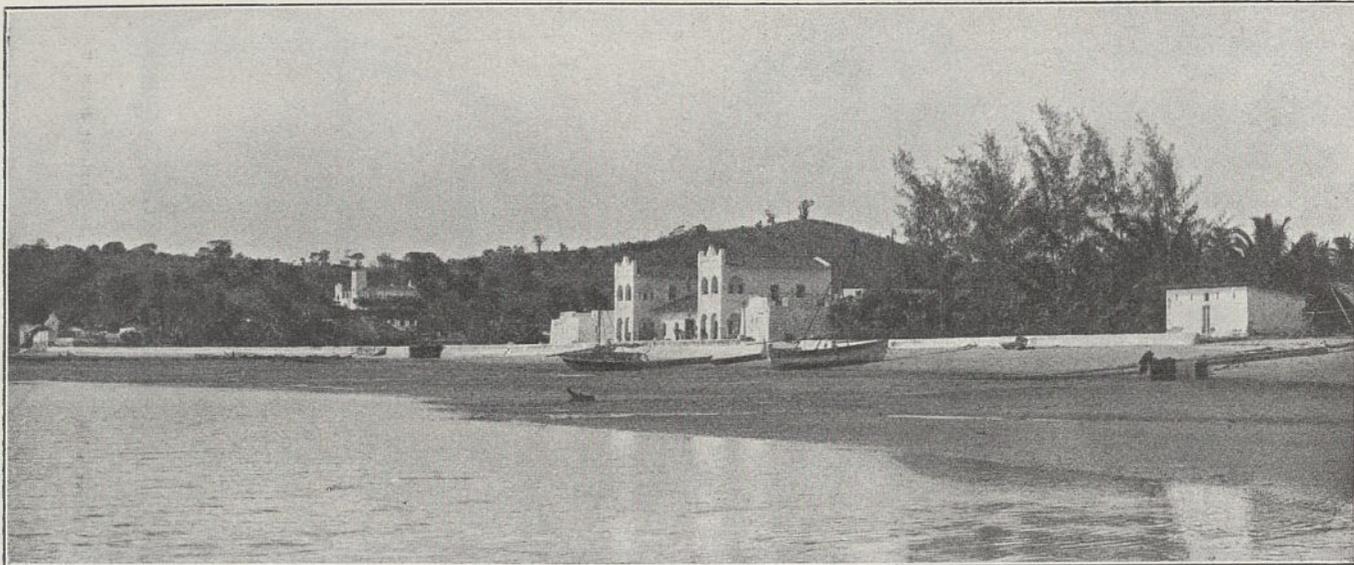


Abb. 14. Zollgebäude (alte Boma) in Mikindani.

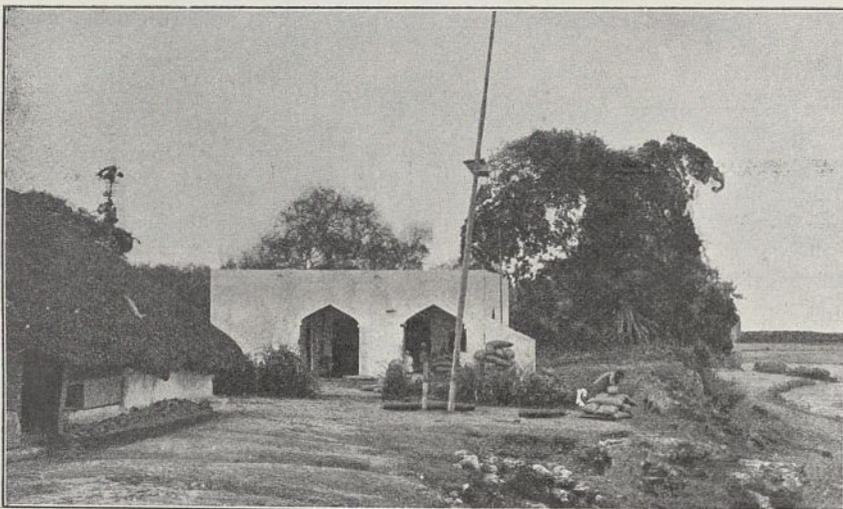


Abb. 15. Zollgebäude in Kisiwani.

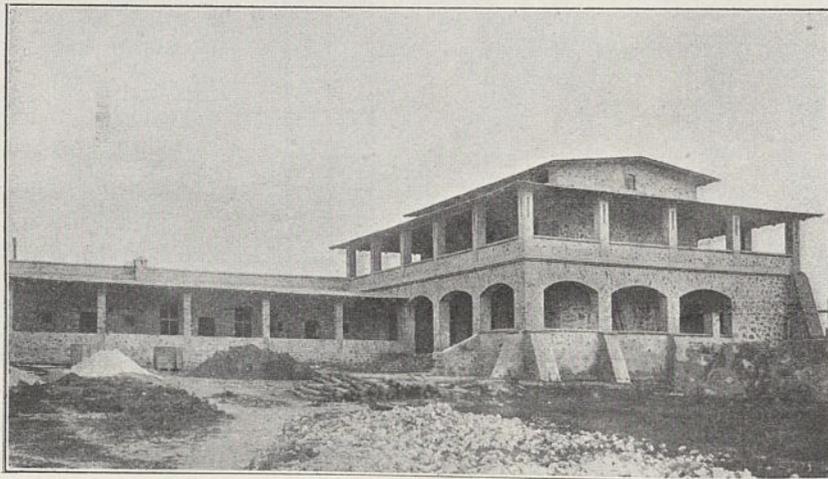


Abb. 16. Stationsbau in Tabora. Offizierhaus.

der Bezirkskasse an, rechts diejenigen der allgemeinen Bezirksverwaltung, nach hinten hinaus Neben- und Nachlaßräume. Unter den letzteren liegt die Küche, die durch einen Aufzug mit der Wohnung des zweiten Geschosses verbunden ist. Außer der geräumigen Wohnung des verheirateten Bezirksamtmanns liegen hier oben, wieder getrennt zugänglich, zwei Einzelwohnzimmer, während das flach abgedeckte Turm-

zimmer mit besonderer, luftiger, kleiner Veranda das Gebäude in der Mitte krönt. Der Flaggen- giebel oberhalb der Bogenarchitektur hebt diesen Mittelpunkt der Hauptstadt wirksam hervor.

In dem Pflanzlande von Westusambara ist in kühleren Höhen, die besondere Schutzeinrichtungen gegen die Sonne entbehrlich machten, ein Verwaltungsgebäude, nach europäischem Muster entstanden, das Bezirksamt Wilhelmsthal.

Auf dem Gebiete der besonderen Verwaltungszweige verdienen ebenfalls einige größere Neubauten erwähnt zu werden. Eines der umfassendsten ist das Gebäude für die Kulturverwaltung (Abb. 12 u. 13 Bl. 8 und Text-Abb. 10), die in der Hand des bekannten Afrikaners Dr. F. Stuhlmann liegt. Dieser Verwaltungszweig umfaßt die auf Erschließung des Landes auf botanischem, zoologischem, geologischem, ethnologischem, meteorologischem Gebiet gerichteten Aufgaben, die Landesvermessung und schließlich die land- und forstwirtschaftliche Fürsorge für die Verwertung des Bodens in Verbindung mit praktischen Ausführungsversuchen. Das Kulturverwaltungsgebäude liegt vor dem botanischen Versuchsgarten und Palmenpark des Gouvernements an dem offenen Strande malerisch hingebreitet (vgl. Abb. 1 Bl. 9). Die Arbeitszimmer des Erdgeschosses sind für den Verwaltungschef und die Laboratorien der genannten Zweiggebiete, Kartierung der Landesvermessung und Kataster, Sammlungen und Bücherei bestimmt. Oben sind wiederum Einzelwohnzimmer, getrennt von der geräumigen Verheiratetenwohnung des Chefs, angelegt. Hier ist einmal eine Trennung der Küchen- und Nebenanlagen von der eigentlichen Wohnung zur Ausführung gelangt, jedoch unter Vermeidung von Treppen, durch Vermittlung eines brückenartigen, gedeckten Verbindungsganges, so daß die Wirtschaftsräume mit der Wohnung verbunden bleiben, ohne daß die Geräusche, Dünste, Hitze und das Ungeziefer der Küche sich auf die Wohnung übertragen.

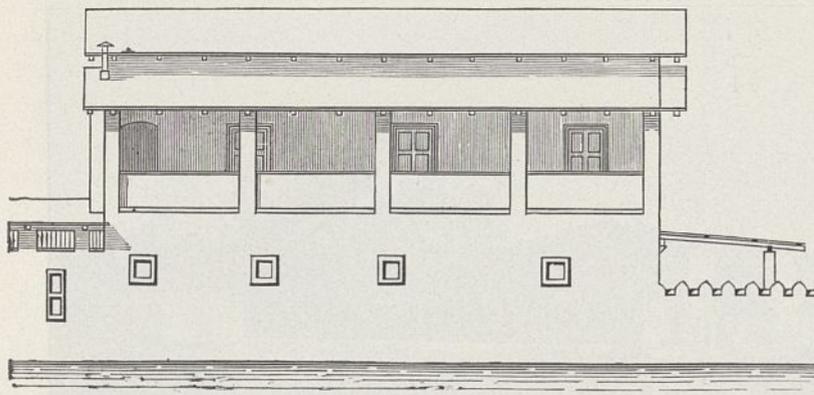


Abb. 17. Ansicht des Geschäftsgebäudes von der Straße.

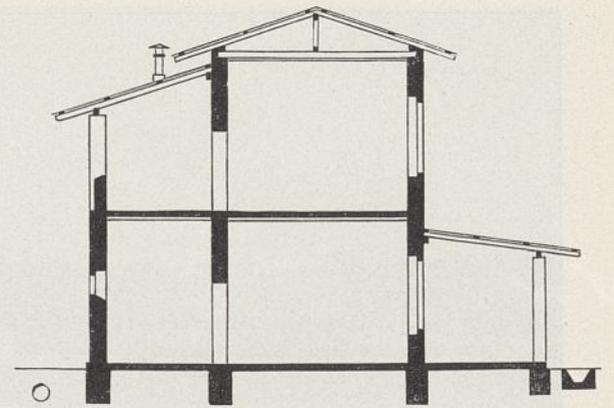


Abb. 18. Schnitt CD.

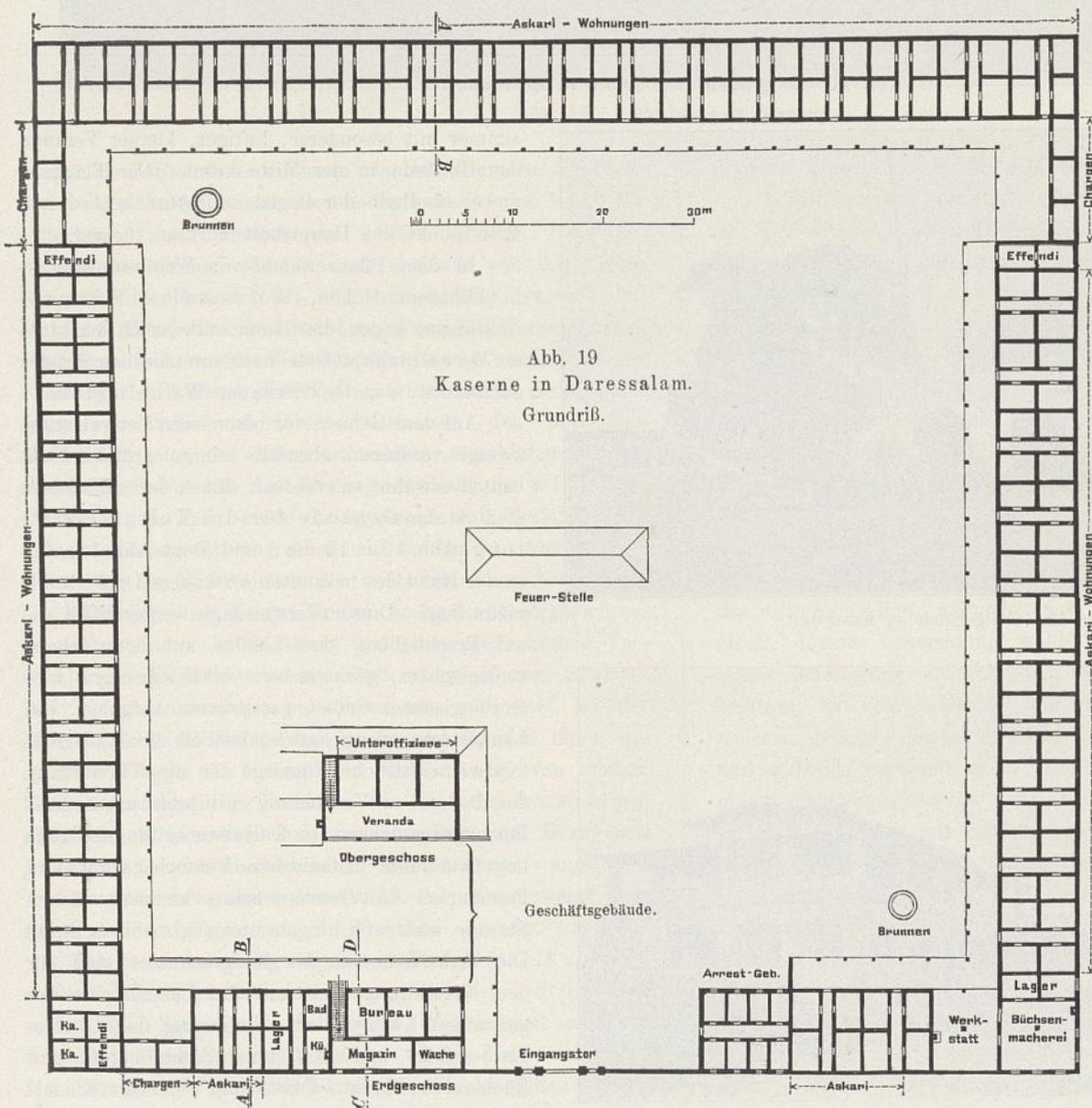
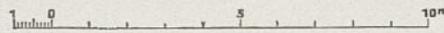


Abb. 19
Kaserne in Daressalam.
Grundriß.

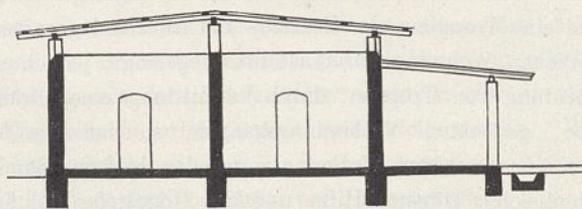


Abb. 20. Schnitt AB.

Die übrigen Verwaltungszweige haben ihre Geschäftsräume in den zuerst gebauten Gouvernementsgebäuden behalten, die unten noch besprochen werden. Die einzelnen Arbeitsfelder der Zentralverwaltung teilen sich nach folgenden zehn Referaten: 1. Politische, Verkehrs- und Handelsangelegenheiten; Personalien. 2. Schutztruppe. 3. Finanzwesen einschließl. der Steuern und Zölle. 4. Gemeindeangelegenheiten. 5. Medizinalwesen. 6. Betonung und Befahrung der Küste; Flottille. 7. Bauverwaltung. 8. Landeskultur und Landesvermessung. 9. Schulen, Kirchen, Missionen. 10. Eisenbahnwesen.

Die amtlichen Geschäftsstellen liegen mehr oder minder zusammengefaßt in den Erdgeschoßräumen der Häuser, die im

oberen Geschoß die Dienstwohnungen enthalten. Bevor diese besondere Gebäudeart beschrieben wird, soll noch kurz erwähnt werden, daß sich an die Verwaltungsgebäude die Speicher und Lagerhäuser des Gouvernements anschließen. In Daressalam stehen hier die großen Hallen des Zentralmagazins im Vordergrund, das die Vorräte an Materialien und Inventarien für die ganze Kolonie verwaltet und beschafft. Sodann sind es die Zollgebäude (Text-Abb. 13 u. 14)



Abb. 21. Ansicht von Daressalam.



Abb. 22. Kaserne und Exerzierplatz in Daressalam.

an den Küstenplätzen, die hier ein besonderes Gebiet bilden. Es sind meist geräumige Hallenbauten, die mit den Geschäftszimmern und einem Wohnungsaufbau verbunden sind. Ferner ist hier zu erwähnen das Pulvermagazin und Munitionsdepot auf dem jenseitigen Ufer des Daressalamer Hafens, eine geschlossene Anlage von mehreren Materialenschuppen, die sich um ein zweistöckiges Dienstgebäude der Feuerwerkerei gruppieren. Mit den Speicheranlagen sind die Handwerksstätten verbunden, darunter die größten für den Betrieb der Werft. Aus diesen Einrichtungen sind die

Handwerkschulen entstanden, die sich im übrigen an die Gemeindeschulen anlehnen. Eine besondere Gruppe von Dienstgebäuden bilden die Kasernen der Schutztruppe (Daressalam, Text-Abb. 17 bis 20 u. 22, und Lindi), die Polizeikasernen nebst Gefängnissen (Tanga, Daressalam) und schließlich die Leuchttürme (Tanga, Daressalam, Mafia, Kilwa u. a.).

Die Wohngebäude. Beim Entstehen der Kolonie mußte sich die erste Sorge des Gouvernements in der neu gewählten, bisher nicht angebauten Hauptstadt der Verwaltung auf die Errichtung gesunder Wohnungen erstrecken, die dem Beamten eine längere Wirksamkeit, eine größere Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Tropenklima sicherte. In Daressalam, einem kleinen Fischerdorf, dessen zentrale Lage in Verbindung mit einem ausgezeichneten natürlichen Hafenbecken seine Wahl zum Regierungssitz bestimmte (vgl. Text-Abb. 21), fanden sich an Steinbauten lediglich ein paar im Aufstand als Boma zusammengefaßte und ausgebaute Araberhäuser. An Baustoffen war bloß der Korallenkalkstein und Sand vorhanden, an Handwerkerpersonal so gut wie nichts. Um den ersten Bedürfnissen möglichst schnell Rechnung zu tragen,

Handwerkschulen entstanden, die sich im übrigen an die Gemeindeschulen anlehnen. Eine besondere Gruppe von Dienstgebäuden bilden die Kasernen der Schutztruppe (Daressalam, Text-Abb. 17 bis 20 u. 22, und Lindi), die Polizeikasernen nebst Gefängnissen (Tanga, Daressalam) und schließlich die Leuchttürme (Tanga, Daressalam, Mafia, Kilwa u. a.).

Die Wohngebäude. Beim Entstehen der Kolonie mußte sich die erste Sorge des Gouvernements in der neu gewählten, bisher nicht angebauten Hauptstadt der Verwaltung auf die Errichtung gesunder Wohnungen erstrecken,

ließ der erste Gouverneur Freiherr v. Soden zu Hause hergestellte, fertig abgebundene Fachwerkbauten herauskommen, wie es auch die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft befolgte. Die so gelieferten Gouvernementsgebäude bestehen aus einem zweistöckigen Eisengerippe auf einem gemauerten Sockel, zwischen das sich wiederum ein mit Gipsdielen doppelt beschlagenes Holzfachwerk einfügt. Die Decken sind unten Monier-Kappengewölbe, oben Balkendecken, das Dach aus Kiefernholz mit Wellblech auf Schalung. Das Obergeschoß erhielt auf Eisenkonsolen vorgekragte, gedeckte Holzveranden. Auch die Türen und Fenster mit Glas- und Jalousieflügeln kamen fertig aus Deutschland, ebenso die Mechaniker- und Klempnereinrichtungen. Die Fußböden wurden oben wie unten mit Mettlacher Platten belegt, teilweise mit Linoleum auf Zementestrich, das sich indessen hier nicht bewährte. Die Häuser waren von der Firma Schmidt in Altona geliefert, die Aufstellung von deutschen, italienischen und griechischen Werkleuten bewirkt. Erst als eingeborene Handwerker angelernt waren, ging man mehr zum Steinbau über, zunächst in den unteren Stockwerken, wo die weiße Ameise ihre vernichtenden Angriffe begann, bald aber auch im ganzen Bau, um das Holzwerk der zersetzenden Einwirkung von Sonne und Feuchtigkeit zu entziehen. Die Grundriß-

anlage dieser ersten Gouvernementsbauten zeigt die Geräumigkeit, wie sie unter der Tropensonne und in dem freieren Arbeitsfeld Afrikas nicht umgangen werden kann. Luft und Schatten bestimmte die Grundfläche und Höhe der Räume und Gänge.

Der beigefügte Stadtplan Abb. 1 Bl. 9 bezeichnet die Lage der einzelnen Gebäude. Besonders hervorgehoben zu werden verdient das Landhaus des Gouverneurs (Abb. 12 u. 13 Bl. 9 und Text-Abb. 25) inmitten des Palmenparks an der offenen See. Um einen offenen, dem römischen Impluvium nachgebildeten Hof gruppieren sich die Einzelräume, durch rings umlaufende Flure miteinander verbunden und durch eine äußere breite Veranda geschützt, die nach der See zu einem größeren, luftigen Pavillon sich erweitert. Die Wohn-, Schlaf- und Empfangsräume nehmen das Obergeschoß ein, während das Erdgeschoß neben einem Arbeitszimmer die Fremdenzimmer und Wirtschaftsräume umfaßt. Eine geräumige Gartenhalle vermittelt den Übergang vom Hause auf den Parkweg, der zum Strande führt und zum Flaggenmast mit der weit sichtbaren Flagge des Gouverneurs. An das Hauptgebäude schließt sich seitlich ein Wirtschaftshof mit den Wohnungen der europäischen Dienerschaft und den Stallungen an. In ähnlicher Weise ist das

große Gebäude (Haus I, Abb. 10 u. 11 Bl. 9 und Text-Abb. 23) angelegt, das die Geschäftsräume des Gouvernements und neben einigen Wohnzimmern die Arbeitszimmer der Referenten enthält. Einen andern Grundriß zeigen die Häuser II und V (Abb. 5 Bl. 9 und Text-Abb. 23), bei denen der offene Innenhof unter das Dach eingezogen worden ist, um nun an der Vorder- und Hinterfront offen zu bleiben und so den durchlüfteten gemeinsamen Flurraum zu bilden, der zugleich den vom herrschenden Winde abseits gelegenen Räumen die frische Luft übermitteln soll. Unten sind bei dem einen Hause die Räume des Ober- und Bezirksgerichts mit großem Sitzungssaal untergebracht, in dem andern die Arbeitsräume des Kommandos der Schutztruppe und der Medizinalverwaltung, im Obergeschoß einzelne oder zusammengefaßte Wohnzimmer. Wie hier die Raumteilung durch einen Querflur zugrunde gelegt wurde, erfolgte die Ausführung der

Kasino-Anlage in den Häusern III und IV (Abb. 14 Bl. 9 und Text-Abb. 24) mit mittleren Längsfluren, an die sich die Einzelwohnzimmer der Gouvernementsbeamten anreihen. Diese gedrängte Regelung eines baulichen Erfordernisses der ersten Zeit hat sehr fühlbare Übelstände gezeitigt. Die Kasernierung, die aus Sparsamkeitsrücksichten gewählt wurde, konnte den Beamten unmöglich die unabhängige

Wohnfreiheit und luftige Unterbringung gewähren, wie sie in den Tropen als das erste Erfordernis des Wohlbefindens gelten muß. Dazu war die Verbindung des umfangreichen Gouvernements- und Offizier-Kasinos mit den oberen Wohnungen unter einem Dach störend. Heute ist dem abgeholfen. Das Beamten-Kasino hat sich in einige auch örtlich getrennte Tischgesellschaften aufgelöst, und die Wohnungen wurden durch mehr zweckentsprechende Neuanlagen ersetzt. Die Diensträume konnten bei wesentlich erweitertem Verwaltungsbetrieb nicht mehr in den beschränkten früheren Räumen untergebracht bleiben. So wurde das Haus IV der Finanzverwaltung eingeräumt, und zwar unten der Hauptkasse, oben der Kalkulation, unter Einschluß einer Raumgruppe als Kasino der Bureau-, Kassen- und Zollbeamten. Im Hause III blieben die Erdgeschoßräume als Kasino der Oberbeamten und Offiziere, während oben die Zollverwaltung und nur zwei bis drei Einzelwohnungen für Schreiber untergebracht sind. Der große Festsaal zwischen den beiden Häusern blieb seiner Bestimmung gemäß bestehen.

An Stelle dieser ersten Bedarfswohnungen traten Neubauten, deren Anordnung sich aus den hier gewonnenen Erfahrungen und der Beobachtung fremder, nachbarlicher Einrichtungen bildete. Naturgemäß konnte der Übergang aus



Abb. 23. Gouvernementshäuser I bis V in Daressalam.
(Vgl. Lageplan Abb. 1 Bl. 9.)

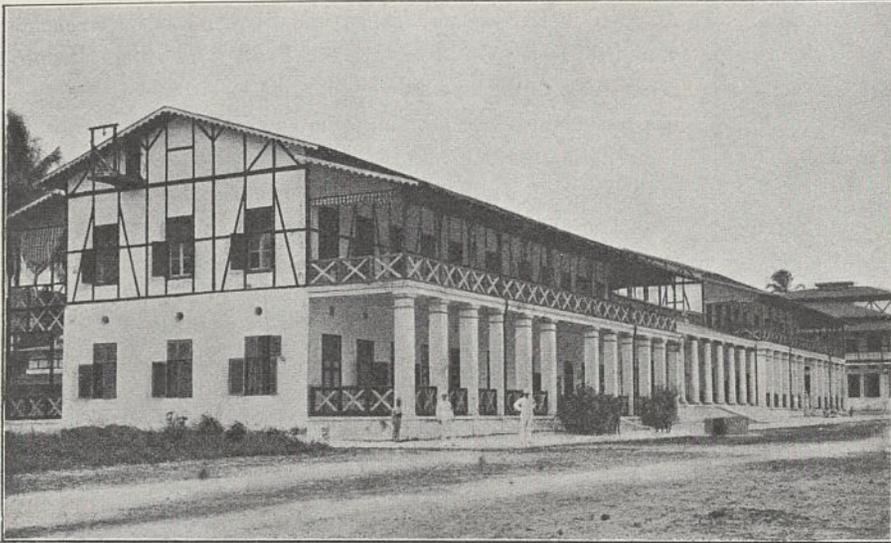


Abb. 24. Kasino in Daressalam.
(Vgl. Grundriß Abb. 14 Bl. 9.)



Abb. 25. Gouverneurhaus in Daressalam.
(Vgl. Grundriß Abb. 12 u. 13 Bl. 9.)



Abb. 26. Normalwohnhaus in Daressalam.
(Vgl. Grundriß Abb. 2 Bl. 9.)

den ersten Bedarfsbauten zu dem als richtig Erkannten bei der Beschränktheit der Mittel nur allmählich erfolgen. Wir stehen aber heute auf einem Punkt, wo die Wohnfrage zur allgemeinen Zufriedenheit als gelöst angesehen werden kann.

Die Anforderungen, wie sie an eine zweckentsprechende, gesunde Tropenwohnung unerlässlich sind, sind die folgenden: 1. Möglichst vollständige Abtrennung der dem einzelnen zur Ruhe und Erholung überlassenen Wohnung von der Öffentlichkeit und dem Dienstbetriebe. 2. Schutz vor unmittelbarer Sonneneinwirkung und einstellbare Durchlüftung. 3. Gesundheitlicher Schutz. Die letzte Rücksicht führte zur Einebnung und Entwässerung des Geländes, zur unschädlichen Abführung der Abfälle und Abwässer und zu Schutzvorrichtungen gegen Ansteckung, insbesondere gegen die Fieber übertragenden Moskitos.

Die bauliche Lösung dieser Fragen ist die Auseinanderziehung der Wohnungsgruppen in Einzelgebäude, die an sich leicht durchgeführt werden kann, wo der Grund und Boden noch geringwertig ist und reichlich zur Verfügung steht. So entstanden Normalhäuser mit vier Wohnzimmern (Abb. 2 Bl. 9 und Text-Abb. 26), so gebaut, daß sie von vier Einzelbeamten mit je einem Zimmer, von zwei Beamten mit je zwei Zimmern, als Zweifamilienhaus oder auch als Einfamilienhaus je nach Bedarf benutzt werden können. Das weitausladende Ziegeldach und die unteren Zwischendächer mit niedriger Traufe (höchstens 2,50 m über Fußboden) schützen die Wände und Veranda vor der unmittelbaren Sonnenbestrahlung. Die Zimmer sind mit zwei einander gegenüberliegenden Wänden unmittelbar mit der Außenluft verbunden und erhalten vermittels verstellbarer Jalousievorrichtungen den reichlichsten, bei jeder Windrichtung ausgenutzten Luftdurchzug. Die kleinen Nebenräume an der Hinterseite dienen der schwarzen Dienerschaft zu wirtschaftlichen Zwecken. Ähnlich ist das Privathaus des Unterzeichneten (Text-Abb. 29 bis 31) angelegt, das oben wie unten je drei Zimmer enthält. Die Grundrißform zeigt einen Winkel, der nach der Hauptwindrichtung der heißen Zeit, dem Nordmonsum, sich öffnet. So fängt sich der Wind und dringt durch die in der ganzen Breite jalousieförmig geregelten Wandflächen in die Zimmer, die unter sich durch große Wandöffnungen in Verbindung stehen.

Ein anderes Wohnhaus, das für den Arzt in Tanga (Abb. 6 u. 7 Bl. 8) gebaut ist, enthält die eigentlichen Wohnräume als

Pfeilerhalle in unmittelbarer Verbindung mit den Veranden, und nur das Schlaf- und Badezimmer für sich geschlossen. Das Haus wird nach außen durch gekreuztes Lattenwerk mit offen zu stellenden Flügeln und Türen gesichert.

So ist bereits eine Reihe von Wohnhäusern entstanden, deren Bauart ihren bestimmenden Einfluß auch auf die Privatbauten zu erstrecken scheint.

Die Wohlfahrtsanstalten. Die erheblichste Sorge

der Kolonie betraf von jeher die Gesundheits- und die Krankenpflege, und veranlaßte umfangreiche und eigenartige Bauten. Wir unterscheiden hier die Krankenhäuser für Europäer und für Farbige, die Siechenhäuser, die Sanatorien und die Quarantäne-Einrichtungen. Die letzteren wurden ins Leben gerufen, als die indische Pest eine drohende Haltung annahm, und an den beiden Haupthäfen der Kolonie Daressalam und Tanga ausgeführt. Die Erfahrung, daß die Ratten die gefährlichsten Träger des Ansteckungsstoffes sind, führte dazu, diese Anstalten auf einer den Häfen vorgelagerten Insel anzulegen. Die wesentlichen Bestandteile sind die Baracken für Seuchenverdächtige, für Verseuchte und für Genesende, dazu die Desinfektionseinrichtungen und die Unterkunfts-räume für das ärztliche

Personal nebst Wache zur Verhinderung jeglichen Verkehrs mit der Insel, wie zwischen den einzelnen durch Stacheldrahtzäune getrennten Teilen. Die Baracken wurden aus massivem Mauerwerk mit kühlen Palmblattdächern gebaut. Die Desinfektion ist im gegebenen Fall durch Ausbrennen dieser Häuser schnell und sicher durchzuführen.

Unter den Sanatorien werden die Küstensanatorien, wie deren ein größeres bei Tanga bereits entstanden ist, und die Höhensanatorien unterschieden, wie ein solches jetzt mit Hilfe der Wohlfahrtslotterie in den Usambarabergen (Wugiri) errichtet ist. An Siechenhäusern sind die Asyle für unheilbare (Lepra-) Kranke (Bagamojo) und Irrsinnige zu nennen.

An Krankenhäusern für Farbige bestehen größere Anlagen in Daressalam, Tanga und Kilwa. Das Daressalamer, von dem Inder Seva Hadji für Farbige gestiftete Hospital (Text-Abb. 33) gruppiert sich um ein zweistöckiges Gebäude, das oben die Arztwohnung, unten die Wohnung für die Lazarettgehilfen und die Poliklinik nebst dem Operationsraum enthält. Die Krankenzimmer bestehen in gemeinschaftlichen Barackensälen mit Wärter-, Magazin- und Isolierräumen.

Mehrere Küchen genügen dem Bedürfnis der Verpflegung nach den verschiedenen rituellen Gebräuchen.

Die hervorragendsten Anlagen sind die beiden Krankenhäuser für Europäer in Daressalam und Tanga, letzteres ebenfalls aus Mitteln der Wohlfahrtslotterie errichtet. Das Daressalamer Krankenhaus (Abb. 8 u. 9 Bl. 9 und Text-Abb. 32, 34 u. 35) ist bereits seit einer Reihe von Jahren im Gebrauch und dem

öffentlichen Wohle in segensreicher Weise dienstbar. Inmitten eines herrlichen Tropenparks angesichts der weiten, offenen See erhebt sich das stattliche Hauptgebäude der Krankenpflege, das im Erdgeschoß die Verwaltungsräume, die Apotheke nebst Laboratorien, die Arzneimittelräume und Krankenzimmer für die bessere halbfarbige Bevölkerung enthält, während im Obergeschoß sich die Krankenzimmer

für die Europäer hinstrecken, als Einzelzimmer (I. Kl.) und gemeinsame Krankensäle (II. Kl.), abgeschlossen durch den mit den Errungenschaften der neueren Medizin ausgestatteten Operationsaal. Dieses Hauptgebäude ist rechts durch einen gedeckten Gang mit einem einstöckigen Isolierpavillon verbunden, links ebenso mit dem Wohnhaus für das ärztliche Personal, oben für Pflegeschwestern, unten für Arzt, Apotheker und Inspektor. Nach derselben Seite schließt sich der Wirtschaftshof mit Küchen-, Waschküchen-, Stallgebäuden und Geflügelhäusern an. Auf der anderen Seite erhebt sich die Leichenkapelle in Verbindung mit einem zweistöckigen Hause, das unten den Sezier- und Obduktionsraum, oben die

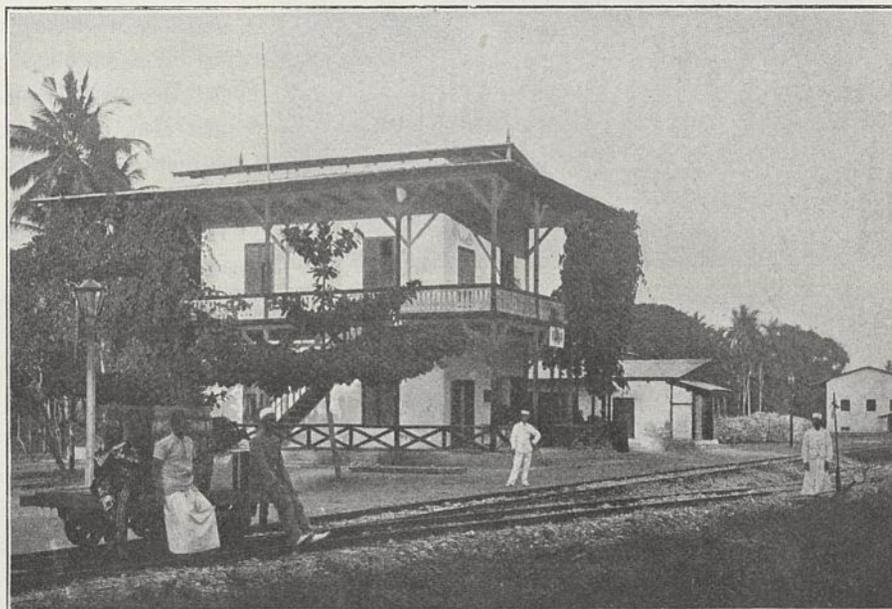


Abb. 27. Stationsgebäude der Usambara-Eisenbahn in Tanga.



Abb. 28. Hauptpostamt in Daressalam.

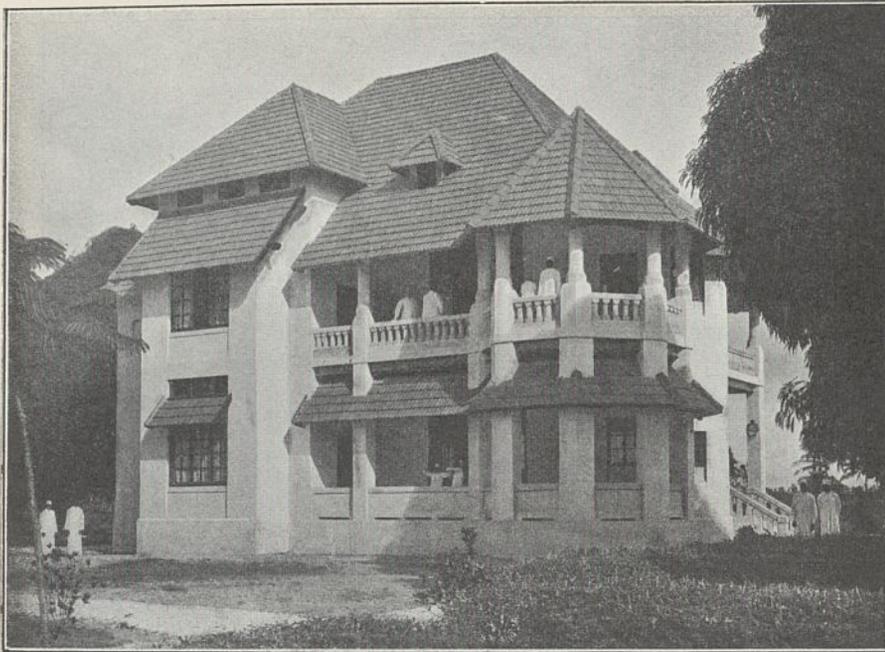


Abb. 29. Wohnhaus Gurlitt in Daressalam.

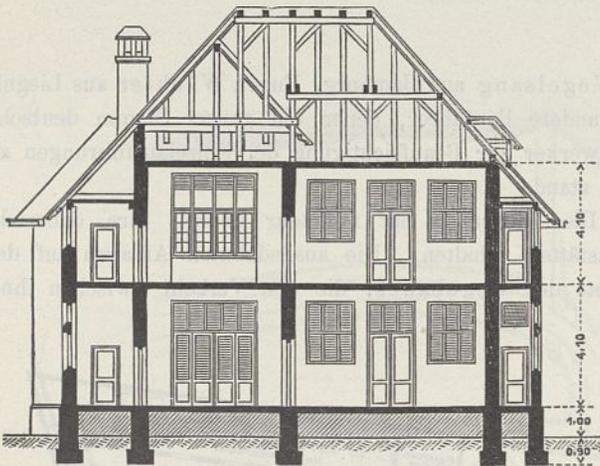


Abb. 30. Schnitt.

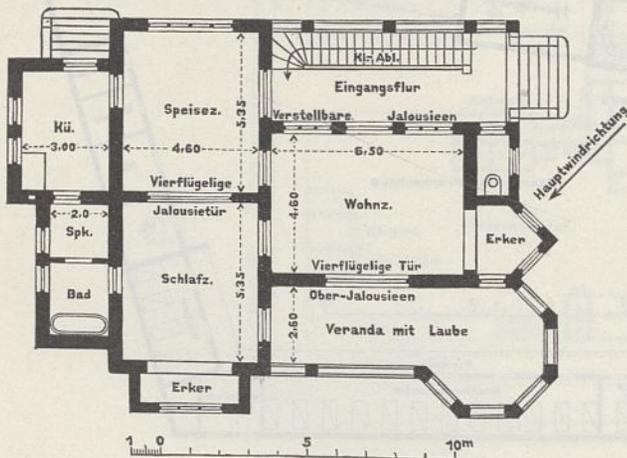


Abb. 31. Erdgeschoß.

Abb. 30 u. 31. Wohnhaus Gurlitt in Daressalam.

bakteriologischen Laboratorien birgt und zu letzterem Zwecke mit weitvorspringendem, lichtmilderndem Dach versehen ist.

Das Tangaer Krankenhaus (Abb. 1 bis 3 Bl. 8) ist ein ähnlich hergestelltes Hauptgebäude in Verbindung mit dem Wirtschaftsgebäude. Die Wohnung des leitenden Arztes (Abb. 6 u. 7 Bl. 8) liegt getrennt, ebenso am Eingang das Verwaltungsgebäude sowie das Gebäude der Poliklinik als

Vermittlung zu den für sich liegenden Farbigen-Baracken.

Die Verkehrsanstalten. Zum Schluß sollen hier noch die Postämter Erwähnung finden, die an den einzelnen Küstenplätzen errichtet sind. Die zentrale Postverwaltung hat ihren Sitz in Daressalam und hat ebenfalls hier ein umfangreiches neues Amtsgebäude (Abb. 6 u. 7 Bl. 9 und Text-Abb. 28) erhalten. Es besteht aus einem zweistöckigen Gebäude in winkelförmigem Grundriß, dessen Anlage durch die Verhältnisse des Bauplatzes wie durch die Rücksichten auf die Monsum-Ausnutzung bedingt war. Der Haupteingang führt zur geräumigen Schalterhalle, an die sich links die Abfertigungs- und Entkartungsräume, sowie die Telegraphie, rechts die Amtszimmer der Postdirektion anschließen. Das obere Stockwerk enthält die Beamtenwohnungen. Der weite, mit Speichergebäuden abgeschlossene Hof dient hauptsächlich telegraphenbaulichen Zwecken und wird später bei gesteigertem Verkehr für die erforderlichen Verkehrsmittel ausnutzbar.

Hiermit wäre etwa ein oberflächliches Bild über die bisher ausgeführten baulichen Anlagen gegeben, das durch einige Kostenangaben ergänzt werden möge. Nicht angeben lassen sich natürlich die Aufwendungen für die baulichen Ausführungen vor Einrichtung der Verwaltung. Die alten Fortanlagen entstanden in der Aufstandszeit aus den Kriegsexpeditionsmitteln. Die bei Beginn der Verwaltung in Daressalam von Europa gelieferten Eisenfachwerkgebäude werden nach fertigem Aufbau etwa 1 000 000 M gekostet haben. Seit der Einrichtung eines festen Haushaltsplanes sind dann für die Bauten, die im Lande mit einheimischem Personal und Material gebaut sind, rund 4 000 000 M aufgewendet worden. Hierunter befinden sich Einzelaufwendungen, die für einige größere Ausführungen zur Ergänzung des Bildes angefügt werden mögen. So kostete:

das Bezirksamtsgebäude Mikindani	56 000 M.
„ „ Bagamojo	110 000 „
„ „ Tanga	100 000 „
„ „ Daressalam	100 000 „
„ Kulturverwaltungsgebäude	106 000 „
„ Zollamtsgebäude Bagamojo	122 000 „
„ „ Pangani	34 000 „
„ „ Daressalam	200 000 „
(mit den Zentralmagazinen)	
die Kaserne Daressalam	80 000 „
„ „ Lindi	42 000 „
„ Polizeikaserne und Gefängnis Tanga	58 000 „
das Europäer-Gefängnis Daressalam	37 000 „
„ Pulvermagazin Daressalam	47 000 „
die Handwerkerschule „	67 000 „
ein Normalwohnhaus „	28 000 „
das Krankenhaus „	346 000 „
„ Krankenhaus Tanga	200 000 „
„ Seva Hadji-Hospital Daressalam	45 000 „
„ Hauptpostamt Daressalam	120 000 „
der Stations-Neubau Tabora	336 000 „



Abb. 32. Gouvernements-Krankenhaus in Daressalam.

Ansicht der Seeseite.

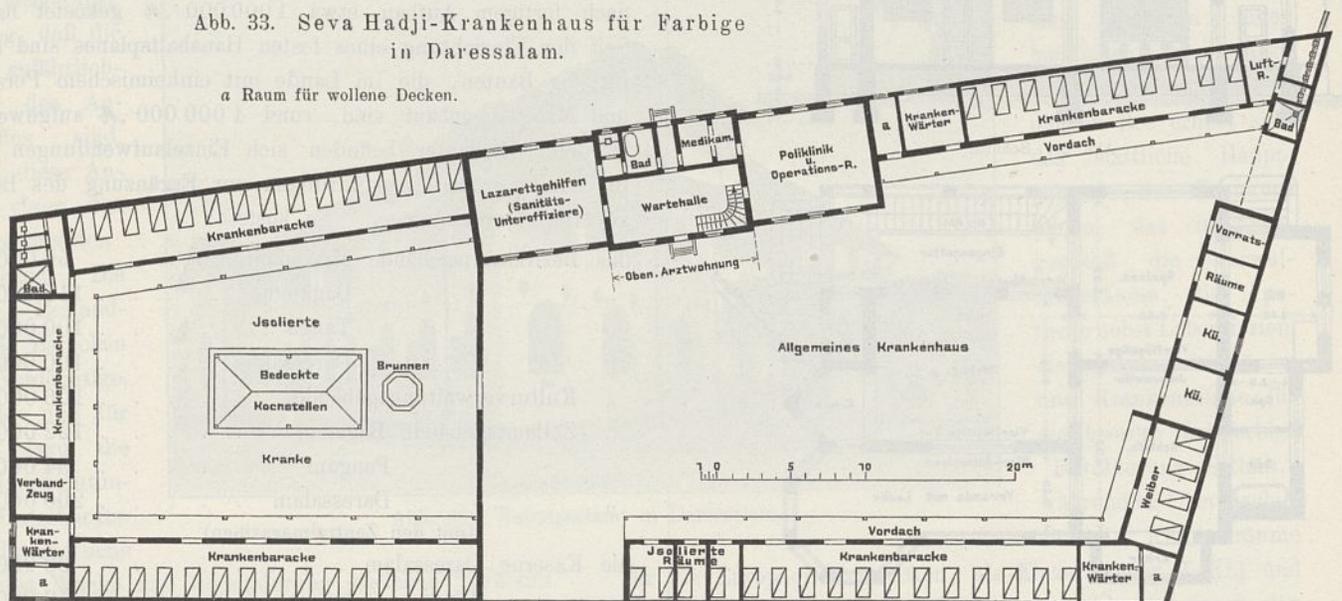
Die Leitung der gesamten Gouvernements-Bautätigkeit lag bis Ende 1895 dem damaligen Baudirektor, jetzigen Geh. Oberbaurat Wiskow ob (in dessen Vertretung der damalige Regierungsbaumeister, jetzige Landbauinspektor Klingholz vorübergehend wirkte), nachher in den Händen des Verfassers. An der Leitung einiger größerer Ingenieuraufgaben, wie besonders des Planes der Usambara-Eisenbahn,

nes Vogelsang aus Hamburg, Eugen Wächter aus Liegnitz und andere Bauführer, denen ein ganzer Stamm deutscher Handwerker zur Beaufsichtigung der Einzelausführungen zur Seite stand.

Die Regierung hat nunmehr überall ihre dauernden Heimstätten erhalten. Die ausgedehnten Anlagen auf dem Gebiete des Wegebauwesens, die den Verkehr zwischen ihnen

Abb. 33. Seva Hadji-Krankenhaus für Farbige in Daressalam.

a Raum für wollene Decken.



war der jetzige Wasserbauinspektor Karl Uwe Todsen beteiligt, der auch den Baudirektor zeitweise vertrat. An der besonderen Leitung der Bauaufgaben wirkten die folgenden Techniker mit: Joseph Friedrich aus Petrisken, Karl Hofft aus Rößeln, Hugo Hönemann aus Bochum, Alfred Lipowsky aus Balduinstein a. L., Joseph Müller aus Fachsenfeld, Julius Oertgen aus Katernberg, Adolf Romey aus Preuß.-Holland, Karl Rüdell aus Gerege, Ulrich Schmidt aus Dolgen, Wilhelm Selling aus Steinau, Johan-

vermitteln, sollen an dieser Stelle nicht eingehender behandelt werden, ebensowenig die Hafenanlagen, die den Verkehr dem Lande zuführen. Das Gouvernement und die neuerdings eingerichtete Kommunalverwaltung finden hier noch das weiteste Feld der baulichen Betätigung, und auch die Privatunternehmungen, die sich an dem Ausbau der Wohnplätze, insonderheit der Hauptstadt Daressalam mit zahlreichen Wohn- und allgemeinen Bauten (wie zweier großen Kirchen) rühlig beteiligt haben, werden gerade auf dem



Abb. 34. Gouvernements-Krankenhaus in Daressalam.
Ansicht der Landseite.

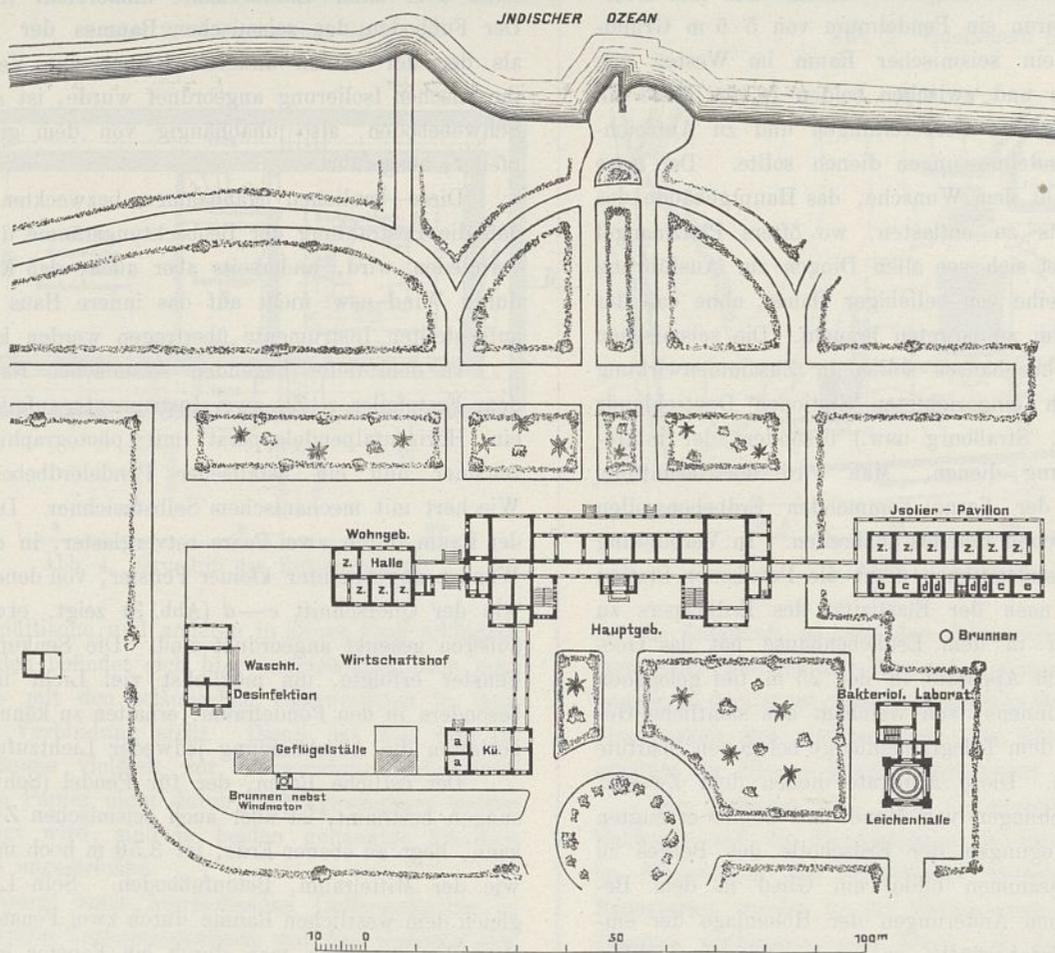


Abb. 35. Gouvernements-Krankenhaus in Daressalam.

- a Vorräte
- b Teeküche
- c Magazin
- d Bad
- e Raum für Irrsinnige.

Felde des Ingenieurbaues noch die aussichtsvollsten Aufgaben zu lösen haben.

Im Vordergrund der Interessen steht das unentbehrlichste Verkehrs- und Aufschlußmittel, die Zentralbahn, deren

Ausführung jetzt endlich gesichert ist. Sie wird mit der neuen Verkehrs- und Handelsära auch den Beginn einer weiteren, allgemeineren Bautätigkeit zum Besten unserer schönen Kolonie zeitigen.

Das Erdbebenbeobachtungshäuschen des Geodätischen Instituts auf dem Telegraphenberge bei Potsdam.

(Alle Rechte vorbehalten.)

Das kleine Bauwerk, das auf Anregung des Direktors des Geodätischen Instituts, Geheimen Regierungsrats Professor Dr. Helmert errichtet wurde, erscheint trotz seines geringen Rauminhaltes wegen der gestellten wissenschaftlichen Anforderungen und der damit in Zusammenhang stehenden baulichen Konstruktionen bemerkenswert, um so mehr, da auch ausländische wissenschaftliche Anstalten diesem kleinen Bauwerke eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt haben.

Das Beobachtungshäuschen, dessen Bau im Sommer 1900 begonnen wurde, fand seinen Platz südlich von dem Hauptgebäude des Geodätischen Instituts (vgl. die Mitteilungen hierüber in der Zeitschrift für Bauwesen Jahrg. 1894) in einer Entfernung von ungefähr 45 m auf einem bis dahin mit Bäumen besetzten Gelände. Letzteres wurde in einer Entfernung von 20 m rings um das zu errichtende Bauwerk abgeholzt, um in der Erdoberfläche die Übertragung von Bewegungen auszuschließen, die naturgemäß bei heftigem Winde auf die Kronen und Stämme der Bäume und dadurch mittelbar auf die Wurzeln ausgeübt werden. Die drei erforderlichen Räume waren ein Pendelraum von 5·5 m Grundfläche im Osten, ein seismischer Raum im Westen von gleicher Grundfläche und zwischen beiden in der Mitte ein flurartiger Raum, der zu Vorbereitungen und zu Aufzeichnungen bei den Pendelmessungen dienen sollte. Der neue Pendelraum entspricht dem Wunsche, das Hauptgebäude des Geodätischen Instituts zu entlasten, wo öfters Platzmangel herrschte. Er eignet sich vor allen Dingen zur Ausführung einer Beobachtungsreihe von beliebiger Dauer, ohne daß der Beobachter den Raum zu betreten braucht. Die seismischen Apparate des Erdbebenhauses sollen in Zusammenwirkung mit anderen ähnlich eingerichteten Stationen Deutschlands (Leipzig, Göttingen, Straßburg usw.) besonders der mikro-seismischen Forschung dienen. Man wird dort ermitteln, wie sich die aus der Ferne kommenden Erdbebenwellen innerhalb des Deutschen Reiches ausbreiten. In Verbindung mit entfernten Auslandstationen dient die Potsdamer Station mit dazu, Fragen nach der Elastizität des Erdkörpers zu beantworten. Außer in dem Erdbebenhause hat das Geodätische Institut noch Apparate in der 25 m tief gelegenen Kammer des Tiefbrunnens, von welchem aus sämtliche Gebäude der drei auf dem Telegraphenberge belegenen Institute ihr Wasser erhalten. Diese Apparate dienen dem Zwecke, die durch die Anziehungen von Mond und Sonne erzeugten gezeitenartigen Bewegungen der Erdscholle des Berges zu ermitteln. Alles zusammen bildet ein Glied in dem Bestreben, die zeitlichen Änderungen der Höhenlage der einzelnen Punkte der Erdoberfläche, wo noch vieles unaufgeklärt ist, bzw. die Höhenveränderungen zu erforschen. Für die Anordnung der drei Räume und deren weitere Einrichtung waren die Erfahrungen und Ansichten der Gelehrten des Geodätischen Instituts maßgebend. Ungefähr gleichzeitig fällt die Errichtung der Kaiserlichen Hauptstation für Erdbebenforschung in Straßburg im Elsaß. Besonderes Gewicht wurde auf die Vermeidung und die Abschwächung des Einflusses einmal der äußeren Wärmeschwankungen im Verlaufe der

einzelnen Jahreszeiten und zweitens von Erschütterungen von außen gelegt. Zum Zwecke der Erfüllung dieser Bedingungen erhielt das Haus doppelte Umfassungswände innen von 51 cm, außen von 38 cm Stärke in einer Entfernung von 75 cm, um das bequeme Begehen des Zwischenraumes zu ermöglichen, — dann ein etwa 2 m weit überhängendes Dach zu möglichster Abhaltung der Sonnenstrahlen von den Umfassungswänden und einen doppelten Deckenabschluß, der einmal in der äußeren aus kühlhaltendem Holzzement hergestellten Dachfläche, andererseits aber aus einer Balkendecke besteht, die auf ihrer gedielten Oberfläche mit Dachpappe als schlechtem Wärmeleiter in doppelter Lage versehen ist (Abb. 2 u. 3). Das weit vorgestreckte Dach lastet nur auf den äußeren Umfassungswänden, nicht auf den inneren, deren beide Grundmauern unabhängig voneinander aufgeführt sind. Zur Erhöhung der Isolierung vor Windstößen ist nun noch im westlichen seismischen Raume ein freistehender massiver quadratischer Festpfeiler von 3,50 m Seitenlänge eingebaut, der ebenfalls bis auf die Grundmauersohle 3 m unter Erdoberkante hinabreicht (Abb. 2 und 4). Der Fußboden des seismischen Raumes der 1,10 m tiefer als der der beiden anderen Räume zur Vermehrung der thermischen Isolierung angeordnet wurde, ist als sogenannter Schwebeboden, also unabhängig von dem genannten Festpfeiler, ausgeführt.

Diese baulichen Maßnahmen bezweckten also einmal, daß die Bestrahlung der Beobachtungsräume durch die Sonne vermieden wird, andererseits aber auch, daß Erschütterungen durch Wind usw. nicht auf das innere Haus und die darin aufgestellten Instrumente übertragen werden können.

In dem tiefer liegenden seismischen Raume sind auf dem Festpfeiler z. Zt. zwei Instrumente aufgestellt, nämlich ein Horizontalpendelapparat mit photographischem Selbstzeichner und ein astatischer Pendelerdbebenmesser nach Wiechert mit mechanischem Selbstzeichner. Das Licht erhält der Raum durch zwei Paare rotverglaster, in den nördlichen Wänden angebrachter kleiner Fenster, von denen die inneren, wie der Querschnitt *c—d* (Abb. 3) zeigt, etwas gegen die äußeren gesenkt angeordnet sind. Die Senkung der inneren Fenster erfolgte, um möglichst viel Licht in die Räume, besonders in den Pendelraum, erhalten zu können. Holzläden gestatten die Abschneidung jedweder Lichtzufuhr.

Der östliche Raum, der für Pendel (Schwerkraft)-Messungen bestimmt, ist aber auch seismischen Zwecken dienen kann, liegt zu ebener Erde, ist 3,50 m hoch und hat, ebenso wie der Mittelraum, Betonfußboden. Sein Licht erhält er gleich dem westlichen Raume durch zwei Fensterpaare. Vom Mittelflur aus kann man durch ein Fenster in der Scheidewand, wie vorher erwähnt, die im Pendelraum schwingenden Pendel beobachten und braucht den Pendelraum nicht zu betreten, ein Umstand, der zur Erhaltung gleichmäßiger Wärme bei den Beobachtungen von Vorteil ist (Abb. 2 und 4).

In den fensterlosen Mittelflur führen von außen zwei in den Umfassungsmauern sitzende, mit Verglasung versehene Türen. Der Umgang ist hier zur Herstellung einer durch Holzwerk abgeschlossenen Luftschleuse benutzt, in welcher

seitlich sich rechts und links kleine Türen nach dem Umgang öffnen lassen. Der Mittelraum hat gleich beim Eintritt zur linken Hand eine Verbindungstür nach dem Pendelraum und an seinem hinteren Ende eine kleine Treppe, die in den 1,10 m tiefer liegenden seismischen Raum führt. Das spärlich zugelassene Tageslicht dieses Raumes kann gegebenenfalls noch durch einen roten Friesvorhang verdunkelt werden, um hier photographische Arbeiten, insbesondere das Entwickeln von photographischen Registrierbogen des Horizontalpendels vorzunehmen. Außer einem zu diesem Zwecke

Aufstellung finden. Um nun noch im Sommer bei brennender Sonnenglut in dem Zwischendache Luftbewegung und dadurch Abkühlung hervorzurufen, sind in den Außenmauern unter dem weit ausladenden Dache durch Jalousievorrichtungen regulierbare Luftzutrittsöffnungen ausgespart. Der Luftaustritt erfolgt durch zwei auf dem äußeren Dache aufgestellte Luftsauger.

Seit der Benutzung des seismischen Raumes hat sich dort noch die Anbringung eines Lufttrockenapparats an der Eintrittsöffnung der frischen Luft als notwendig herausgestellt,

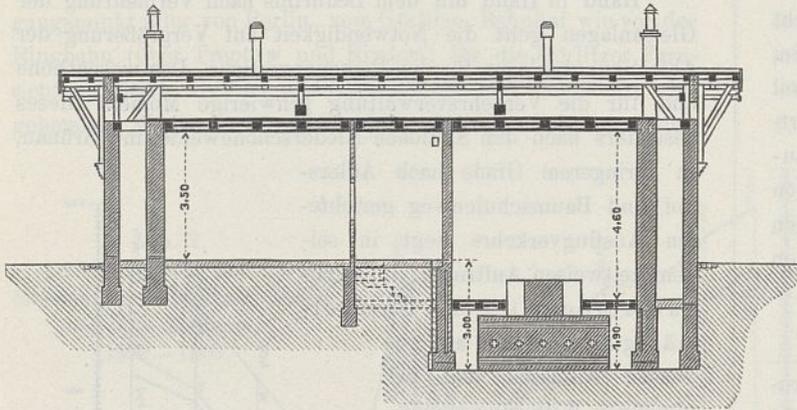


Abb. 2. Längenschnitt ab.

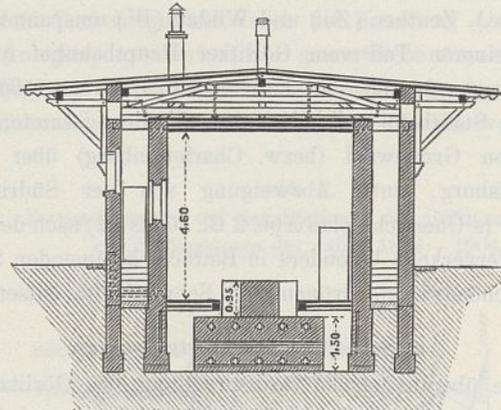


Abb. 3. Querschnitt cd.

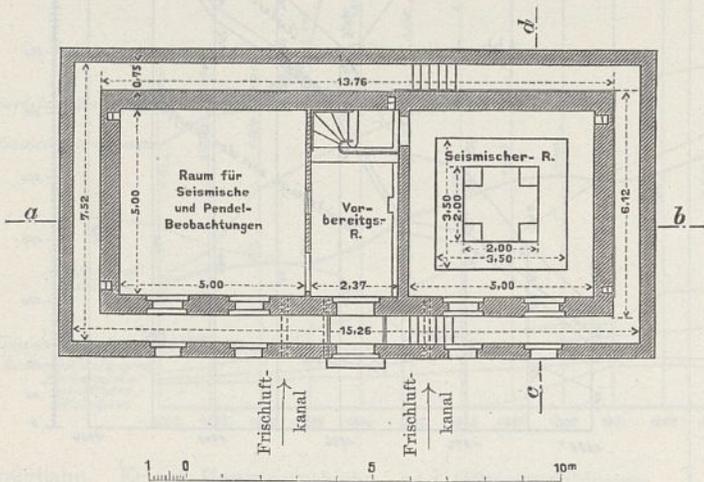


Abb. 4. Grundriß des Erdgeschosses.

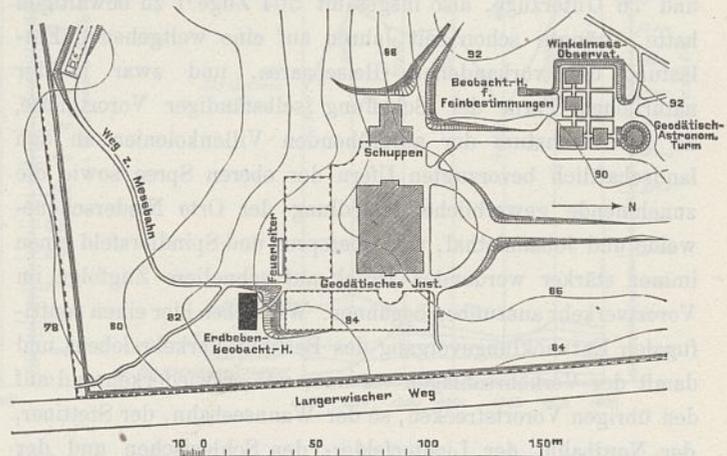


Abb. 1. Lageplan.

aufgestellten Spültische und anderen in dieses Fach schlagenden Gegenständen befindet sich hier hauptsächlich noch eine Pendeluhr, die mit den seismischen Instrumenten in dem Westraume in Verbindung steht. Damit das hier und im seismischen Raume vielfach zur Verwendung gelangende photographische Papier nicht durch zurückgeworfenes weißes Licht geschädigt wird, sind in beiden genannten Räumen die Wände rot angestrichen.

Zur Erzielung einer hinreichenden Lüfterneuerung in den durch doppelte Umfassungswände und den Umgang eingeschlossenen Räumen besitzen diese nahe dem Eingange unmittelbar über ihren Fußböden je eine Frischluftklappe und unter der Decke je einen Abluftkanal. Außerdem sind in der inneren westlichen und inneren östlichen Wand Rauchrohre angelegt für den Fall, daß die Erwärmung des Isolierraumes jemals notwendig werden sollte. Es könnten dann an diesen Stellen des Umganges kleine eiserne Öfen

da die Außenluft je nach den Jahreszeiten und dem Wetter mehr oder weniger mit Wasserdampf angefüllt ist und dieser letztere in dem sonst dichtgeschlossenen Raume als unbequeme Feuchtigkeit sich niederschlägt. Die künstliche Beleuchtung erhalten die Räume durch Gasglühlicht.

Die Prüfung des vom Unterzeichneten aufgestellten Entwurfs und die Genehmigung zur Bauausführung erfolgte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Die gesamten Bauarbeiten wurden an die Hofmaurermeister Gebr. Bolle in Potsdam verdungen, eine Firma, die die Maurerarbeiten an sämtlichen Gebäuden der drei großen wissenschaftlichen Institute auf dem Telegraphenberge seit ihrer Entstehung ausgeführt hat. Die Überwachung der Bauausführung lag in den Händen des Unterzeichneten. Der Kostenbetrag belief sich bei der Abrechnung auf 15 265,84 \mathcal{M} . Am 14. Juli 1901 wurde das Häuschen der wissenschaftlichen Benutzung übergeben.

Laske.

Die Erweiterungsanlagen der Görlitzer Eisenbahn zwischen Berlin und Grünau.

Von Ernst Biedermann, Königlicher Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Berlin.

(Mit Abbildungen auf Blatt 10 bis 16 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Notwendigkeit und Zweckbestimmung der Neuanlagen.

Der Vorortverkehr auf der Görlitzer Fernbahn von Berlin bis Königswusterhausen, die Zwischenstationen Baumschulenweg (*Bsw.*), Niederschöneweide-Johannisthal (*Nw.*), Adlershof-Altglienicke (*Adl.*), Grünau (*Ga.*), Eichwalde-Schmöckwitz (*Sw.*), Zeuthen (*Zn.*) und Wildau (*W.*) umspannend, geht zum kleineren Teil vom Görlitzer Hauptbahnhof in Berlin, dem Ausgangspunkt des Fernverkehrs, zum größeren Teil von der Stadtbahn aus, die etwa $\frac{2}{3}$ der gesamten Vorortzüge von Grunewald (bezw. Charlottenburg) über Stralau-Rummelsburg, unter Abzweigung von der Südringstation Treptow (s. Übersichtsplan Abb. 2 Bl. 10 bis 12) nach den für den Ausflüglerverkehr besonders in Betracht kommenden Stationen Niederschöneweide, Grünau und Schmöckwitz entsendet.

a) Selbständiges Vorortgleisepaar.

Die überaus starke Beanspruchung des Görlitzer Ferngleisepaares, das nach dem Sonntagsfahrplan vom 1. Mai 1904 täglich 412 Vorortzüge (davon 244 von der Stadtbahn), 16 Fern- und 76 Güterzüge, also insgesamt 504 Züge¹⁾ zu bewältigen hatte, drängte schon seit Jahren auf eine weitgehende Entlastung des vorhandenen Gleisepaares, und zwar in der natürlichen Form der Schaffung selbständiger Vorortgleise, da das Wachstum der aufblühenden Villenkolonien an den landschaftlich bevorzugten Ufern der oberen Spree sowie die zunehmende gewerbliche Besiedlung der Orte Niederschöneweide und Johannisthal, von Oberspree und Spindlersfeld einen immer stärker werdenden Druck auf schnellere Zugfolge im Vorortverkehr auszuüben begannen. Wir haben hier einen zentrifugalen Entwicklungsvorgang des Berliner Verkehrslebens und damit der Verkehrsanlagen vor uns, wie er wiederkehrend auf den übrigen Vorortstrecken, so der Wanneseebahn, der Stettiner, der Nordbahn, der Lichterfelder, der Schlesischen und der Ostbahn bereits zutage getreten war, und der auf diesen Linien zu völliger Loslösung des Vorortverkehrs vom Fern- und Güterverkehr durch Schaffung selbständiger Vorortgleise bereits geführt hatte. Als unabweisbare Folge einer solchen Gleisevermehrung trat hier wie dort die begleitende Forderung der Beseitigung der Schienenkreuzung mit den vorhandenen Straßenzügen auf, die im vorliegenden Fall zu der den Kostenumfang der Gesamtanlage geradezu bestimmenden Folge der Hochlegung der gesamten Bahnanlagen, also der Unterführung aller übrigen Verkehrswege geführt hat.

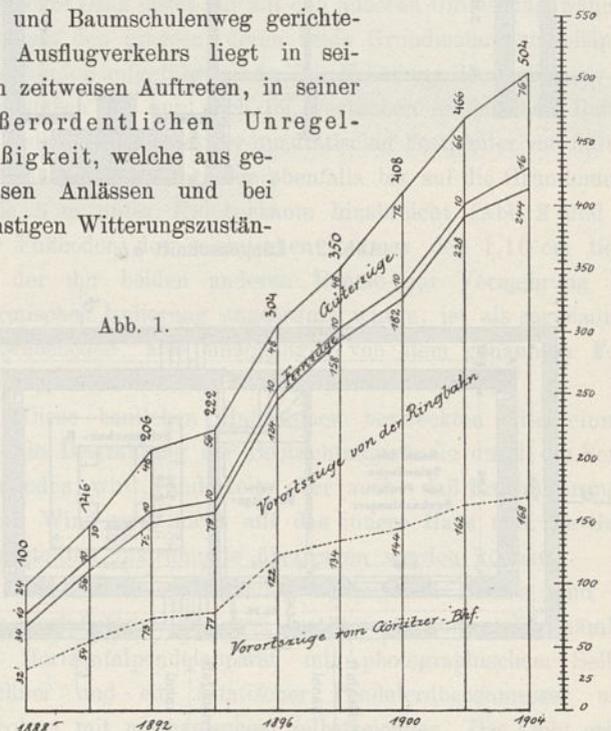
Das Wachstum der Zugbelastung der Strecke innerhalb der letzten 16 Jahre ist aus der Text-Abb. 1 ersichtlich. Die Endziffern zeigen, daß innerhalb dieses Zeitzwischenraumes die Belastung der Strecke mit Zügen sich verfünffacht hat, und daß dieses schnelle Wachstum vornehmlich auf den Vorortverkehr, und innerhalb dieses letzteren auf die Zunahme des Stadtbahnverkehrs zurückzuführen war. Die achsmäßige Belastung der Strecke wird dadurch verschärft, daß der größte

1) Ohne eine weitere Zahl von Sonder- und Arbeitszügen, sowie von Lokomotiv-Einzelfahrten.

Teil des rücklaufenden Vorortverkehrs, dem Ausflüglerberdnis folgend, sich fahrplanmäßig auf die Abendstunden von 8 bis 12 Uhr zusammendrängt, so daß in dieser Zeit durchschnittlich stündlich 30 Züge zur Abfertigung gelangen müssen.

b) Personenbahnhöfe Baumschulenweg und Niederschöneweide.

Hand in Hand mit dem Bedürfnis nach Vermehrung der Gleisanlagen geht die Notwendigkeit auf Vergrößerung der Abfertigungsanlagen für den Personenverkehr. Das wesentliche und für die Verkehrsverwaltung schwierige Moment dieses besonders nach den Stationen Niederschöneweide und Grünau, in geringerem Grade nach Adlershof und Baumschulenweg gerichteten Ausflüglerverkehrs liegt in seinem zeitweisen Auftreten, in seiner außerordentlichen Unregelmäßigkeit, welche aus gewissen Anlässen und bei günstigen Witterungszustän-



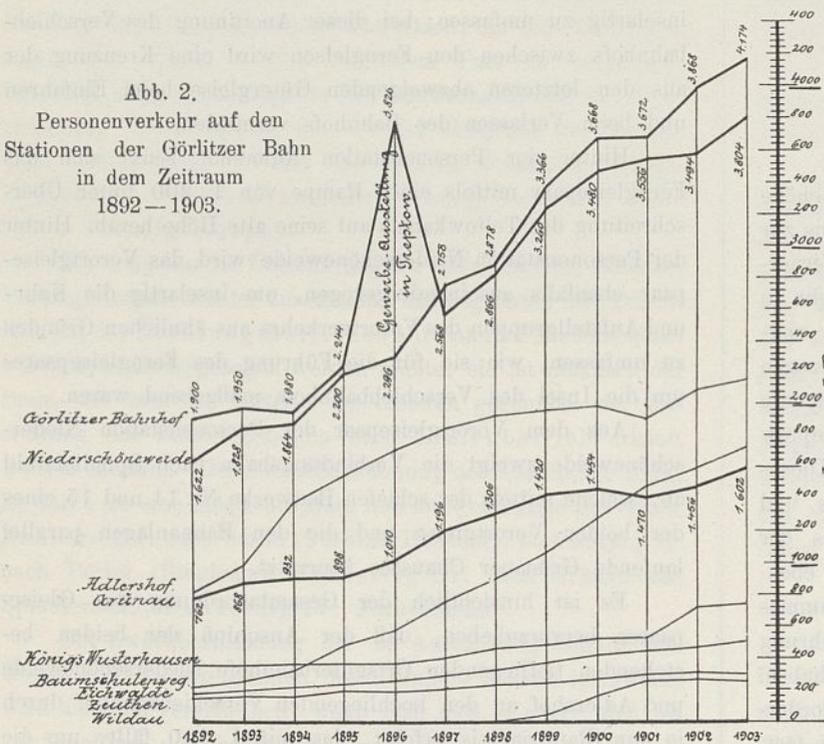
den (erster und zweiter Pfingsttag, Segelregattatag in Grünau) so hohe Flutwellen des Menschenandranges schlägt, daß dieselben sich mit den auf den Durchschnittsverkehr berechneten Anlagen und Beamten auch nicht annähernd bewältigen lassen. Text-Abb. 2 läßt innerhalb des Zeitraumes 1892 — 1903 die Zunahme der auf den Stationen der Görlitzer Bahn jährlich abgefertigten Personen und damit die Bedeutung dieser Stationen selbst erkennen. Wie sehr diese durchschnittlichen Verkehrsziffern von denen der vereinzelt überholt werden, ergibt sich aus den Personenabfertigungsziffern dieser Stationen, wie sie für die letzten Jahre am zweiten Pfingsttage beobachtet wurden und in Text-Abb. 3 veranschaulicht sind²⁾. Sie betrug für den Görlitzer Bahnhof und

2) Die Angaben der Text-Abb. 2 und 3 schließen in sich die Zu- und Abgänge der Reisenden; ihre Ermittlung ist erfolgt auf Grund der verkauften Fahrkarten, wobei Rückfahrten gleich einer Arbeiterwochenkarte gleich sechs, Monatskarten gleich dreißig, Kinderfahrkarten gleich einer halben einfachen Fahrkarte gerechnet sind. Da jeder Einzelfahrt ein Zugang und ein Abgang zu entsprechen pflegt und die Mehrzahl der Reisenden nach ihrem Ausgangspunkt zurückzukehren pflegt, so ist die nach dem vorstehenden ermittelte Gesamtziffer verdoppelt worden, um die Ziffer der Gesamt-abfertigungen zu erhalten.

Niederschöneweide das siebenfache, für Grünau das vierzehnfache des durchschnittlichen Tagesverkehrs. Diesen Anforderungen gegenüber erwiesen sich in erster Linie die Personenabfertigungsanlagen der Stationen Niederschöneweide und Baumschulenweg, sodann aber auch von Grünau und Adlershof als unzureichend: sie nötigten zu einer stark erweiterten Neuanlage der beiden erstgenannten Personenbahnhöfe, denen später bei Fortführung der Umwandlungsarbeit die beiden letzteren zu folgen haben.

e) Verschiebbahnhof Niederschöneweide.

Der Verschiebbahnhof Niederschöneweide bildet den Übergangspunkt aller von Berlin, vom Görlitzer Bahnhof wie von der Ringbahn (über Treptow und Rixdorf) für die Görlitzer Fernrichtung (nach Kottbus und Senftenberg) und umgekehrt eingehenden Wagen sowie derjenigen für die Spindlersfelder.

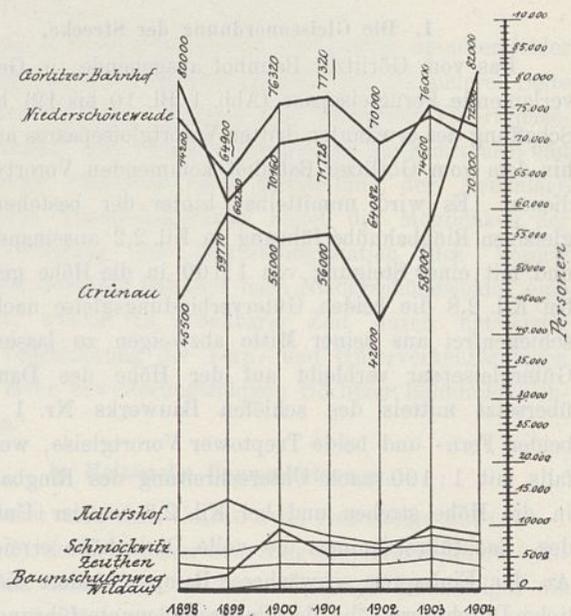


oberen Spree und dem mächtig entwickelten Vorort Rixdorf (110 000 Einwohner), sie befreit den nach dem Westen (Potsdamer Bahnhof) strebenden Personenverkehr der Görlitzer Strecke von dem lästigen und zeitraubenden, mit Umsteigezwang verbundenen Umwege über Treptow und ermöglicht andererseits eine Entlastung der Stadtbahn auf Kosten des weniger belasteten Südringes (s. Bl. 10 bis 12).

e) Zukünftige Erweiterung der Anlagen.

Ist anzunehmen, daß die bisher beobachtete gewerbliche Besiedlung und die damit Hand in Hand gehende wohnhausmäßige Bebauung des auf dem Übersichtsplan (Abb. 1 Bl. 10 bis 12) dargestellten Verkehrsgebiets durch die Schaffung der vorgenannten Anlagen, insonderheit der gewerbliche Anschlüsse in weitem Umfange ermöglichenden Güterbahnhofsanlagen, sich für die Zukunft in schnellerem Zeitmaße vollziehen werde, so

Abb. 3.
Personenverkehr auf den Stationen der Görlitzer Bahn am 2. Pfingsttage der Jahre 1898—1904.



Zweigbahn. Er ist Hauptverschiebe- und Güterzugbildungsstation für diese vorgenannten Richtungen. Im Ortsgüterverkehr findet außer dem Wagenladungsverkehr auf den Freiladegleisen zurzeit ein Güterwagenübergang für 16 großgewerbliche Anschlüsse statt. Der diesen Zwecken auch nicht annähernd mehr entsprechende Umfang der bestehenden Anlagen, denen jegliche Erweiterungsfähigkeit durch ihre örtliche Lage bekommen war, nötigte zur Schaffung eines neuen Verschiebbahnhofs, der zwischen den Personenstationen Niederschöneweide und Adlershof ausgebildet ist.

d) Zweiglinie Niederschöneweide—Rixdorf.

Im Lauf der Jahre war mit dem Wachstum des Übergangsverkehrs von der Ringbahn zu den Görlitzer Vorortstationen die Schaffung einer unmittelbaren Personenzugverbindung zwischen Niederschöneweide und Rixdorf durch Anlage eines Personengleisepaares neben der vorhandenen eingleisigen Güterzugverbindung zu einem unabwiesbaren Bedürfnis geworden. Eine solche zweigleisige Personenzugverbindung befriedigt nicht nur das Bedürfnis nach einer unmittelbaren Verbindung zwischen den industriereichen Gegenden an der

bildet ein weiteres Glied in der Kette dieser einen raschen Aufschwung verbürgenden Verkehrsbeziehungen der im Bau befindliche rund 40 km lange Teltowkanal.³⁾ Dieses bedeutsame Verkehrsglied ist mit einem Kostenaufwande von nahezu 30 Millionen Mark unter Überwindung großer Schwierigkeiten lediglich seitens des Kreises Teltow ins Leben gerufen, es kürzt neben den tiefgreifendsten Meliorationszwecken des durchzogenen Geländes (bei Steglitz und Lankwitz) unter Umgehung und Entlastung Berlins den Wasserweg zwischen Spree (bei Grünau) und Havel (bei Klein-Glienicke) um 14 km ab. An dasselbe dürfen daher mit Recht hochgespannte Erwartungen

3) Einer vortrefflichen Veröffentlichung „Der Teltowkanal“ des Herrn Baurat Havestadt in der Deutschen Bauzeitung 1903 ist zu entnehmen, daß die Länge des Hauptkanals 37, die des Stichkanals Britz—Kanne 3,5 km ist, daß der Kanal zur Aufnahme von Schiffen von 1,75 m Tiefgang und bis zu 600 t Tragfähigkeit geeignet ist, daß man auf einen Anfangsverkehr von 2 Mill. Tonnen, einen Ortsverkehr von etwa 0,8 Mill. Tonnen in sich schließend, zuverlässig rechnen könne. Der Kanal, welcher nur eine Schleusenhaltung bei Kl. Machnow aufweist, kürzt den Wasserweg Elbe—Oder um 16, den Verkehr zwischen Elbe und oberer Spree um 13,5 km ab. Der Schiffahrtsbetrieb ist als „elektrischer Treidelbetrieb“ gedacht, auch wird die Anlage einer elektrischen Bahn zu beiden Seiten des Kanals lediglich als eine Frage der Zeit angesehen.

in bezug auf die kulturelle und gewerbliche Erschließung des auf Bl. 10 bis 12 dargestellten Teilgebietes geknüpft werden, an denen die Gemeinden Johannisthal, Adlershof, Alt-Glienicke, Baumschulenweg und Rixdorf vornehmlich beteiligt sind. Dieser gewerblichen Erschließung soll durch die Aufteilung und Veräußerung der zwischen Bahn und Kanal belegenen fiskalischen Forstflächen der Oberförsterei Grünau-Dahme weiter der Weg geebnet werden.

Diese begründeten Wahrscheinlichkeiten auf einen weiteren schnellen Verkehrsaufschwung haben dazu genötigt, in dem Umbauentwurfe neben der demnächstigen Fortführung der selbständigen Vorortbahn über Adlershof hinaus bis nach Grünau die künftige Anlage eines weiteren selbständigen Vorortgleisepaares vom Görlitzer Bahnhof bis Niederschöneweide vorzusehen. Dieser Erweiterungszustand, der auf Bl. 10 bis 12 gestrichelt dargestellt ist, war für den Umfang des Grunderwerbes entscheidend.

Die Linienführung der Hauptgleise des Gesamtentwurfes.

1. Die Gleisanordnung der Strecke.

Das vom Görlitzer Bahnhof ausgehende, in Geländehöhe verlaufende Ferngleisepaar (Abb. 1 Bl. 10 bis 12) hat bis zur Schaffung des erwähnten dritten Vorortgleisepaares auch fernerhin dem vom Görlitzer Bahnhof kommenden Vorortverkehr zu dienen. Es wird unmittelbar hinter der bestehenden viergleisigen Ringbahnüberführung in Kil. 2,2 auseinandergezogen und mit einer Steigung von 1:100 in die Höhe geführt, um bei Kil. 2,8 die beiden Güterverbindungsgleise nach Treptow schienenfrei aus seiner Mitte abzweigen zu lassen. Dieses Gütergleisepaar verbleibt auf der Höhe des Dammes und übersetzt mittels des schiefen Bauwerks Nr. 1 eines der beiden Fern- und beide Treptower Vorortgleise, welche ebenfalls mit 1:100 nach Unterschreitung des Ringbahndammes in die Höhe streben und bei Kil. 2,8 vor der Unterführung des Sackführerdammes die volle Dammhöhe erreicht haben. An der Einlegung schwächerer Rampen hindert die erforderliche Durchfahrts Höhe der Puderstraßenunterführung bei festgelegter Straßensohle. Andererseits nötigte die Rampehöhe dieser drei Personengleise innerhalb des schiefen Bauwerks Nr. 1 zu einer Hebung der Höhenlage des überführten Gütergleisepaares.

Die beiden Ferngleise verbleiben bis nach ihrer Zusammenführung mit dem ebenfalls hochliegenden Vorortgleisepaar der Stadtbahn vor Station Adlershof in Kil. 10,2 auf der südwestlichen Seite desselben. Beide Gleisepaare überschreiten, wie der Lageplan (Abb. 1 Bl. 10 bis 12) zeigt, die nachfolgenden Straßenzüge: Puderstraße, Sackführerdamm, Dammweg, Eichbuschallee, Baumschulenweg, Mosichscher Privatweg, die Kanner- und die Johannisthaler Chaussee und nach der erwähnten Zusammenführung vor Bahnhof Adlershof die Rudower und die Altglienicker Chaussee.

An überbrückten Wasserläufen sind zu nennen: der Haidekampgraben, der Kanner Graben, der Vollkropfgraben, sowie in Kil. 5,7 hinter Baumschulenweg und in Kil. 11,6 zwischen Adlershof und Grünau zwei Unterführungen des Teltowkanals. Der angestrebte wagerechte Verlauf der beiden Personengleisepaare mußte an zwei Stellen unterbrochen werden: bei Kil. 3,4 und bei 4,6. An erster Stelle nötigte

die spätere Überführungsmöglichkeit des Görlitzer Vorortgleisepaares zu einer Senkung, an letzterer Stelle die schienenfreie Abzweigung und Unterführung des Personengleisepaares nach Rixdorf (aus dem Treptower Vorortgleisepaar) zu einer nicht unbeträchtlichen Hebung der Höhenlage der Hauptgleise; in beiden Fällen waren Rampen von 1:100 nicht zu vermeiden.

Das Personengleisepaar von Baumschulenweg nach Rixdorf steigt nach erfolgter Unterführung durch das schiefe Bauwerk Nr. 7 wieder an, ihm gesellt sich das Güterverbindungsgleis dieser Strecke hinzu, um mittels des Bauwerks Nr. 6 den Kiefholzweg zu überschreiten.

Beim Austritt aus der Personenstation Niederschöneweide werden die beiden Ferngleise auseinandergezogen, um den zwischen dieser und Station Adlershof sich ausdehnenden, fast 3 km langen Verschiebbahnhof Niederschöneweide inselartig zu umfassen; bei dieser Anordnung des Verschiebbahnhofs zwischen den Ferngleisen wird eine Kreuzung der aus den letzteren abzweigenden Gütergleise beim Einfahren und beim Verlassen des Bahnhofs vermieden.

Hinter der Personenstation Adlershof senkt sich das Ferngleisepaar mittels einer Rampe von 1:200 unter Überschreitung des Teltowkanals auf seine alte Höhe herab. Hinter der Personenstation Niederschöneweide wird das Vorortgleisepaar ebenfalls auseinandergezogen, um inselartig die Kehr- und Aufstellgruppen des Vorortverkehrs aus ähnlichen Gründen zu umfassen, wie sie für die Führung des Ferngleisepaares um die Insel des Verschiebbahnhofs maßgebend waren.

Aus dem Vorortgleisepaar der Personenstation Niederschöneweide zweigt die Verbindungsbahn nach Spindlersfeld ab, welche mittels der schiefen Bauwerke Nr. 14 und 15 eines der beiden Vorortgleise und die den Bahnanlagen parallel laufende Grünauer Chaussee übersetzt.

Es ist hinsichtlich der Gesamtanordnung des Gleisepaares hervorzuheben, daß der Anschluß der beiden bestehenden tiefliegenden Ortsgüterbahnhöfe Niederschöneweide und Adlershof an den hochliegenden Verschiebbahnhof durch je ein Rampengleis erfolgt, das mit 1:100 fällt, um die Hauptgleise mittels der beiden gleichartigen schiefen Bauwerke Nr. 11 und 18 unterqueren zu können. Die stärkste vorkommende Krümmung der Ferngleise beträgt 700 m.

2. Die Gleisanordnung der Personenstationen.

Die Gleisanordnung auf den drei Personenstationen Niederschöneweide, Baumschulenweg, Rixdorf, sowie die Art der Linienführung der Streckengleise im besonderen (Abb. 2 bis 5 Bl. 13 u. 14) ist, bei möglichster Vermeidung von Kreuzungen in Schienenhöhe, bedingt durch den Grundsatz, im Zustande spätester Erweiterung, also nach Hinzutritt des Görlitzer Vorortgleisepaares, den Vorortverkehr als Richtungsbetrieb zur Durchführung zu bringen. Dieser Grundsatz tritt am deutlichsten in die Erscheinung bei der Gleise- und Bahnsteiganordnung der Station Niederschöneweide.

a) Personenbahnhof Niederschöneweide.

Der dem alten Empfangsgebäude zunächst liegende künftige Bahnsteig I dient mit seinen beiden Kanten dem Vorortverkehr von Grünau nach dem Görlitzer Bahnhof, das nächstfolgende Bahnsteigkantenpaar dem Verkehr der gleichen Richtung von Grünau (und Spindlersfeld) nach Berlin-

Ringbahn (Treptow bezw. Rixdorf). Während so für den Vorortverkehr nach Berlin in Rücksicht auf die starken zeitweiligen Flutwellen des Sonntagsverkehrs vier Bahnsteigkanten nutzbar gemacht werden können, dienen die beiden Kanten des Bahnsteiges III dem Verkehr entgegengesetzter Richtung, und zwar im Zustande erfolgter Erweiterung: die erste dem Verkehr von Treptow und Rixdorf (Ringbahn) nach Grünau und Spindlersfeld, die nächste dem Vorortverkehr vom Görlitzer Bahnhof nach Grünau (Abb. 3 Bl. 13 u. 14). Es folgt sodann das Ferngleisepaar mit dem von ihm um schlossenen Fernbahnsteig IV.

Diese Sachlage läßt unmittelbar die Zweckbestimmung der einzelnen Bahnsteigkanten und durch sie die Reihenfolge der sechs Gleise erkennen, wie sie auf Bauwerk Nr. 10 zutage tritt. Nach Berlin zu ändert sich diese Reihenfolge: das Vorortgleis nach dem Görlitzer Bahnhof muß mittels des Bauwerks Nr. 3c das Treptower Vorortgleisepaar übersetzen, um sich mit seinem zugehörigen Gleise wieder zu einem Paar zu vereinigen. Letzteres muß sodann mittels des Bauwerks Nr. 3b das Ferngleisepaar überschreiten, um vor der Ringbahn die Reihenfolge aufzuweisen, zu der die örtliche Gesamtlage nötigt: Treptower Vorortgleisepaar, Ferngleisepaar, Görlitzer Vorortgleisepaar.

Die erstgenannte Überführung 3c führt also das Görlitzer Vorortgleisepaar wieder zusammen, das zugunsten der Durchführung des Richtungsbetriebes auf Bahnhof Niederschöneweide auseinandergezogen werden mußte; sie ist demnach der Preis, mit dem die Vorteile des ersteren gegenüber der Anordnung der Bahnsteigkanten nach Linienbetrieb erkauft werden mußten. Die Zweckbestimmung der Bahnsteige selbst ist durch sie eine möglichst klare und unzweideutige geworden. Bahnsteig I: nach Berlin (Görlitzer Bahnhof), Bahnsteig II: nach Berlin (Ringbahn), Bahnsteig III: nach Grünau und Spindlersfeld, Bahnsteig IV: Fernverkehr.

Die Zweckbestimmung der in Ausführung befindlichen Gleise und Bahnsteigkanten des Bahnhofs Niederschöneweide wird hiernach verständlich, wenn man sich erinnert, daß bis zur Schaffung des besonderen Vorort-Gleisepaares der Vorortverkehr vom Görlitzer Bahnhof sich auf dem Ferngleisepaar abzuwickeln hat.

Der Ausflüglerverkehr nimmt erfahrungsgemäß am zweiten Pfingsttage⁴⁾ seine Höchstziffern an, wie solche auf Grund der Verkehrsstatistik in Text-Abb. 3 zur Darstellung gebracht sind. Man erkennt aus der letzteren, daß das Gesetz des stetigen Wachtums der durchschnittlichen Verkehrszunahme, wie es durch Text-Abb. 2 veranschaulicht wurde, hier gänzlich zurücktritt infolge der Zufälligkeit der Witterungsverhältnisse, die für den Umfang dieses Verkehrs an den beiden Pfingsttagen wie für den Regattabesuch durchaus entscheidend ist. Die auf Niederschöneweide abgenommenen Fahrkarten schwankten in dem siebenjährigen Zeitraum unserer Darstellung nach Text-Abb. 3 zwischen 32450 und 38660. Da die Ausflügler — und diese kamen fast ausschließlich in Betracht —, von denen $\frac{2}{3}$ durch die Ringbahn,

4) Er wird in manchen Jahren, namentlich für die Station Grünau, an dem dort stattfindenden Regattatage nicht unerheblich überholt; auch die verkauften Fahrkarten überschreiten zeitweise am zweiten Pfingst- oder Regattatage auf einzelnen Stationen die Zahl der abgenommenen Fahrkarten. In Text-Abb. 3 sind die solcherart beobachteten Größtwerte zur Darstellung gebracht.

$\frac{1}{3}$ vom Görlitzer Bahnhof zugebracht wurden, im allgemeinen auf dem gleichen Wege die Rückfahrt bewirken, so handelte es sich um die Abfertigung von 64900 bis 77320 Personen innerhalb etwa sieben Stunden. Um den auf den Hauptzufuhrwegen sich stauenden Flutwellen dieses Verkehrs durch ausreichende Anlagen zu begegnen, ist neben dem Personentunnel, der, vom Empfangsgebäude ausgehend, zu den Bahnsteigtreppe führt, ein zweiter 4 m breiter Tunnel mit Bahnsteigtreppe neben dem Unterführungsbauwerk Nr. 12 der Johannisthaler Chaussee angelegt.

Zwischen dem Spindlersfelder und dem Treptower Vorortgleisepaar (Abb. 3 Bl. 13 u. 14) befindet sich (südöstlich der Bahnsteige) die Gruppe der Kehr- und Aufstellgleise für die in Niederschöneweide endigenden und kehrenden Ringbahnzüge von Berlin (zurzeit Sonntags 76 Stück). Die gestrichelten Gleise dieser Gruppe werden mit der Schaffung des Görlitzer Vorortgleisepaares in Wirksamkeit treten. Bis dahin erfolgt das Umsetzen der Görlitzer Vorortzüge auf den an das Ferngleisepaar angeschlossenen Kehrgleisen neben den Gütereinfahrgleisen E₂.

Für die in Niederschöneweide endigenden Spindlersfelder Personenzüge ist ein Kehrgleisepaar auf der anderen Seite des Personenbahnhofs zwischen dem Treptower Vorortgleisepaar vorgesehen. Das zwischen der Gruppe der Kehrgleise und der Grünauer Chaussee nach Herstellung der Neuanlage frei werdende Eisenbahngelände bietet die Möglichkeit der späteren Verlegung der Zugbildungsstation des Vorortverkehr vom Görlitzer Bahnhof nach Niederschöneweide, eine Möglichkeit, welche in absehbarer Zeit durch notwendig werdende Vergrößerung der Fern- und Güterverkehrsanlagen des nicht mehr erweiterungsfähigen Görlitzer Bahnhofs eintreten kann.

b) Haltestelle Baumschulenweg.

Sie weist nach dem Umbau zwei Bahnsteige auf (Abb. 1 Bl. 10 bis 12), deren östlicher dem Ringbahnverkehr dient, während an den beiden Kanten des westlichen Bahnsteiges die Abfertigung des Vorortverkehrs nach und vom Görlitzer Bahnhof, der an die Ferngleise gebunden ist, erfolgt. Neben dem Ferngleisepaar verläuft das eingangs erwähnte Güterverbindungsgleis nach Rixdorf, das hinter den Bahnsteigen und vor dem Bauwerk der Teltow-Kanalunterführung in das erstere mündet.

Mit der Ausführung des Görlitzer Vorortgleisepaares wird die Zweckbestimmung der Bahnsteigkanten in Befolgung des Grundsatzes des Richtungsbetriebes eine andere: das vom Görlitzer Vorortverkehr befreite Ferngleisepaar wird, da Fernverkehr auf der Haltestelle nicht besteht, auf der Westseite der Bahnsteige neben der letzteren vorbeigeführt, nachdem das Rixdorfer Güterverbindungsgleis durch Vermittlung des Bauwerks Nr. 7a schienenfrei vor Baumschulenweg in dasselbe eingeführt worden ist. Es dienen dann die beiden Kanten des östlichen Bahnsteiges der Abfertigung nach Berlin, die des westlichen der umgekehrten Richtung.

Die Abfertigungsräume der Haltestelle (Abb. 4 Bl. 15) sind kasemattenartig zwischen den Aufgangstreppe des aufgelösten südlichen Widerlagers des Unterführungsbauwerks Nr. 8 ausgebildet; sie schließen sich, wie der Grundriß erkennen läßt, an den gewölbten Bahnsteigtunnel an, unter

Ausnutzung der zwischen Straßenwiderlager und diesem verbleibenden Dreiecksfläche des Geländes.

Diese für die Verkehrsabwicklung zweckmäßige Lage war übrigens bedingt durch die Grundbesitzgrenzen, die weder rechts noch links vom Tunneleingang die Errichtung eines selbständigen Stationsgebäudes ermöglichten.

e) Haltestelle Adlershof.

Der Personenbahnhof Adlershof (Abb. 5 Bl. 13 u. 14) erleidet in seiner Betriebsweise nach der Höherlegung vorerst keine Änderung, indem auf dem Ferngleisepaar und an dessen beiden Bahnsteigkanten auch die Abfertigung des Vorortverkehrs bewirkt wird. Nach späterer Fortführung des Vorortgleisepaares bis Grünau entsteht für dieses ein neuer Bahnsteig, der allein dem Vorortverkehr dient. Auch hier ist eine erhöhte Zugänglichkeit zum Zweck einer beschleunigten Entleerung des Bahnsteiges durch doppelte Treppenanlagen, sowohl nach dem unten verbleibenden Vorplatz des alten Empfangsgebäudes, wie nach der Rudower Chaussee, der Hauptverkehrsader des Ausflüglerverskehrs, gegeben. Die sonstige Ausrüstung der Personenbahnhöfe bietet verkehrs- wie betriebstechnisch nichts Neues; es befinden sich im allgemeinen auf jedem Bahnsteig die für den Berliner Ort- und Vorortverkehr eigentümlichen Eisen-Fachwerkgebäude: ein Dienstgebäude, ein Warteraum, ein Abort.

d) Bahnhof Rixdorf.

Das Personengleisepaar Baumschulenweg — Rixdorf (Abb. 1 Bl. 10 bis 12) legt sich im Zustande spätester Erweiterung schienenfrei zwischen die Ringbahnpersonengleise des letztgenannten Bahnhofes nach Überschreitung des Gütergleisepaares sowie das Ringbahn-Personengleises Rixdorf — Treptow und nach Übersteigung der Kanner Chaussee mittels eines zweistöckigen Doppelbauwerks. Die beiden Gleise von Treptow und vom Baumschulenweg werden erst am westlichen Bahnhofsende zusammengeführt, um so für jedes dieser zwei Gleise eine selbständige Bahnsteigkante zu gewinnen und so die gleichzeitige Einfahrt zweier Züge dieser Richtung zu ermöglichen, auf die vom Standpunkte der Betriebssicherheit großes Gewicht zu legen ist, um ein Halten des Zuges von Baumschulenweg in der Gefällrampe von 1:90 unmittelbar vor dem Bahnhof auszuschließen. Diese Einführung der Personengleise bedingt neben den schwierigen schiefen Übersetzungsbauwerken längere auf dem bestehenden Ringbahnkörper auszuführende Stütz- und Futtermauern der Überführungsrampen. Die Einführung des Güterverbindungsgleises in den Güterbahnhof Rixdorf geschieht nach Überschreitung der Kanner Chaussee auf dem zu verlängernden Überführungsbauwerk.

Von dem künftigen Personengleisepaar kommt, wie der Lageplan erkennen läßt, zunächst nur eins zur Ausführung, das zur Umgehung zweier andernfalls benötigter selbständiger Stellwerke zwischen Baumschulenweg und Rixdorf eingleisig befahren wird.

Verschiebbahnhof Niederschöneweide.

Der Verschiebbahnhof Niederschöneweide (Abb. 1 Bl. 10 bis 12 und Abb. 3 u. 5 Bl. 13 u. 14) vermittelt neben dem Ortsgüterverkehr der Stationen Niederschöneweide und Adlershof, sowie dem Eckverkehr nach der Spindlersfelder Zweigbahn den gesamten Güterverkehr zwischen den Güter- und Verschieb-

bahnhöfen Berlins einerseits, den Stationen der Görlitzer Fernstrecke und ihres Hinterlandes andererseits. Demgemäß hat der Bahnhof außer dem Ortsgüter- und dem Lokalverkehr nach Spindlersfeld den Güterverkehr nach den Fernstrecken einerseits, nach der Güterstation des Görlitzer Bahnhofes, nach dem Südring (über Rixdorf) und nach dem Nordring (über Treptow) andererseits wahrzunehmen. Er ist (abgesehen von einem Eilgüterzuge) Anfangs- und Endpunkt für sämtliche Güterzüge und daher Wechselstation für das Zugpersonal und die Lokomotiven. Im Hinblick auf die zunehmenden Güterumschlags-Interessen des auf dem Übersichtsplan dargestellten gewerblichen Verkehrsgebietes zwischen Teltowkanal und Eisenbahn ist die Gestaltung des Hauptbahnhofes so erfolgt, daß die Möglichkeit für Ausbildung und Anschluß weiterer Ortsgüterbahnhöfe auf der westlichen Bahnhofseite für die Gemeindebezirke Johannisthal und Alt-Glienicke — Adlershof, sowie gewerblicher Privatanschlüsse dieses Verkehrsgebietes in großem Umfange gewahrt ist.

Für die Anordnung der Gruppengleise des Bahnhofes ist die Absicht in erster Linie bestimmend gewesen, rückläufige und Doppelbewegungen im Verschiebgeschäft, soweit zugänglich, zu vermeiden. Diesem wirtschaftlichen Grundsatz, angestrebte Leistungen mit einem Mindestaufwand von mechanischer Arbeit herbeizuführen, dem bei den älteren Bahnhofsanlagen der Privatbahnen nicht immer die seiner Bedeutung entsprechende Berücksichtigung geschenkt ist, wird verwaltungsseitig bei Neuanlagen die größte Aufmerksamkeit zugewendet, zum Nutzen des rollenden Materiales, der ruhenden Betriebsanlagen und des organischen (Arbeiter-) und mechanischen (Kohlen-) Arbeitsaufwandes. Der Bahnhof ist, wie hervorgehoben, zur Vermeidung von Gleisekreuzungen der ein- und ausfahrenden Güterzüge inselartig zwischen den beiden auseinandergezogenen Ferngleisen angeordnet; er ist ferner, den beiden Hauptrichtungen des Verschiebgeschäftes (Berlin — Görlitz und umgekehrt) entsprechend, zweiseitig entwickelt. Eine Beurteilung des Umfanges der zu besprechenden Gleisegruppen setzt die Kenntnis des Güterwagenumschlages des Bahnhofes Niederschöneweide für beide Verkehrsrichtungen und zwar für die verkehrsarme, wie für die verkehrsreichste Zeit des Jahres voraus. Eine solche wird, zunächst für die Richtung Görlitz — Berlin, in der vorstehenden Übersicht (S. 99) gegeben.

Verschiebgeschäft der Richtung Görlitz — Berlin.

Der Übersicht ist zu entnehmen, daß der tägliche Eingang an Güterachsen in der verkehrsreichsten⁵⁾ Zeit sich auf 1556

5) Die verkehrsreiche Jahreszeit ist im allgemeinen der Herbst, die verkehrsarme der Frühsommer; in unserer Tabelle fällt der verkehrsreichste Tag des Jahres 1904 jedoch auf den 12. März, was darauf zurückzuführen bleibt, daß in diesem Jahre durch lang anhaltenden Frost die Schifffahrt ungewöhnlich lange zum Stillstand gebracht war, was seinerseits eine hohe Flutwelle im Güterverkehr der mit den Wasserstraßen in Wettbewerb stehenden Eisenbahnlinien zur Folge hatte. Umgekehrt fällt die Erklärung für den verkehrsärmsten Tag des 12. Oktober auf den starken Wettbewerb der Schifffahrt, den die günstigen Wasserstände des Herbstes 1903 ermöglichten. Diese Höchstziffern wurden in den Herbstmonaten September und Oktober des laufenden Jahres 1904 weit überholt. Der höchste Achseingang aus der Richtung Kottbus belief sich auf 1798, darunter 354 nach dem Görlitzer Bahnhof bestimmte beladene Kohlenachsen.

Die Höchstziffer des Achseinganges aus Berlin (nach Richtung Kottbus) betrug 2872 (gegen 2190 der Nachweisung), davon 2048 leere Kohlenachsen (gegen 1588 der Nachweisung). — Die Erklärung lag in der außergewöhnlichen Dürre des verflossenen Sommers, die

belieb, die in 30 Güterzügen zur Anfuhr gelangten und deren Abfuhr nach erfolgter Zerlegung und Neuordnung 36 Durchgangs-Orts- und Überführungszüge in der Richtung nach Berlin bewirkten.

Die Tabelle selbst klärt darüber auf, nach welchen Stationen des Nord- und Südringes, des Orts- und Eckverkehrs diese Gesamtachsenzahle nach Abzug der nach dem Görlitzer Bahnhof gerichteten Achsen zu zerlegen und zugemäßig zusammensetzen war. Sie enthält solcherart einen Nachweis des Bedarfs der Ein- und Ausfahr- wie der Ordnungsgleise nach Anzahl und Länge.

Für diese Richtung Görlitz—Berlin ist nach der tabellarischen Nachweisung eine weitgehende Ordnung der in die Einfahrtsgruppe E^1 eingelaufenen Güterzüge und daher eine besonders große Anzahl von Stationsordnungsgleisen St^1 erforderlich (Abb. 1 Bl. 10 bis 12 und Abb. 5 Bl. 13 u. 14). Während die östliche Gruppe D^1 den nach dem Görlitzer Bahnhof bestimmten Zugteilen, sowie den nach den großen Verschiebbahnhöfen Pankow, Grunewald, Tempelhof (und später Spandau) bestimmten Durchgangsgüterzügen dient, sind die beiden verbleibenden Gruppen St^1 der Zerlegung der Züge nach den Stationen des Nord- und Südringes vorbehalten. Im Zustande spätester Erweiterung ist eine solche Anzahl von Gruppengleisen vorhanden, daß nach sämtlichen in Betracht kommenden Stationen des Nord- und Südringes unmittelbar und gleichzeitig zerlegt werden kann. Unter Vermeidung von Doppelbewegungen wird so ein Zustand erzielt, der dem Ideal der Wirtschaftlichkeit im Zerlegungsgeschäft durch die Gleiseanordnung nahe kommt.

Die Tabelle zeigt, daß 828 Achsen, also reichlich die Hälfte des Gesamteinganges, nach den Stationen des Nordringes, 374 nach dem Südring zu zerlegen sind, während 216 Achsen nach dem Görlitzer Bahnhof gerichtet waren und der Ortsverkehr für Niederschöneweide aus der Görlitzer Fernrichtung 114 Achsen empfing; der Eckverkehr nach Spindlersfeld ist gering. Diesen Höchstziffern des Güterachseneinganges stehen die der verkehrssarmen Zeit mit 799, also mit rund der Hälfte gegenüber.

An die Ordnungsgleise schließen sich die Ausfahr-
 A^1 unmittelbar an. Für Militär- und Eilgüterzüge, die keine

die gesamte deutsche Flußschiffahrt auf Monate zum Stillliegen verurteilte und eine außerordentliche Flutwelle des Güterumschlages auf gewissen Bahnlinien zur Folge hatte.

Neuordnung erfordern, ist für jede der beiden Richtungen ein Überholungsgleis angeordnet, um einen Aufenthalt solcher Züge ohne Störung des Personenverkehrs zu ermöglichen.

Verschiebgeschäft der Richtung Berlin—Görlitz.

Die Zusammenstellung auf Seite 101 klärt über den Güterwagenumschlag der umgekehrten Richtung auf. Die verkehrsreichsten Tage weisen aus Berlin einen Eingang von 2190 Achsen durch 46 Züge auf, von denen, was für die Anlage der Ordnungsgleise bedeutsam, 1588, also etwa $\frac{3}{4}$ des Achseinganges (und 12 Züge), leere O-Wagen waren, die nach dem Senftenberger Kohlenbezirk zurücklaufen. Etwa 300 dieser eingegangenen Achsen sind für die Richtung Kottbus nach Stationen weiter zu ordnen (Abb. 1 Bl. 10 bis 12). Auf den Ortsverkehr nach Niederschöneweide selbst entfallen 116 Achsen, nach Adlershof 20. Der nach Spindlersfeld gehende Eckverkehr ist auch hier (mit 10 Achsen) sehr gering, während der rückläufige Verkehr die nennenswerte Ziffer von 156 Achsen aufweist; es sind das, wie die Nachweisung erkennen läßt, vornehmlich Achsen, die von der Ringbahn kommend, nach dem Görlitzer Bahnhof bestimmt sind und umgekehrt. Diese Verkehrsart ist in der Nachweisung als Rückverkehr bezeichnet. Der Achseingang der verkehrssarmen Zeit für diese Richtung stellt sich mit 1281 auf reichlich die Hälfte der Flutzeit.

Die Bewältigung dieser neugeordneten Tageseingänge erfolgt durch 29 ausfahrende Fern-, Durchgangs- und Orts-

güterzüge, deren Richtung die Spalten der Nachweisung abzulesen gestatten. An die Gruppe der Einfahrtsgleise E^2 schließen sich unter Zwischenschaltung eines Eselsrückens zwei Gruppen Richtungsgleise. Von diesen dient die eine, A^2 der unmittelbaren Ausfahrt der Güterzüge, die keiner weiteren Ordnung bedürfen; es sind das die in ihre Ladebezirke Senftenberg und Oberschlesien zurückkehrenden O-Wagen, die durchaus den größten Teil des Gesamteinganges darstellen. Für die verhältnismäßig wenigen (200 bis 300 Achsen), nach der Görlitzer Richtung weiter zu ordnenden Achsen ist an die andere Richtungsgleisgruppe R^2 eine Stationsordnungsgruppe St^2 angeschlossen, aus der die Wagen sodann in geordnetem Zustande mit Hilfe eines Ausziehgleises in die zuerst genannte Richtungsgruppe A^2 zurückgedrückt werden, um von hier aus unter Benutzung des Weichenanschlusses auf dem Ferngleise auszufahren.



Abb. 6. Wasserstation auf Verschiebbahnhof Niederschöneweide.

Neben den Richtungsgruppen liegend, ist an die Einfahrtgleise E^2 eine fernere Gruppe O^1 von Gleisen angeschlossen, welche Wagen für den Eckverkehr nach Spindlersfeld, für den Ortsgüterverkehr Niederschöneweide und Adlershof und für den Umladeschuppen⁶⁾ aufnehmen sollen. Zudem werden in einem Gleise dieser Gruppe jene Wagen des Rückverkehrs zum Ablauf gebracht, die, von Berlin kommend, für die Richtung nach Berlin, also auf der anderen Bahnhofshälfte weiter behandelt werden müssen; die Anzahl solcher Übergabe-Achsen, die vom Görlitzer Bahnhof kommen, um für den Ring weiter behandelt zu werden, oder umgekehrt, schwankte, wie wir sehen, zwischen 97 und 156 Stück täglich.

Übrige Gleisanlagen des Bahnhofes.

Alle Anlagen, die an diese beiden großen Hauptgruppen des Bahnhofes angeschlossen werden müssen, sind zwischen dieselben verlegt, um Kreuzungen im Verschiebedienst zu vermeiden. Dazu gehören: die Lokomotivstation mit einer Betriebswerkstatt (Abb. 2 Bl. 16), einer größeren Bekohlungsanlage (5000 Tonnen zu lagernde Kohle) und den zugehörigen Wassernahmemöglichkeiten, die erforderlichen Löschruben- und Wasserkrangleise, ferner die Umladehalle, die Übergabegleise von einer Hauptgruppe zur anderen und die Sammelgleise für die Wagen, die nach Spindlersfeld und den beiden Ortsgüterbahnhöfen Niederschöneweide und Adlershof (später auch Johannisthal und Altglienicke) bestimmt sind. Die Verbindung der beiden Ortsgüterbahnhöfe mit dem zwischen denselben liegenden gemeinsamen Verschiebbahnhofe, in welchen alle diesem Ortsverkehr dienenden Güterwagen einlaufen und behandelt werden, erfolgt in ganz gleichartiger Weise. Das am nördlichen Ende des Verschiebbahnhofes abzweigende Verbindungsgleis nach Ortsgüterbahnhof Niederschöneweide fällt mit einer Rampe von 1:100 neben dem Personenbahnhöfe auf die Höhe des ersteren herab und erreicht denselben nach Unterquerung des sechsgleisigen Dammes der Hauptgleise durch das sehr schiefe Bauwerk Nr. 11 mittels eines Bogens von 250 m Halbmesser. Die Verbindung des Ortsgüterbahnhöfes Adlershof erfolgt ganz gleichartig am südlichen Ende. Sie ließ sich auch nur mit einem Rampengefälle von 1:100 nach Unterquerung des viergleisigen Personendammes durch ein schiefes Bauwerk Nr. 18 erreichen. Diese beiden Verbindungsgleise liefern die im Übersichtsplan erkennbar gemachten Anschlußmöglichkeiten für die spätere Anlage der Ortsgüterbahnhöfe auf der Johannisthaler Seite und für die erwarteten gewerblichen Privatanschlüsse.

Für Maschinengleise, zur Verbindung der einzelnen Bahnhofgruppen untereinander, zum Lauf der Zugmaschinen von den Einfahrtgleisen nach dem Schuppen und den Kohlen- und Wasserversorgungsstätten, sowie von diesen nach den Ausfahrtgleisen, für die Bewegung der Verschiebmaschinen und für sonstige Verkehrsbewegungen ist ausreichend gesorgt.

6) Der Umladeverkehr Niederschöneweides ist zur Erzielung eines beschleunigten Wagenumlaufes und einer beschleunigten Stückgutabfertigung versuchsweise seit einem Jahre mit dem Hauptumladeverkehr auf dem Görlitzer Bahnhof zusammengelegt. Die Umladeanlagen des Entwurfes sind dieserhalb, späterer Ausführung vorbehalten und punktiert dargestellt.

Von der (später zweigleisigen) Einführung der Spindlersfelder Linie zweigt hinter Bauwerk Nr. 14 unter Übersetzung eines Vorort- und eines Ferngleises mittels des Bauwerks Nr. 13 das Spindlersfelder Gütergleise ab.

Die örtlichen Verhältnisse ermöglichen nicht ganz den Ausschluß rückläufiger Bewegungen für Zugteile von Spindlersfeld nach dem Verschiebbahnhof und umgekehrt, die übrigens nur einen geringen Anteil des Gesamtumschlages, wie wir sahen, darstellen. Hingegen ist die Güterzugverbindung zwischen Spindlersfeld und dem Ortsgüterbahnhof Niederschöneweide als eine günstige zu bezeichnen.

Die Anlagen im besonderen und die bedeutenderen Bauwerke der Strecke.

Die Einzelanlagen, aus denen der in Abb. 1 Bl. 10 bis 12 dargestellte Gesamtentwurf sich zusammensetzt, bieten bautechnisch und konstruktiv so wenig Neues, daß eine Beschreibung unterbleiben kann. Die Bahnsteige der Personenbahnhöfe zeigen das für die Berliner Vorortbahnen übliche Bild: sie werden im allgemeinen von einem Personentunnel und mittels je einer massiven, überdachten 3 bis 4 m breiten Treppe zugänglich gemacht, sind gepflastert und mit einer Bahnsteighalle nach Abb. 7 Bl. 15 überdacht. Sie weisen neben dem Dienstgebäude ein gleichartiges Eisenfachwerkgebäude als Warteraum und einen Abort auf. Die Fahrkartenkontrollen sind im allgemeinen an den Eingängen der Personentunnel angeordnet, um zu Zeiten schwachen Verkehrs mit geringster Besetzung auszukommen, ermöglichen jedoch, wie die Lagepläne erkennen lassen, zu Zeiten stärksten Verkehrs eine Besetzung jedes Treppenausganges der einzelnen Bahnsteige. Neben dem 4 m breiten Personentunnel des Bahnhofes Niederschöneweide befindet sich, durch ein Trennungsgitter abgetrennt, der 3,5 m breite Gepäcktunnel mit elektrisch betriebnem Gepäckaufzug für den Fernbahnsteig (Abb. 5 bis 7 Bl. 15).

Überführungsbauwerke.

Die rechtwinkligen Überbauten der Straßenunterführungen Nr. 2, 3, 4, 5, 8, 10, 12, 17 und 19 weisen den für Berlin üblichen Blechträger auf zwei Säulen mit bolzengelenkartiger Auskrugung der kleineren Seitenöffnungen für die Bürgersteige auf. Bei den schiefen Bauwerken Nr. 1, 7, 13 rief diese Gelenkanordnung bei der erheblichen Länge der Hauptträger Bedenken wach nach der Richtung einer unvollkommenen Übertragung der Brems- und Windkräfte, die zu einer grundsätzlich veränderten Anordnung führten, die in Abb. 8 bis 12 Bl. 15 veranschaulicht ist. Die Gesamtöffnung ist durch quer zur Hauptträgerichtung angeordnete eiserne Unterzüge in eine Anzahl von Teilöffnungen zerlegt, welche ihrerseits die Anwendung von Blechträgern ermöglichten; die Auflagerung der letzteren wird derart bewirkt, daß je ein festes und ein bewegliches Hauptträgerende auf dem Unterzug zusammenstoßen. Die auf die Unterzüge übertragenen Bremskräfte dieser Einzelöffnungen werden durch genietetete, auf die Fundamentsockel verankerte Säulen aufgenommen, da die Gleisabstände die Ausbildung gemauerter Pfeiler meistens ausschlossen.

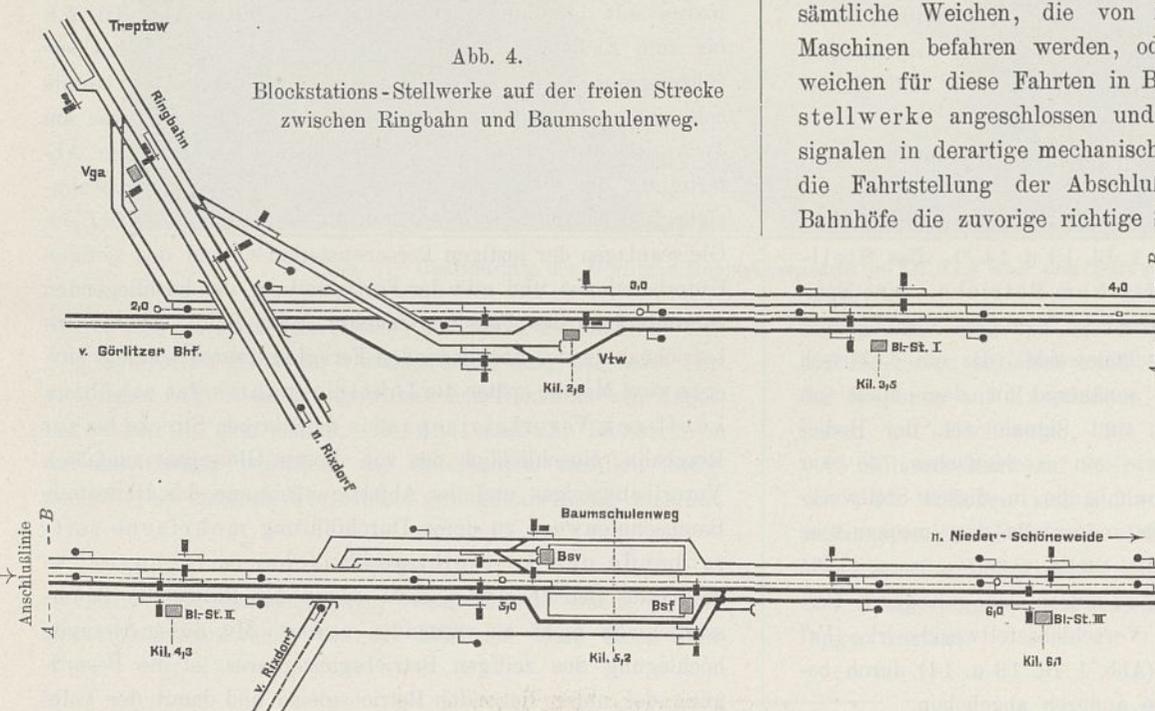
Die in Abb. 8 bis 12 Bl. 15 gegebene Anordnung für Bauwerk Nr. 1 wiederholt sich in großen Zügen bei den Überbauanordnungen der Bauwerke Nr. 7 und 13.

Haltestelle Baumschulenweg.

Die Entwurfsanordnung der mit der Straßenunterführung vereinigten Haltestelle Baumschulenweg ist aus dem beige-fügten Lageplan (Abb. 4 Bl. 15) ersichtlich. Neben der unter einem Kreuzungswinkel von etwa 80° zu den Gleisachsen verlaufenden 19 m breiten Straßenunterführung des Baumschulenweges ist ein 4,50 m breiter Personentunnel angeordnet, welcher die Gleise rechtwinklig unterquert. Von ihm aus steigen unter Einschaltung je eines Podestes für die Wannan der Fahrkartenschaffner die Bahnsteigtreppe auf. Die zwischen den Gurtbögen der Gleise verbleibenden großen Flächen ermöglichen die Ausbildung dreier Oberlichter, die dem

Abb. 4.

Blockstations-Stellwerke auf der freien Strecke zwischen Ringbahn und Baumschulenweg.



Tunnel eine reichliche Menge an Tageslicht liefern. Der zwischen Straße und Tunnel belegene gemeinsame keilartige Widerlagerkörper ist aufgelöst, und wie der Grundriß zeigt, zu Abfertigungs-, Dienst- und Fahrkartverkaufs-räumen zweckmäßig ausgebildet. Durch eine Verbindung der beiden unteren Treppenabsätze ist ein 3 m breiter Parallelgang gebildet, welcher es ermöglicht, zu Zeiten schwachen Verkehrs eine der beiden Fahrkartkontrollen ohne Beschränkung des eigentlichen Durchgangstunnels außer Tätigkeit zu setzen.

Bei der durch die örtlichen Verhältnisse aufgenötigten Lage der Haltestelle ermöglicht diese Grundrißanordnung der Abfertigungsräume den günstigsten Zu- und Abgang der Reisenden, bei der Lage der Abfertigungsräume zwischen Straßenunterführung und Tunnel löst sich die Frage hinreichender Lüftung und Versorgung solcher kasematten-artiger Räume mit Tageslicht hier in verhältnismäßig vollkommener Weise.

Der Betrieb der Strecke.

Der Vorortverkehr Niederschöne-weide—Grünau, der an Wochentagen 92 Züge nach jeder Richtung umfaßt, steigert sich, wie eingangs dargelegt, an Sonn- und Festtagen auf 206 Züge.⁷⁾ Text-Abb. 1 klärte bereits darüber auf, daß

⁷⁾ Die Vorortzüge vom Ring sind 18 bis 20 Achsen, die vom Görlitzer Bahnhof 36 bis 40 Achsen stark.

von diesen 206 Zügen 84 ihren Ausgang vom Görlitzer Bahnhof nehmen, während 122 von der Stadtbahn kommen. Die ersteren gehen bis Grünau und zu einem Teil bis Königswusterhausen, während 76 der letzteren fahrplanmäßig in Niederschöne-weide endigen und nach Kohlen- und Wassernahme kehren. Der weitaus belastetste Streckenteil der Görlitzer Strecke liegt hiernach zwischen Ringbahn und Niederschöne-weide. Die Zugbildungsstationen für die Stadtbahnzüge sind Grunewald und Charlottenburg, für die vom Görlitzer Bahnhof ausgehenden dieser letztere.

Die Weichen-, Signal- und Blocksicherungsanlagen.

Den Bestimmungen der Betriebsordnung gemäß sind sämtliche Weichen, die von fahrplanmäßigen Zügen und Maschinen befahren werden, oder als sogenannte Gefahrenweichen für diese Fahrten in Betracht kommen, an Hauptstellwerke angeschlossen und zu den zugehörigen Fahrtsignalen in derartige mechanische Abhängigkeit gebracht, daß die Fahrstellung der Abschluß- oder Ausfahrtsignale der Bahnhöfe die zuvorige richtige Stellung der für die Fahrt in

Betracht kommenden Weichen bedingend voraussetzt. Die letzteren werden verschlossen gehalten durch Spitzenverschlüsse, die mit den Weichenumstellvorrichtungen verbunden sind, um ein sicheres Anschließen der Weichenzunge an die Mutterschiene zu gewährleisten. Andererseits ist die Strecke zur Erzielung schnellerer Zugfolge in Zugfolgeabschnitte

(Blockstrecken) eingeteilt, deren Zahl durch die Entfernung der Abweigstellen bedingt sind (Text-Abb. 4). Solcherart ist *Vtw* als Abzweigung des Treptower Gütergleisepaares aus dem Ferngleisepaar und *Bsv* als Abzweigung der Rixdorfer Personengleise aus dem Vortortgleisepaar der Hauptstrecke anzusehen. Teils stützen sie sich auf das Vorhandensein von Stationen (Personenstation *Bsf*; Personenbahnhof Niederschöne-weide: *Nwt*, *Sot*; Verschiebbahnhof Niederschöne-weide). Die freie Strecke zwischen Ringbahn und Baumschulenweg ist solcherart nach Text-Abb. 4 durch Blockstations-Stellwerke *Bl. St. I* und *Bl. St. II* in drei Zugfolgeabschnitte, die Strecke zwischen Baumschulenweg und Niederschöne-weide durch *Bl. St. III* in zwei Abschnitte zerlegt. Die Blockabschnitte sind für jede Fahrtrichtung durch Signale gedeckt. Zur Sicherung der Zugfolge sind die Blocksignale mit einer durchgehenden elektrischen Streckenblockanlage derart in Verbindung gebracht, daß die für die Einfahrt eines Zuges in eine Blockstrecke erforderliche Fahrstellungsmöglichkeit des Blocksignals das Freisein der vorliegenden Strecke zur Voraussetzung hat. Der etwa vorausgefahrenen Zug muß die Blockstrecke verlassen und einen an ihrem Ende befindlichen Schienenkontakt überfahren haben, um dem Wärter die Freigabe der rückwärtigen Blockstrecke (Entblockung) zu ermöglichen. Zu dem vorgenannten Zwecke sind die Blocksignale mit elektrischen Blockwerken (Text-Abb. 5) in den Stellwerkgebäuden in ab-

hängige Verbindung gebracht worden. Es ist hier die Streckenblockung in der vierfeldrigen Form zur Anwendung gelangt, die einen Zwang zur tatsächlichen Blockbedienung hinter

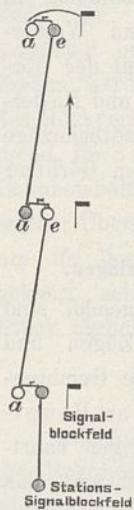


Abb. 5.

jedem einzelnen Zuge auszuüben ermöglicht.⁸⁾ Jede Blockstrecke besitzt hiernach für jede Fahrtrichtung ein Blockanfangsfeld *a*, welches in der geblockten (rotes Feld) Stellung das betreffende Blocksignal in der Haltestellung verschlossen hält, und ein mit diesem Anfangsfeld durch Gemeinschaftstaste gekoppeltes Blockendfeld *e*, welches durch den Tastendruck gleichzeitig weiß wird und dadurch anzeigt, daß die rückwärtige Strecke wieder frei ist. Wie Text-Abb. 5 zeigt, sind das Endfeld einer Station und das Anfangsfeld der rückwärtigen Station derart gekuppelt, daß beide stets gleiche Farbe aufweisen müssen.

Die Einteilung der ein zusammenhängendes Ganzes bildenden Personen- und Verschiebestationsanlagen von Niederschöneweide in Stellwerkbezirke erhellt aus Abb. 1 Bl. 13 u. 14.⁹⁾ Das Stellwerk *Sot* beruht auf elektrischem Betriebe; seine Speisung erfolgt durch das Kraftwerk Oberspree der Berliner Elektrizitätswerke bei Niederschöneweide. Da ein elektrisch betriebenes Stellwerk nicht annähernd in dem Maße an die Entfernung der Weichen und Signale von der Bedienungsstelle gebunden ist, wie ein mechanisches, so war es hier möglich, größere Bahnhofsteile in diesen Stellwerkbezirk einzubeziehen, für die andernfalls drei mechanische Einzelstellwerke hätten an die Stelle treten müssen. Die höheren Anlagekosten werden so durch den geringeren Personalbedarf aufgewogen. Die Verschiebestellwerkbezirke *Vs^I* bis *Vs^{III}* sind im Lageplan (Abb. 1 Bl. 13 u. 14) durch besondere Umränderung von den anderen abgehoben.

Die Stellwerke *Bs^I* und *Bs^{II}* an den Abzweigstellen, sowie die Stellwerke *Sot*, *Nwt* und *Adl* sind selbständige Betriebsstellen, die bezüglich der Signalgebung von den benachbarten Betriebsstellen nur hinsichtlich des Freiseins der Strecke abhängig sind. Hiervon sind ausgenommen die Fahrten mit den Signalen *E*, *F²* und *Q*, welche unter gegenseitigem Verschluss von *Nwt* und *Sot* stehen.

Bauausführung und Bauabschnitte.

Der Bauausführungsplan der Gesamtanlage ist bestimmt durch den aus dem Lageplan (Abb. 1 Bl. 10 bis 12) erkennbaren, die Baudurchführung auf das höchste erschwerenden Umstand, daß die Neuanlage sich aus Gründen der Einschränkung des kostspieligen Grunderwerbs über den bestehenden Anlagen erhebt. Dies gilt sowohl für die Strecke von der Ringbahn bis Niederschöneweide, wie auch im besonderen für den Personenbahnhof Niederschöneweide selbst, der in seiner erweiterten Gestalt an der Stelle der

8) Der nachfolgende Zug würde vor dem auf Halt stehenden rückwärtigen Blocksignal zum Stillstand kommen und so den säumigen Wärter an die unterlassene Blockung erinnern.

9) Die Einteilung der Strecke von Treptow bis Niederschöneweide in Zugfolgeabschnitte ist aus der Lageskizze Text-Abb. 4 zu ersehen. Für die eingleisige Spindlersfelder und Rixdorfer Strecke findet das vorgeschriebene Anbieterverfahren für eingleisige Strecken mittels des Morsewerkes statt.

Gleisanlagen des alten Verschiebbahnhofs auszubilden und dessen zuvorige Beseitigung daher Bedingung für seine Herstellung ist.

Solcherart ergab sich als erstes Bauziel eine teilweise Fertigstellung des neuen Verschiebbahnhofs, um das Verschiebgeschäft der Richtung Kottbus—Berlin von den alten Gleisen auf die Neuanlage zu verweisen. Die Inbetriebnahme dieser Gruppen erfolgte Ende 1903 und damit die Beseitigung der Gleise- und Weichenanlagen des alten Güterbahnhofs, soweit diese dem Ausbau des Dammes für das Ferngleisepaar hinderlich sind.

Der nächste große Bauabschnitt ist gekennzeichnet durch die Inbetriebnahme des gesamten Verschiebbahnhofs mit dem umschließenden Ferngleisepaar von Kil. 5,8 bis zum Ende der Baustrecke in Kil. 11,6 hinter der Überführung des Teltowkanals (Text-Abb. 7), welches letztere bereits seit einem Jahre in Benutzung genommen wurde. Diese am 1. April 1905 erfolgende Inbetriebnahme, welche die Abfertigung des Personenverkehrs auf dem neuen Fernbahnsteige mit sich bringt, ermöglicht die Beseitigung der übrigen Gleisanlagen der jetzigen Personenstation¹⁰⁾ und des zeitigen Güterbahnhofs und gibt der Fertigstellung der hochliegenden Gesamtanlage des Personenverkehrs freies Feld. An die Inbetriebnahme des hochliegenden Ferngleisepaares schließt sich etwa zwei Monate später die Inbetriebnahme des erhöhten künftigen Vorortgleisepaares der übrigen Strecke bis zur Ringbahn, einschließlich des von diesem Gleisepaar umfaßten Vorortbahnsteiges und der Abfertigungsräume der Haltestelle Baumschulenweg, zu deren Durchführung mehrfache zeitraubende und kostspielige Zwischenverlegungen, so des alten Betriebsgleisepaares, sowie der Haltestelle Baumschulenweg nicht zu vermeiden waren. Mit dieser Gesamthochlegung des zeitigen Betriebsgleisepaares ist die Beseitigung der unten liegenden Betriebsgleise und damit der volle entwerfsmäßige Ausbau möglich, der am 1. Oktober 1906 beendet sein soll.

Der Bauausführungsplan ist zeitlich noch durch einen anderen Umstand bestimmt, der außerordentlich erschwerend, aus wirtschaftlichen Gründen aber nicht wohl zu umgehen war. Die Herstellung der über 2 Millionen Kubikmeter Boden umfassenden Dämme der Eisenbahnanlagen erfolgt vertraglich durch eine Baugesellschaft der Firmen Sager u. Woerner einerseits, Ph. Holzmann u. Ko. andererseits, denen die Ausbaggerung der benachbarten Lose des Teltowkanals und des Stichkanals seitens der Kanalbauverwaltung vertraglich übertragen war. Die Deckung dieser beträchtlichen Bodenmassen erfolgt daher aus den Aushüben des Teltowkanals, dessen vertragliche Fertigstellungsfristen ihrerseits die Eisenbahnverwaltung nötigten, vertragliche Endfristen zur Abnahme der gesamten Bodenmassen einzugehen. Dieser Beendigungstermin der gesamten Erdarbeiten hat rückwärts die Fristen der Fertigstellung der Einzelabschnitte des Baues bestimmt und damit zu einer außerordentlich schnellen Bauentfaltung auf der ganzen Linie genötigt, für das der Umstand einen Maßstab gewähren mag, daß vom Baubeginn des 1. September 1902 bis zur Fertigstellung am 1. Oktober

10) Bis auf die Einfahrt des Spindlersfelder Personengleises, welches erst mit Ende der Bauausführung an die Neuanlage angeschlossen wird.

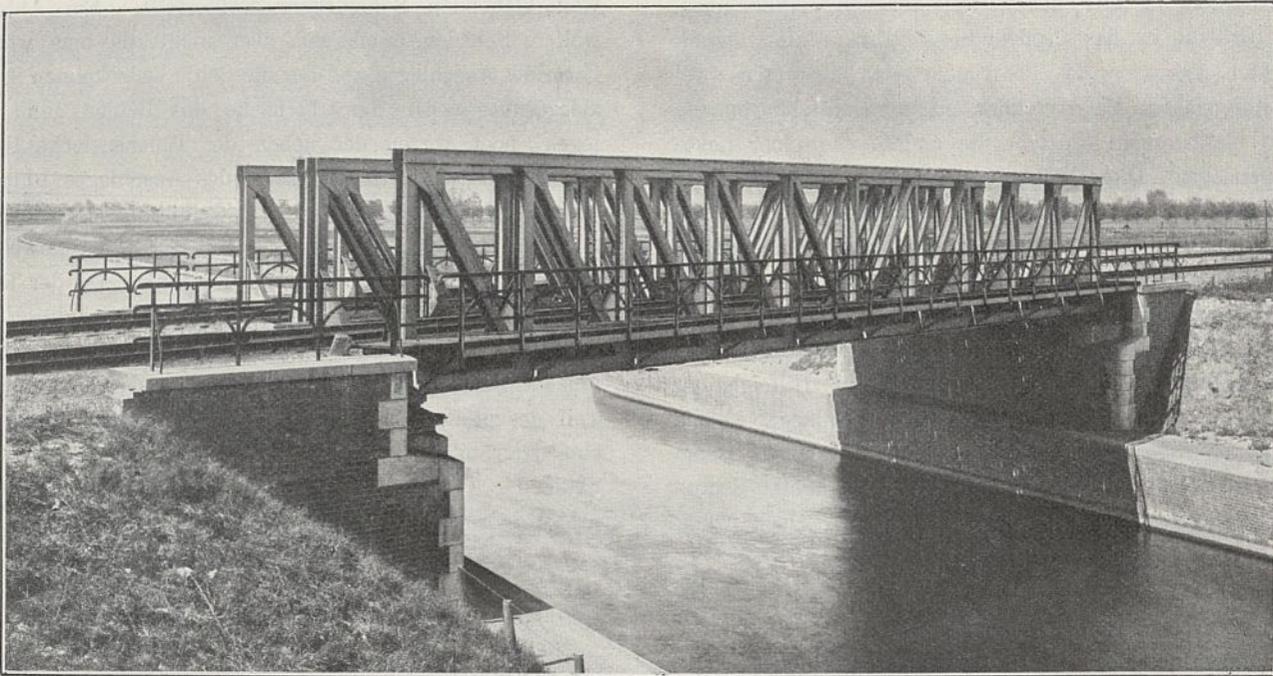


Abb. 7. Überführung des Görlitzer Hauptgleisepaares in Kil. 11,5 über den Teltowkanal.

1906, also in etwa vier Jahren, ein reiner Baubetrag von $8\frac{1}{2}$ Millionen Mark zu verbauen war, der, wie diese Darstellungen zeigen, einen ungewöhnlichen Reichtum von Kunstbauwerken in sich schloß. Es sind sämtliche Bauwerke in der Ausführung begriffen, die Unterbauten ziemlich fertiggestellt, die eisernen Überbauten größtenteils fertig montiert.

Kosten.

Der Hauptkostenanschlag weist neben einem Grunderwerbskostenaufwande von 2,5 Millionen Mark einen Bau-

ausführungsbetrag von 8,5 Millionen Mark nach. Von diesen Baukosten entfallen rund 1,4 Millionen auf Erdarbeiten, 2,2 Millionen auf Kunstbauten des Ingenieurfaches, 0,9 Millionen auf Hochbauten, 2,3 Millionen auf Oberbau und 0,45 Millionen Mark auf Stellwerkanlagen, während der Rest von 1,35 Millionen sich auf vorübergehende Anlagen, Verwaltungskosten (Personal), Pflasterungen, Einfriedigungen, Maschinen- und elektrische Anlagen (Aufzüge, Beleuchtungs- und Kraftleitungen), auf Ausrüstungen und Inventarbeschaffungen verteilt.

Der Bau der neuen Trockendocks auf der Kaiserlichen Werft in Kiel.

Vom Geheimen Admiralitätsrat Franzius in Kiel und Geheimen Baurat Mönch in Berlin.

(Fortsetzung aus dem Jahrgang 1903 S. 495.)

(Mit Abbildungen auf Blatt 17 bis 19 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Trockenlegung des Docks V.

Nachdem im Sommer 1901 die Mauern in Betonbau bis zum Wasserspiegel und im Laufe des Herbstes und Winters bis zur vollen Höhe — d. i. Unterkante Deckplatten — aufgeführt worden waren, ging man im Januar 1902 an die Vorbereitungen für die Trockenlegung. Die vor dem Dockhaupt noch bestehende Vertiefung wurde bis zu der dem vorderen Dockteil entsprechenden Höhe Ord. — 12,25 verfüllt und der Umschließungsdamm teilweise beseitigt. Da die erforderliche Senkung des Wasserspiegels die den am Lande aufgestellten Pumpen erreichbare Saughöhe überstieg, wurde im Dock auf zwei wasserdichten, allseitig geschlossenen Holzkästen ein schwimmendes Pumpwerk erbaut, um die durch Tieferstellen der Pumpen sonst entstehenden Zeitverluste zu vermeiden. Das Pumpwerk umfaßte drei Kreiselpumpen mit elektrischem, durch Riemenvergelege vermitteltem Antrieb. Zwei der Pumpen hatten 30 cm Rohrdurchmesser und Motoren von je 45 PS, die dritte kleinere 20 cm Rohrdurchmesser

und einen Motor von 20 PS. Der erforderliche Drehstrom von 330 Volt Spannung wurde in dem für den Taucherglockenbetrieb erbauten Maschinenhause erzeugt und durch Luftleitung herangeführt. Alle drei Pumpen drückten das Wasser in ein gemeinsames Steigerrohr mit zwei in verschiedener Höhe angebrachten Auslaufstutzen. Von diesen wurde zuerst der untere bei hoher Lage des Pumpwerks benutzt. Später trat der obere in Wirksamkeit, während der untere durch einen Deckel verschraubt war. Durch Verwendung verschiedener Riemenscheiben liefen die großen Pumpen bei Benutzung des unteren Auslaufs mit 655, für den oberen Auslauf mit 690 Umdrehungen. Für die kleine Pumpe waren die entsprechenden Zahlen 770 und 1000. Aus dem Steigerrohre floß das geförderte Wasser in eine bewegliche Holzrinne, welche in einem Gerüst so aufgehängt war, daß sie durch Flaschenzüge der jeweiligen Höhenlage der Auslaufstutzen angepaßt werden konnte. Die Rinne leitete das Wasser über die östliche Dockmauer hinweg. Von

hier gelangte es in teils offenen, teils für den Verkehr überdeckten Gräben in das Außenwasser. Zur Unterstützung beim ersten Ansaugen des Pontons wurden außerdem zwei sehr leistungsfähige Wasserschnecken aufgestellt, davon die eine mit elektrischem Antrieb, die andere von einer Lokomobile getrieben. Diese Wasserschnecken wurden später, als der Wasserspiegel soweit gesenkt war, daß sie nicht mehr wirken konnten, durch Kreiselpumpen ersetzt, von denen eine auf einer schwimmenden, die andere auf einer festen Rüstung stand. Solange wie möglich, d. h. solange die zu überwindende Saughöhe es zuließ, sollte auch der Pumpendampfer Norder der Kaiserlichen Werft zur Hilfeleistung herangezogen werden. Mit dieser Pumpenanlage, welche zusammen bei vollem Betriebe eine Leistung von rund 30 cbm in der Minute hatte, hoffte man nicht nur den dichten Schluß des Pontons zu erreichen, sondern auch das Dock völlig trocken legen zu können.

Da der unter der Taucherglocke versetzte vordere Anschlag nicht nachgearbeitet werden konnte, und Unebenheiten sowie Verdrückungen desselben nicht ausgeschlossen schienen, hatte man die Dichtungsleisten des Pontons, schon ehe es zum Schwimmen gebracht wurde, mit einer Polsterung aus lockerem Tauwerk und darüber genagelter Segelleinwand versehen.

Nachdem die Hinterfüllung an der Ostseite bis an die Pontonkammer vorgetrieben und der Umlaufkanal an der Stirnseite durch eine Holztafel abgedichtet war, wurde am 27. Februar 1902 das Ponton in den äußeren, vorher durch Taucher mit Hilfe von Druckwasserspülung gut gereinigten Falz gesetzt. Das Auspumpen begann noch an demselben Tage. Das Ponton schloß sofort ziemlich dicht, und im Verlauf der ersten 24 Stunden wurde eine Senkung des Wasserspiegels im Dock um fast 3 m erreicht. Text-Abb. 16 zeigt das Dock bei diesem Wasserstande und läßt auch die Pumpenanlage erkennen. Zwar zeigten sich am Ponton Undichtigkeiten, deren Stopfung durch Taucher mit wenig nachhaltigem Erfolg durch Eintreiben von Keilen versucht wurde, trotzdem aber war, abgesehen von kleinen Schwankungen infolge von Betriebsstörungen an den Pumpen, eine stetige Abnahme des Wassers zu bemerken. Nachdem auch der Pumpendampfer Norder in Tätigkeit getreten und die Aufstellung von Kreiselpumpen an Stelle der Wasserschnecken erfolgt war, hatte man am 8. März abends eine Senkung des Wasserspiegels um rund 10 m erreicht. Schon war die Schlammförderung aus dem Pumpenraum, die Aufstellung von Kranen und das Verlegen von Gleisen im oberen Teil des Docks in Angriff genommen, als am genannten Tage gegen 10 Uhr abends plötzlich ein heftiger Wasserzudrang auftrat. Trotz fortgesetzten Pumpens stieg das Wasser sehr schnell und am nächsten Morgen stand es nur noch 2,5 m unter dem Hafenvasserstande. Es mußte nun das weitere Pumpen als unnütz eingestellt werden. Schon früher hatten die beiden mit der Reinigung des Anschlags beauftragten Taucher angegeben, daß vorn in der Sohle ein Riß vorhanden sei. Aus den zum Teil sich widersprechenden Angaben der Taucher war indessen ein klares Bild nicht zu gewinnen. Zu näherer Untersuchung brachte man die große Taucherglocke, welche inzwischen die Arbeit bei Dock VI aufgenommen hatte, über den Anschlag, nachdem das Ponton ausgefahren war. Unter der Glocke wurde das Vorhandensein eines oben bis zu 5 cm

weit klaffenden Sohlenrisses festgestellt. Ein Anhalt für weitere Schäden ergab sich aber nicht, da man wegen der Form des Anschlages und der die Sohle bedeckenden Schlammablagerung weder die Oberfläche des Betons ganz trocken legen, noch wegen der neben der Taucherglocke liegenden Tragschiffe die seitlichen Teile des Anschlages untersuchen konnte. Die übrigen Risse und Zerstörungen, welche später gefunden wurden und damals schon vorhanden gewesen sein müssen, entzogen sich also der Kenntnis. Da der Riß oben klaffte, nach unten aber enger wurde, wie durch Fühlen festgestellt wurde, so blieb mangels weiterer Anhaltspunkte nur die Annahme möglich, daß das Wasser durch den oberen Teil des Risses unter dem Ponton hindurch in das Dock eingedrungen sei. Um diesen Weg abzuschneiden, wurde unter der Taucherglocke senkrecht in den Riß hinein eine größere Zahl von Löchern möglichst tief gebohrt, und in diese unter Druck Zementbrei eingespritzt. An der Hafenseite wurde, ebenfalls unter der Taucherglocke, vor dem Risse eine Spundwand in Gestalt eines kleinen Rechtecks geschlagen, und der Raum zwischen ihr und der senkrechten Endigung der Sohle, nach Aushub des Bodens, mit fettem Zementbeton gefüllt. Zur weiteren Dichtung und Belastung brachte man ferner hinter dem Anschlag noch eine bis — 11,0 reichende Betonlage auf. Dann wurde die Taucherglocke wieder auf ihr Arbeitsfeld zurückgebracht, und nach Erhärtung der Zementdichtungen und des Betons sollte die Trockenlegung aufs neue in Angriff genommen werden. Nach einem vergeblichen zweiten Versuch, bei welchem das Ponton nicht zum dichten Anschluß gebracht werden konnte, begann die Pumparbeit wieder am 15. April. Zunächst waren nur die oben beschriebenen Pumpen in Tätigkeit, jedoch war eine erhebliche Verstärkung in Vorbereitung. Schon nach vier Tagen trat noch eine Kreiselpumpe mit 20 cm Durchmesser in Tätigkeit und dann im Lauf des April noch zwei weitere von 30 cm Durchmesser. Nachdem zu Anfang in 24 Stunden der Wasserspiegel um rund 6 m gesenkt war, trat eine Stockung ein, und trotz der erhöhten Pumpenleistung fiel das Wasser nur sehr langsam. Da die Lokomobile, welche die Pumpen trieben, bei der Aufstellung im Freien unter sehr wenig Schutz gebenden Bedachungen standen, litten sie unter ungünstigen Witterungsverhältnissen stark und bedurften häufiger Ausbesserungen. Dazu kamen die häufigen Störungen durch das Tiefersetzen der Pumpen, welche auf festen Rüstungen standen, so daß nur selten mit voller Kraft gepumpt werden konnte. Bis zum 1. Mai war der Wasserstand erst um 8 m gesenkt, und man konnte sich der Ansicht nicht verschließen, daß eine weitere Verstärkung der Pumpenanlage erforderlich sei, um die völlige Trockenlegung zu erreichen. Zuletzt waren 13 Kreiselpumpen mit einer Gesamtleistung von rund 80 cbm in der Minute im Betriebe, von denen allerdings aus den oben angegebenen Gründen nur immer ein Teil gleichzeitig arbeiten konnte.

Schon nach der ersten Stockung hatte man versucht, die Eintrittsöffnung des Wassers, welche von erheblicher Größe sein mußte, aufzufinden. Zuerst verstürzte man lehmhaltigen Boden vor dem Ponton. Es zeigten dann sofort die vielen in der Oberfläche des Wassers im Dock bemerkbaren Strudel lehmige Färbung und zwar immer, gleichgültig ob die Schüttstelle außen westlich oder östlich vom Ponton oder vor diesem

lag. Man hätte zu der Annahme kommen können, daß der ganze vordere Dockteil wie ein Sieb beschaffen sei, wenn man sich nicht vorher unter der Taucherglocke von der im allgemeinen gesunden Beschaffenheit des Betons überzeugt gehabt hätte. Alle Versuche, durch Taucher die eigentliche Eintrittsstelle des Wassers zu finden, hatten keinen Erfolg. Ebenso wenig wurde dauernde Besserung durch das Verstärzen von mit Pferdemit und Seegras vermischem Boden an den mutmaßlichen Eintrittstellen erzielt. Da eine nochmalige Untersuchung mit der Taucherglocke ebenfalls keinen Erfolg versprach, mußte man sich entschließen, das Ponton hafenseitig fangedammartig ganz mit Baggerboden zu umschütten. Diese Maßregel, welche man nur ungern ergriff, weil sich

führte man deshalb durch eine in den Fangedamm verlegte Rohrleitung Wasser in das Pontoninnere mit dem Erfolg, daß man ebensoviel Wasser, wie man zuführte, aus dem Dock wieder abzupumpen hatte. Dabei hatte man aber den Vorteil, daß man den Wasserstand im Ponton erheblich unter dem Hafenwasserstande halten konnte, also die Druckhöhe des Zuflusses und damit diesen selbst vermindern konnte. So wurde denn das Wasser im Ponton für längere Zeit auf $-7,0$ gehalten, entsprechend einer Druckhöhe von rund 4 m gegen anfangs 11 m. Das Auspumpen des Docks ging nun wesentlich leichter vonstatten, immerhin noch nicht in dem Maße, daß man auf die völlige Trockenlegung und Fertigstellung des vorderen Dockteils bis zu dem durch

die Fertigstellung der ersten Schiffe der Wittelsbachklasse gegebenen äußersten Zeitpunkt — Herbst 1902 — rechnen konnte. Da der hintere Teil des Docks bis zur Pontonkammer, abgesehen von kleinen Quellungen, dicht erschien, entschloß man sich, ihn zunächst allein auszubauen und fertig zu machen, die Dichtung des vorderen Teils aber bis nach der Vollendung des Docks VI aufzuschieben. Es wurden deshalb Schritte getan, um mit allen Kräften die betriebsfähige Aufstellung einer der großen Dock-

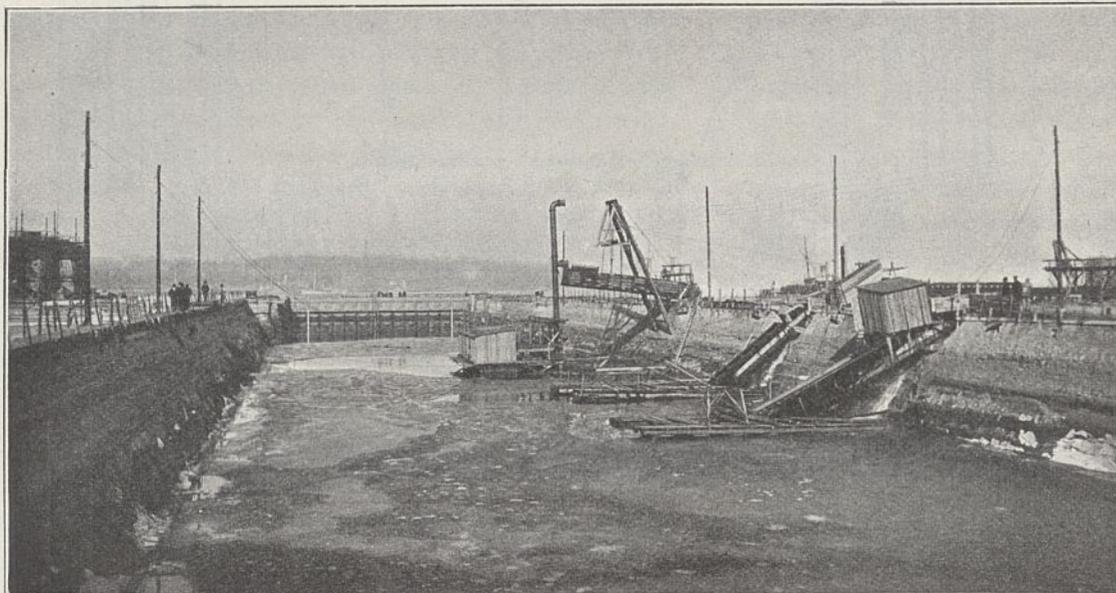


Abb. 16. Trockenlegung des Docks V.
Der Wasserspiegel ist um 3 m abgesenkt.

bei der Wiederaufnahme des Pontons Schwierigkeiten voraussehen ließen, war das letzte Mittel, da es nicht zulässig schien, die Pumpenleistung noch weiter zu steigern, ohne vorher die Ursache des Wasserzudränges zu kennen und daraus Schlüsse über die Folgen allzu starken Pumpens ziehen zu können. Um das Eindringen des Schüttbodens zwischen die beiden Abschlußwände des Pontons zu verhindern, wurden dessen beide Schmalseiten durch eine Spundwand mit Segeltuchbekleidung geschlossen. Vor die Spundwände verstürzte man Sandsäcke, und dann wurde die Einschüttung ringsum ausgeführt. Auch dieses Mittel schien anfangs versagen zu wollen. Trotzdem die Schüttung schon bis über die Oberkante des Schwimmkastens reichte, blieb noch immer ein sehr großer Zufluß bestehen. Erst als die Schüttung bis über den Wasserspiegel ausgeführt war, wurde der Zufluß erheblich geringer. Hierbei fiel aber das Wasser im Innern des Pontons, und dieses erlitt deshalb durch den Erddruck eine ganz andere Beanspruchung als vorgesehen war. Die Rechnung ergab zwar, daß eine ernstliche Gefahr für die Eisenkonstruktion nicht bestand, selbst wenn der Innenraum ganz leer wurde. Dabei traten aber doch sehr hohe Beanspruchungen auf, und es mußte befürchtet werden, daß einzelne Querversteifungen, die vorwiegend auf Zug berechnet waren, jetzt aber größere Druckbeanspruchungen aufnehmen sollten, zerknicken würden. Um die Konstruktion zu schonen,

pumpen zu bewirken, um auch diese zur Hilfe bei der Trockenhaltung bereit zu haben, falls sich noch wieder größere Wasserzuflüsse einstellen sollten. Diese Gefahr lag immer nahe, da der nur lose um das Ponton herumgeschüttete Boden häufig weggespült wurde und ständig nachgeschüttet werden mußte. In Ausführung dieses neuen Arbeitsplans wurden alle im Betriebe befindlichen Pumpen, soweit sie nicht schon an der Pontonkammer standen, dorthin gebracht und der vordere Dockteil durch einen Damm aus Sandsäcken nach hinten abgeschlossen, so daß das angesammelte Wasser mit Hilfe einer Rohrleitung der Pontonkammer zugeführt werden konnte, der innere Pontonanschlag aber zum Ausbau frei blieb. Auf die Fertigstellung der Pontonkammer hätte man allerdings verzichten und beim Docken das Ponton als Schwimmponton benutzen müssen. Nach Beendigung der Vorbereitungen wurden die später zu besprechenden Arbeiten des Ausbaues der Dockkammer und des Pumpenraumes begonnen. Um in letzterem vor etwaigen Störungen durch einbrechendes Wasser sicher zu sein, schloß man den zum Pumpensumpf führenden Kanal durch einen Betondamm ab und lenzte den Sumpf für sich durch eine Kreiselpumpe mit elektrischem Antrieb.

Der Betrieb der Dockpumpe wurde indessen für den Bau nicht mehr nötig. Durch Zufall trat eine Verstopfung des Rohres ein, welches das Außenwasser nach dem Pontoninnern führte, und das Ponton wurde ganz leer. Die Ver-

stopfung, welche während der Nacht eingetreten war, blieb mehrere Stunden unbemerkt; sie wurde erst auffällig, als der Wasserzufluß im Dock plötzlich fast ganz aufhörte. Diese unbeabsichtigte Probe auf seine Haltbarkeit, welche das Ponton für längere Zeit gut bestand, führte dazu, je nach Bedarf von der Möglichkeit das eindringende Wasser durch Senken des Wasserspiegels im Ponton zu vermindern, weitergehenden Gebrauch zu machen. Da die Sommerzeit bevorstand, waren besonders hohe Außenwasserstände, welche noch größere Ansprüche an das Ponton stellen konnten, kaum zu befürchten. Außerdem hatte man es ja in der Hand, das Hochwasser jederzeit durch Einlassen von Wasser in das Ponton unschädlich zu machen.

Die Beschädigungen im vorderen Dockteil.

Vom 28. Mai ab, nach einer während 44 Tagen und Nächten ununterbrochen fortgesetzten Pumparbeit konnte nun auch der vordere Dockteil dauernd soweit wasserfrei gehalten werden, daß seinem Ausbau kein unüberwindliches Hindernis mehr entgegenstand. So beschloß man, auch ihn sofort zu vollenden, nachdem inzwischen der Zeitpunkt für die erste Dockung auf, Anfang Dezember verschoben war. Man begann den Ausbau jedoch erst, als der hintere Teil soweit fertig war, daß den weiteren Arbeiten wesentliche Störungen durch einbrechendes Wasser nicht mehr bereitet werden

konnten. Diese Vorsicht schien geboten, weil die nunmehr mögliche genauere Untersuchung des Bauwerks größere Abbrucharbeiten am vorderen Anschlag notwendig erscheinen ließen. Den Umfang und die etwaigen Folgen dieser Arbeiten konnte man aber auch damals noch nicht sicher übersehen. Erst später, als man die Beseitigung des Schlammes ausgeführt und alle losen Teile entfernt hatte, ließ sich ein klares Bild der vielfachen Beschädigungen gewinnen (Text-Abb. 17). Es zeigte sich nun,

1. daß, am vorderen Anschlage beginnend, eine Platte des Mauerwerks, teils Quadern und teils Beton, von rund 16 m Breite und Länge sich von dem darunterliegenden Sohlenteil gelöst hatte. Sie war in der Mitte annähernd parallel zur Dockachse gebrochen und gehoben, an den Seiten durch die noch zu besprechenden Längsrisse von dem gesunden Mauerwerk getrennt. Die darunter entstandene weit geöffnete Bruchfuge, welche im folgenden als „wagerechter Riß“ bezeichnet werden soll, mündete nach der Hafenseite in der Fläche des vorderen Pontonanschlages und bildete

hier offenbar die Eintrittsöffnung für das eindringende Wasser. Dieses hatte also, da die Spundwände, welche das Ponton an den Schmalseiten abschlossen, nicht dicht an den Pontonboden herangeführt werden konnten, seinen Weg aus dem Pontoninnern unterhalb der wagerechten Dichtungsleiste zwischen dem Kiel und der Anschlagfläche hindurchnehmen können. Die Dicke der abgelösten Betonplatte betrug hinter den drei Quaderreihen des Anschlags an der Ostseite, entsprechend der Höhe der hinteren Quader 0,50 m, an der Westseite entsprechend

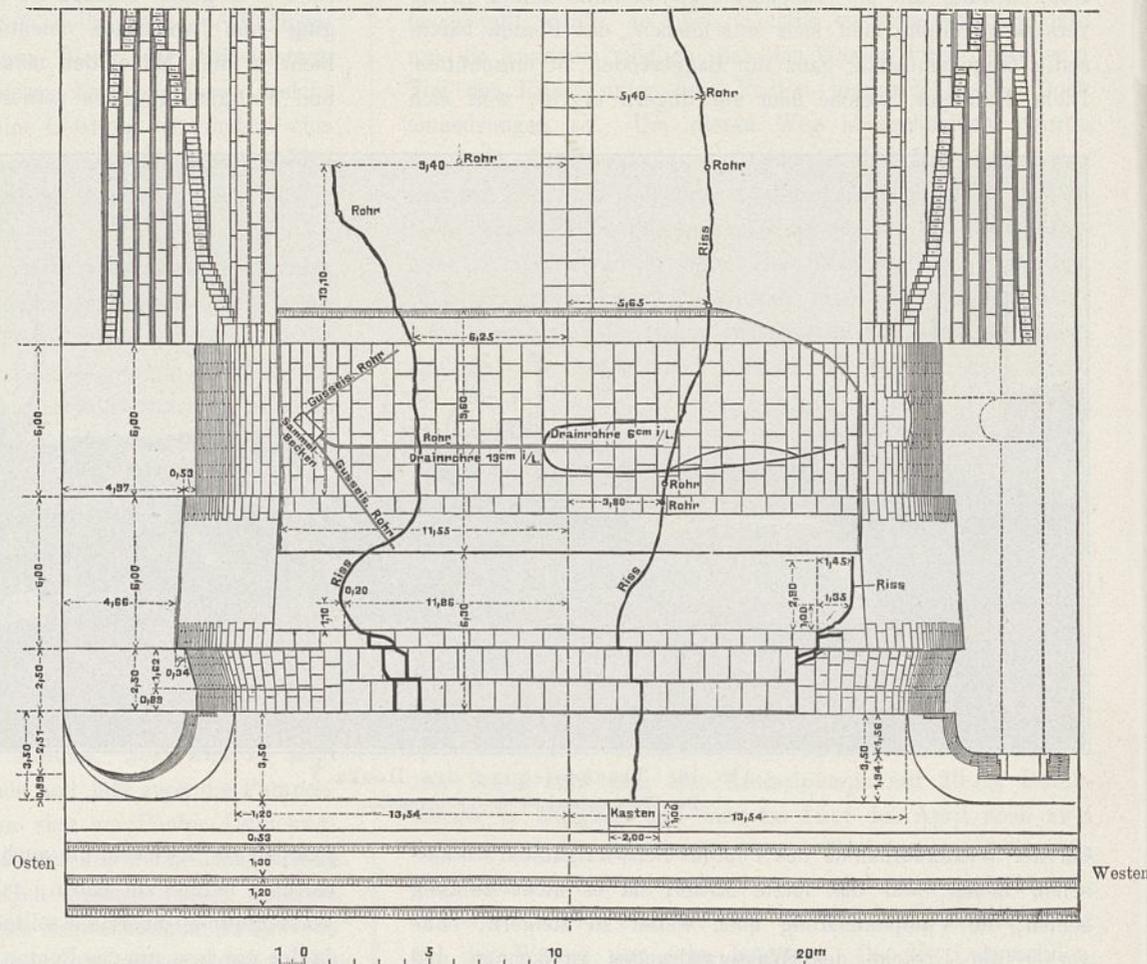


Abb. 17. Sohlenrisse im vorderen Dockteil V. Oberansicht.

den vorderen Quadern 0,75 m. Der Übergang in der Dicke der Platte lag in dem mittleren Risse, welcher mit dem noch zu erwähnenden Sohlenrisse zusammenfiel. Nach hinten nahm die Dicke der Platte allmählich ab. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß der wagerechte Riß nicht in der wagerechten Fuge zwischen zwei der durch den Taucherglockenbetrieb bedingten Betonlagen verlief. Die Platte war an ihrer Bruchstelle vorn um 15 cm gehoben, während sich ihre Kanten an den Seiten und hinten noch fast genau in der ursprünglichen Höhenlage fanden. Sie war aber auch zusammen mit dem vorderen Anschlage nach innen verschoben. Diese in wagerechtem Sinne erfolgte Verschiebung betrug an dem Riß in der Mitte rund 35 mm. Nach der Ostseite hin ging die Anschlaglinie allmählich und ohne Absatz in die richtige Lage über, dagegen war der westliche Teil der Platte im ganzen verschoben, und zwar betrug die Verschiebung am Ende noch rund 34 mm. Diesem in der Anschlagfläche entstandenen Absatz entsprach eine Zerdrückung der Dichtungsleiste des Pontons, welches sich im

übrigen dicht an die verschobene Anschlagfläche schmiegte. Außer dem wagerechten Risse waren zu bemerken:

2. ein mittlerer Sohlenriß, etwa 3 m westlich von der Dockachse. Dieser Riß entsprach der Bruchfuge der abgelösten Platte und verlief in dieser innerhalb der Stoßfugen der drei Quaderbänder, unter diesen in einer etwas der Dockachse sich zuwendenden fast geraden Linie. Weiter nach hinten setzte sich der Riß mit mehrfachen Krümmungen bis über den inneren Pontonanschlag fort und konnte zuletzt als Haariß durch die ganze Länge des Docks verfolgt werden. Der östlich vom Riß gelegene Granitstein der zweiten Reihe war an der Unterseite durch Druck beschädigt, der entsprechende Stein der hinteren Reihe war unverletzt, die vorderen Steine konnten nicht untersucht werden, dürften aber ebenfalls an der Unterseite Druckspuren gehabt haben. Der Riß klappte oben etwa 5 cm weit und ging mit 3 cm Weite in den Beton unter den Quadern hinein. Er konnte an einer Stelle bis — 12,84 hinab verfolgt werden und geht zweifellos durch die ganze Dicke der Sohle;

3. zwei seitliche Längsrisse, zusammenfallend mit den seitlichen Trennungsfugen der zu 1 genannten Platte. Der westliche dieser Risse begann vorn am Anschlag am Anfang des in die Seitenmauern überleitenden Bogens, 9,20 m von der Dockachse, 6,20 m vom mittleren Sohlenriß. Der östliche Riß begann in zwei Ästen etwa 3,20 m vom Bogenanfang nach der Mitte zu, also 6 m von der Dockachse und 9 m vom mittleren Sohlenriß. Beim östlichen wie beim westlichen Risse waren, im Gegensatz zu dem Befunde beim mittleren Sohlenrisse, die hintern Granitsteine in der Oberfläche teilweise zertrümmert. Der Riß an der Ostseite ging bis in den tiefer liegenden Beton, ist also ein wirklicher Sohlenriß. Er war bis rund 22 m vom Anschlag ab zu verfolgen und verlief im allgemeinen parallel zur Dockachse. Der Riß an der Westseite ging nicht tiefer als bis zum wagerechten Riß und verlief hinten als Begrenzung der Platte quer zum Dock. Außer dieser querlaufenden Bruchfuge waren andere Querrisse nicht festzustellen. Dagegen fanden sich

4. im vorderen Dockteil jederseits zwei senkrechte Risse in den Seitenmauern. Sie klappten oben etwa 1 cm weit, verloren sich aber nach unten völlig. Ein Haariß wurde später noch an der westlichen Mauer in der Nähe des Pumpenraumes gefunden. Das Vorhandensein dieser Risse deutet auf ein Nachgeben des Baugrundes im vorderen Teil. Ferner wurde festgestellt:

5. eine Neigung der beiden Dockhäupter nach der Hafenseite und zwar um etwa 4 cm. Diese Neigung müßte den Rissen zu 4 entsprechen, ist aber verhältnismäßig zu groß und deshalb teilweise als Fehler der Ausführung anzusehen;

6. eine Neigung der Häupter quer zur Dockachse nach außen, wodurch die Einfahrtsweite um 1,0—1,5 cm vergrößert ist. Diese Neigung könnte den Sohlenrissen entsprechen, ist aber ihnen gegenüber zu klein, so daß auch hier Ausführungsfehler mitgespielt haben werden.

Nach dem Gesamtbefunde ist anzunehmen, daß der mittlere und der östliche Sohlenriß, entsprechend den Angaben der Taucher, schon vor Beginn des Auspumpens vorhanden gewesen sind. Sie können nur infolge ungleich-

mäßiger Pressung des Baugrundes entstanden sein und zwar unter den ungünstigsten Lastverhältnissen, d. h. bei mit Wasser gefülltem Dock vor Hinterfüllung und vor Eintritt des Pontondrucks. Das Entstehen des Aufbruchs der Platte ist durch Eindringen des Außenwassers in die Lagerfugen der Granitsteine zu erklären. Die Quadern waren unter der Taucherglocke trocken versetzt und dann vergossen. Es ist eine bekannte Erscheinung, daß bei diesem Verfahren die Lagerfugen wegen der Höhlungen an den Steinen selten voll werden. Es tritt aber auch in dem flüssigen Mörtel, der sich über eine größere wagerechte Fläche verbreiten muß, leicht eine Entmischung ein, so daß sich unten sehr magerer Mörtel befindet, während oben sehr fein verteilter Zement als Schlamm schwimmt. Beides ist dem Anbinden nicht günstig. Die Lagerfugen werden also meistens die schwächsten Stellen im Mauerwerk sein. So zeigten sich auch hier die Lagerfugen an den aufgenommenen Steinen von sehr verschiedener Festigkeit. Sie waren weder so fest, noch hatten sie so gut angebunden wie die Stoßfugen, wo der Zementschlamm durch Nachfüllen leicht ausgetrieben und wo durch Röhren mit flachen Eisen der Entmischung vorgebeugt werden kann. Die Lagerfugen haben sich beim Entstehen der Sohlenrisse in deren Nachbarschaft jedenfalls teilweise gelöst. Während die Risse oben in den Quaderfugen mehrmals rechtwinklig abbiegend verliefen, hatten sie in dem Beton darunter einen fast geradlinigen Verlauf. Es muß also schon hierdurch eine Trennung in der Lagerfuge entstanden sein. Außerdem müssen aber auch die inneren Spannungen, die bei der dem Reißen vorausgehenden Biegung der Sohle entstanden sind, in Betracht gezogen werden. Auch sie werden zur Ablösung der Fugen beigetragen haben. Bei dem am Abend des 8. März eingetretenen Druck von 10 m Wassersäule, welcher von unten gegen die gelösten Quaderflächen wirkte, sind dann die beiden Plattenhälften, wahrscheinlich vom mittleren Sohlenrisse vorn beginnend und nach den Seiten und hinten unter Übertragung der Biegungsspannungen durch die Stoßfugen fortschreitend, abgerissen. Hierbei hat auch der Druck des Pontons mitgewirkt. Für sich allein wäre er aber keinesfalls imstande gewesen, das Abscheren der Platte zu bewirken. Er hat aber jedenfalls die Verschiebung der abgelösten Teile nach dem Dockinnern bewirkt, welche fast gleichzeitig erfolgt sein wird. Der dabei erfolgten drehenden Bewegung in Verbindung mit der Hebung in der Mitte entsprechen die Zerstörungen der Granitsteine in der Mitte vorn unten, an den Seiten hinten oben. Zu dieser Zeit war der Beton nach hinten durch einen bis — 12,30 hinabreichenden Graben, in welchem die Schneiden der Taucherglocken gestanden hatten, begrenzt. Der in 6,5 m Abstand von der vorderen Anschlagfläche belegene Graben ist dann später unter der Taucherglocke ausgefüllt. Mit dem Abreißen zugleich ist die Platte auch bereits etwas gehoben worden. Ob diese Hebung schon 15 cm betragen hat, war nicht festzustellen. Wenn sie sich um dieses Maß gehoben hatte, so muß sie sich nach Wiedereinlaß des Wassers wieder teilweise gesenkt haben, denn bei der Untersuchung mit der Taucherglocke hätte eine so auffällige Hebung nicht unbemerkt bleiben können. Daß aber der wagerechte Riß, also der Plattenaufbruch, schon beim ersten Abpumpen vorhanden gewesen sein muß, ist durch das Eindringen des unter der

Taucherglocke in den Sohlenriß eingedrückt Zementvergusses in alle, auch in die in den Quadern entstandenen Risse bewiesen. Der Vergußmörtel hatte aber auch hierbei nicht an die Steine und den Beton fest angebunden. Die Mörtelfuge klebte vielmehr in ganzer Dicke teils an der oberen, teils an der unteren Fläche des wagerechten Risses. Auch der nachträglich eingebrachte Beton hatte ebenfalls nicht fest angebunden. Es war also wieder dem Wasser eine größere Angriffsfläche von unten her geboten, und so konnte bei dem späteren Abpumpen ein nochmaliger Aufbruch stattfinden, an dem nun auch der neue Beton teilnahm.

Wiederherstellungsarbeiten.

Die Wiederherstellungsarbeiten begannen mit dem Abbruch der losen Teile, eine Arbeit, die wegen der großen Härte des Betons sehr langsam vonstatten ging, weil man Sprengungen nicht vorzunehmen wagte. Der Abbruch wurde stückweise bis etwa 1 m hinter den Quaderreihen des Anschlages ausgeführt, wobei dieser selbst entsprechend dem Arbeitsfortschritt durch schwere Balken nach hinten abgestützt wurde. In der durch den Abbruch entstandenen Vertiefung wurde eine Einlage aus alten Eisenbahnschienen in kreuzweiser Lage eingebracht. Die quer zur Dockachse liegenden Schienen wurden in Gruppen von je fünf gewissermaßen als Binder angeordnet. Zur Überdeckung der ganzen Sohlenbreite waren dabei drei Schienenlängen erforderlich, von denen die mittleren wagerecht, die seitlichen nach den Seitenmauern ansteigend und in diese in eingestemmtten Löchern eingreifend, verlegt wurden. Dadurch, daß man an jedem der Stöße in die spitzen Winkel der sich hier überkreuzenden Schienen je eine parallel zur Dockachse liegende einschob, erhielten die Binder eine sprengwerkartige Anordnung, wobei die Seitenmauern als Widerlager wirkten. Unter die Binder wurden dann noch weitere Schienen parallel zur Dockachse gelegt. Die Eisenverstärkung sollte in erster Linie einen Wiederaufbruch des an Stelle der abgesprengten Platte herzustellenden frischen Betons verhindern. Durch die Anordnung der Schienen wird der von unten wirkende Druck auf die Seitenmauern übertragen, umgekehrt aber auch der Druck dieser letzteren auf die Sohle. Die Eiseneinlage wirkt also auch den nachträglichen Senkungen der Seitenmauern entgegen und bildet so eine Verstärkung des ganzen Dockquerschnitts.

Über dem sorgfältig mit Zementmörtel untergossenen und umhüllten Schienenroste wurde dann zunächst der mittlere Anschlag hergestellt. Nachdem die Granitsteine desselben in dem wagerechten Teil festgeworden, versteifte man gegen diese das Ponton mit schweren Balken, um auch den letzten schwierigsten Teil der Wiederherstellungsarbeiten in Angriff nehmen zu können, wobei der vordere Anschlag teilweise mit beseitigt werden mußte. Von den drei Granitsteinbahnen dieses Anschlages hat die dritte innere als Aufstandsfläche für das Ponton zu dienen, wenn dieses in den mittleren Anschlag eingesetzt wird. Da diese Bahn mit dem Aufbruch der Platte um 15 cm gehoben war, entschied man sich, sie ganz aufzunehmen und in einer gegen den Entwurf um 7 cm erhöhten Lage in Klinkermauerwerk wiederherzustellen. In der gleichen Höhenlage mußte selbstverständlich auch die innere Aufstandsfläche am mittleren Anschlag verlegt werden.

Der Raum zwischen den Aufstandsflächen ist ebenfalls mit Klinkermauerwerk, an Stelle des abgebrochenen Betons gefüllt worden. Text-Abb. 18 gibt ein Bild des Zustandes während dieser Ausführungen. Die Klinkerung der Sohle ist rechts zu erkennen, davor der wagerechte Riß in der Lagerfuge der Granitsteine. Der mittlere Sohlenriß, der zwischen den beiden vorderen Absteifungsbalken liegt, ist nicht deutlich zu erkennen, wohl aber die Zertrümmerung an der Unterkante des rechts von ihm liegenden Steines. Die beiden vorderen Steinreihen des vorderen Anschlages sind so, wie sie sich nach dem Bruche gelagert haben, liegen geblieben, da ihre Aufnahme wegen des zu vermutenden Wasserzudranges nicht ratsam erschien. Es wurde auch auf einen Versuch verzichtet, die Steine durch Einpressen von Zement in die Lagerfugen wieder festzulegen, weil man befürchten mußte, das Ponton durch den nach vorn abfließenden Zement festzuleimen. Da auch die Fugen durch den aus der Schüttung vor dem Ponton stammenden Mist und Lehm stark verun-

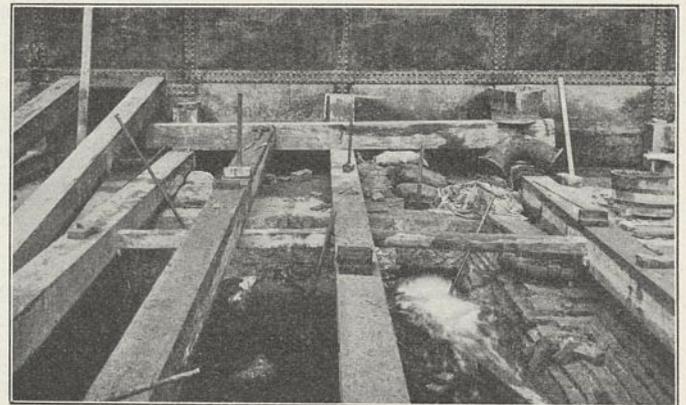


Abb. 18. Wiederherstellungsarbeiten am vorderen Pontonanschlag.

reinigt sein mußten, war überhaupt auf ein Anbinden des Mörtels nicht sicher zu rechnen. Die bloße Ausfüllung der Fugen aber hätte doch bei späterer Benutzung des Anschlages wahrscheinlich wieder einen Aufbruch veranlaßt. Diese Erwägungen führten dazu, die Steine so, wie sie sich fanden, mit offenen Fugen liegen zu lassen und in den sehr seltenen Fällen, welche die Benutzung des vorderen Anschlages nötig machen, den Wasserzufluß in den Kauf zu nehmen. Da man später zum Lenzen die großen Dockpumpen zur Verfügung hat, können Schwierigkeiten nicht entstehen. Auch kann man, um die Menge des eindringenden Wassers zu verringern, den Raum neben dem Kiel des Pontons bis zur Dichtungsleiste mit Holz vorübergehend abfüttern, und so den wagerechten Riß nach vorn ziemlich dicht abschließen. Dazu muß allerdings das Ponton zunächst in ein Dock genommen werden. Hierin kann jedoch ein schwerwiegender Nachteil nicht erblickt werden, da die Benutzung des vorderen Anschlages wahrscheinlich auf die seltenen Fälle beschränkt bleiben wird, in denen eine Instandsetzung des vorderen Dockteils nötig ist. Den liegenbleibenden Steinen des Anschlages mußte eine Stützung nach hinten gegeben werden, damit sie den Pontondruck aufnehmen können. Deshalb mußte die dahinterliegende Klinkermauerung dicht an die Steine anschließend ausgeführt werden. Damit wäre aber der wagerechte Riß hinten geschlossen und die Gefahr eines späteren Wiederaufbruchs herbeigeführt worden. Um dies zu verhindern,

sind in dem Mauerwerk unmittelbar hinter den Steinen mehrere kleine bis zu dem wagerechten Riß hinabreichende Kamine von 5×5 cm Querschnitt offen gelassen. Außerdem wurden sechs gußeiserne Rohre in den Riß eingemauert, welche nach hinten unter der Aufstandsfläche des Pontons hindurch gehen und hier mit Krümmern nach oben geführt sind. In der Oberfläche ist ein flacher Kanal ausgespart, in welchen die Rohre mit nach den Seitenmauern gerichteten Krümmern münden. Die Absicht bei dieser Anordnung war, das durchtretende Wasser von der Mitte, wo es etwaigen schiffbaulichen Arbeiten hinderlich werden konnte, nach den Seiten hinzuleiten, wo es aus besonderen kleinen Sümpfen gelenzt werden kann. Diese Einrichtung wurde auch schon während der Wiederherstellungsarbeiten und des späteren Ausbaues benutzt. Zum Lenzen war in der Westecke am Ponton eine elektrisch betriebene Kreiselpumpe aufgestellt, welche das Wasser in einer auf Böcken gelagerten Rohrleitung über das Arbeitsgebiet hinweg der Pontonkammer zuführte.

Es mag hier erwähnt werden, daß auch im Dock VI Sohlenrisse aufgetreten sind, allerdings nicht in ebensogroßem Umfange. Dagegen hat ein Aufbruch der Sohle nicht stattgefunden, auch ging das Auspumpen wesentlich glatter vonstatten, da man sich die Erfahrungen bei Dock V zunutze gemacht und das Ponton von vornherein mit dem erwähnten Holzfutter am Kiel und im unteren Teile mit einer Umschüttung versehen hatte.

Der Ausbau.

In den wasserfreien Teilen des Docks war die Sohle überall mit einer 0,75—1 m hohen Schlammschicht — teils Baggerschamm, der während der Ausführung der Seitenmauern von diesen abgeschoben war, teils Betonschlamm — bedeckt. Die Beseitigung dieser Massen war die erste Arbeit. Zunächst wurden an jeder Seite auf den unteren Teilen der Mauer Arbeitsgleise vorgestreckt, auf welchen Muldenkipwagen liefen. Die gefüllten Mulden wurden von einem am Dockscheitel aufgestellten fahrbaren Dampfkran von 4 t Tragkraft gehoben und oben auf anderen Wagengestellen weiter befördert. Der Schlamm war zum Teil so flüssig; daß er mit Eimern geschöpft werden mußte. In dem Schlamm, zum Teil daraus hervorragend, fanden sich in großer Zahl stalagmitenartige Gebilde von kohlenurem Kalk, ein Beweis, daß der klingend harte Traßbeton noch überschüssigen Kalk enthalten hat. Nach der Beseitigung des Schlammes, mit welcher die Ablösung der an den Seitenwänden noch sitzenden Holzschalung Hand in Hand ging, konnte man sich von der Beschaffenheit des Betons überzeugen. Zwar zeigte sich an vielen Stellen Wasserdurchlässigkeit, doch konnte im allgemeinen die Ausführung als gelungen angesehen werden. Namentlich zeigte sich, daß die wagerechten Fugen zwischen den einzelnen Betonlagen an den Seitenmauern durchweg dicht waren. Dagegen schien die Ausfüllung der Gräben, in denen die Schneiden der Taucherglocke gestanden hatten, nicht in allen Fällen gut gelungen. Hier fanden sich mehrfach stärkere Quellen. In der Sohle selbst war eine große Zahl kleiner Quellen, von größeren nur wenige vorhanden. Besonders undicht war die Sohle, abgesehen von dem vorderen Dockteil in der südöstlichen Ecke, wo die früher (S. 508 Jahrg. 1903) beschriebene Süßwasserquelle lag. Diese hatte

sich, trotz der anscheinend gelungenen Fassung einen Weg durch das Mauerwerk gebohrt und trat in vielen kleinen Quellungen durch die Sohle und die hintere Abschlußmauer. Der Wasserstand in dem Steigerrohr der Quelle wurde während des Auspumpens ständig beobachtet, und schon dabei zeigte sich, daß der Wasserstand im Rohr mit demjenigen im Dock fiel. Er hielt sich jedoch wesentlich höher wie der letztere und war bei völlig geleertem Dock nur um rund 4 m gefallen. Man vermutete anfangs eine Verstopfung im unteren Teil des Rohres, doch blieb ein Versuch, dasselbe durch Bohren wieder zu öffnen, ohne Wirkung. Die schwächeren Mauerteile, am Pumpensumpf, an der Pontonkammer und neben den Umlaufkanälen waren besonders stark durchlässig. Die Durchlässigkeit der Seitenmauern trat namentlich an der Westseite hervor, wo die Hinterfüllung noch fehlte. Dies und der Umstand, daß hinter den Mauern verstürzte Kohlenasche eine augenscheinliche Besserung herbeiführte, ließ es als wahrscheinlich erscheinen, daß von selbst eine bessere Dichtung eintreten würde, sobald überall die Hinterfüllung eingebracht sei. Diese Annahme hat sich in der Folge als richtig erwiesen. Es wurde nun versucht, die größeren Quellen mit Hilfe von eingesetzten und später mit Pfropfen verschlossenen oder vergossenen Rohren zu dichten. Der Erfolg war nicht immer zufriedenstellend, und man mußte sich entschließen, dem durchdringenden Wasser freien Abzug zu lassen. Zu diesem Zweck wurden sowohl auf der Sohle wie vor den Seitenmauern Drainageleitungen unter dem Verblendmauerwerk angelegt. Diejenigen der Sohle führen das Wasser in die neben den Kielstapelquadern vorhandenen Rinnen, von diesen in den Pumpensumpf. Für die Seiten wurden hinter den unteren Stufen der Mauern Hauptleitungen angelegt. Von der Westseite her gelangt das von diesen geführte Wasser unmittelbar in den Pumpensumpf. Für das Wasser von der Ostseite war eine Leitung quer über das Dock hinweg dahin nötig. Diese Drainage wurde entsprechend dem Fortschritt der übrigen Arbeiten eingebaut.

Die Maurerarbeiten in der Dockkammer begannen mit dem gleichzeitigen Verlegen der Granitquadern für die Kielstapel und Kimmschlitten, der Verkleidung des mittleren Pontonanschlags und dem Versetzen der unteren Basaltlavastufen vor den Seitenwänden. Die Quadern wurden mit dem schon erwähnten Dampfkran am Scheitel in das Dock befördert und auf Arbeitsgleisen ihrem Verwendungsorte zugeführt. Für das Versetzen der größeren Steine in der Sohle waren im Dock drei fahrbare Krane für Handbetrieb in Tätigkeit. Für die Seitenmauern war ein großer hölzerner Bockkran, der je auf einer Schiene unten im Dock und oben auf der Mauer verfahren werden konnte, erbaut. Wegen seiner Schwerfälligkeit blieb aber seine Verwendung sehr beschränkt. Man benutzte lieber die beiden auf den Seitenmauern aufgestellten Dampfkranen, von denen der eine auch den erforderlichen Beton aus Prahmen hob und auf einer Rutsche in die im Dock laufenden Muldenkipper förderte. Den Zustand bald nach Beginn der Maurerarbeiten zeigt Text-Abb. 19. Auf der Mauer links steht der Betonkran mit Rutsche, rechts der hölzerne Bockkran. Die wesentlich trocknere Beschaffenheit der östlichen (rechten) Seitenmauer ist deutlich zu erkennen. Zum Versetzen der Steine an den höheren Stellen der Seitenmauern wurden später nach Fertigstellung der Sohle die

anfangs unten im Dock in Betrieb gewesenen Handkrane mitbenutzt. Die Zufuhr der Steine geschah dabei auf Arbeitsgleisen, welche auf die Seitenmauern gelegt waren. Die zwischen den Quadern der Sohle liegenden Flächen wurden mit Beton ausgefüllt, der ohne besonderen Verputz nur in der Oberfläche geglättet wurde. Die Verblendung der Seitenmauern ist aus Oldenburger Klinkern im Mittel $\frac{3}{4}$ Stein stark in Zementmörtel hergestellt. Dabei wurden zunächst immer drei bis fünf Binderschichten, darüber ebensoviele Läufer-schichten ausgeführt. Der Raum hinter diesen kleinen, unten 1 Stein, oben $\frac{1}{2}$ Stein starken Mauern konnte bequem mit Beton gefüllt werden, nachdem der alte Beton des Rohmauerwerks sorgfältig gereinigt und soweit nötig aufgeraut worden war. Nach Fertigstellung der Pontonanschlänge sind die Dichtungsflächen mit größter Genauigkeit nachgearbeitet und abgeschliffen worden. Dasselbe geschah mit den Steinen der Pontongleitbahn und den Kimmschlittenbahnen. Während dieser Arbeiten wurde der schon früher begonnene Ausbau des Pumpensumpfes und des Pumpenraumes kräftig gefördert. Die ziemlich dünnen Mauern des letzteren waren sehr durchlässig. Nach der Hinterfüllung trat allerdings eine Besserung ein, doch mußte auch hier eine Drainage in den Mauerflächen angelegt werden, um einzelne stärkere Quellungen für die Maschinen unschädlich zu machen. Die im Trocknen ausgeführte Wand zwischen dem Pumpenraum und der Dockkammer zeigte sich nach dem ersten Füllen des Docks besonders undicht, weil sie besonders dünn war. Man befestigte vor ihr in etwa 3 cm Abstand an eisernen Haken und Stangen ein Drahtgeflecht und verputzte dasselbe unter Belassung des hinteren Hohlraumes, der nach Erhärtung des Putzes und bei wieder geleertem Dock mit Zementmörtel vergossen wurde. Alle senkrechten Flächen des Pumpenraumes wurden zum Schluß mit glasierten Ziegeln, sog. Spaltvierteln, vollendet. Vor der vorläufigen Abschlußmauer (s. S. 512 Jahrg. 1903) stellte man zur Abhaltung der Feuchtigkeit, und um bei dem späteren Abbruch die Maschinen vor Staub zu schützen, eine Holzwand auf. Die verschiedenen Pumpen und Maschinen konnten noch mit Hilfe des Schwimmkranes der Kaiserlichen Werft an Ort und Stelle gebracht werden, so lange die Verbindungsmauer zwischen beiden Docks und die Hinterfüllung im vorderen Teil noch nicht fertig war. Nach Aufstellung der Pumpen wurden die Gewölbe über dem Pumpenraum ausgeführt und mit der Glaseindeckung begonnen. Standen somit der Vollendung der Pumpenanlage keine Schwierigkeiten entgegen, so war es doch nicht möglich, das eiserne Abflußrohr wegen der fehlenden Hinterfüllung bis zu der in der Verbindungsmauer zwischen den Docks vorgesehenen Mündung zu verlegen. Es mußte deshalb für die erste Zeit des Betriebes das Wasser in einer hölzernen Rinne seitwärts in Dock VI geleitet werden. Das Einsetzen der Umlaufschütze war mit der Pumpenaufstellung gleichzeitig bewirkt worden.

Der Ausbau des vorderen Dockteils bot, sobald die schon beschriebenen Wiederherstellungsarbeiten bewirkt waren,

nichts Abweichendes oder Bemerkenswertes. In der Pontonkammer konnten die Seitenmauern fertiggestellt werden, sobald man Herr des eindringenden Wassers geworden war. Schwie-



Abb. 19. Beginn der Maurerarbeiten für den Ausbau der Dockkammer V.

riger gestaltete sich hier die Fertigstellung der Sohle mit den Gleitbahnen, weil die Kammer bis zum Schluß der Arbeiten als Sumpf dienen mußte. Durch mehrfach veränderte Abdämmungen und Verlegen der Saugerohre konnte jedoch unter stückweisem Vorgehen auch diese Arbeit rechtzeitig bewirkt werden. Nachdem der vordere Teil der Pontonkammer vollendet war, hatte man die Möglichkeit, durch das nach dem Pumpensumpf führende, unter der Docksohle verlegte Rohr, die weitere Lenzarbeit mit der inzwischen betriebsfähig gewordenen ersten Dockpumpe zu bewirken. Man konnte nun die bisher in Betrieb befindlichen Lenzpumpen beseitigen, und auch die Eindeckung der Pontonkammer vollenden.

Sobald das westliche Haupt von Dock VI es erlaubte, wurde die Herstellung des oberen Teils der Verbindungsmauer zwischen den Docks, von — 5,5 aufwärts, in Angriff genommen. Die Ausführung war mit der kleinen Taucherglocke nicht möglich gewesen, weil für ihre Bewegung eine Lücke in dem Dockhaupt hätte bleiben müssen. Um diese der Standfestigkeit nachteilige Durchbrechung zu vermeiden, mußte die Mauer nachträglich durch Betonierung unter Wasser zwischen Holzwänden vollendet werden. Zu diesem Zweck wurden vor und hinter der Mauer Pfähle gerammt und gegen diese die Bohlentafeln gestützt. Die Betonierung erfolgte mit Kästen. Dabei wurde die noch unter dem Wasserspiegel liegende Mündung des Pumpen-Auslaufrohres mit einem wasserdichten Holzkasten, der mit seinen Außenflächen die Schalung für den wagerechten Mündungskanal und ein daran schließendes senkrecht Stück des Abfallkanals bildet, ausgespart. Nach Vollendung der Betonierung konnte der Kasten, welcher hinten abgedichtet war und vorn dicht an die Bohlentafel schloß, ausgepumpt und von innen stückweise entfernt werden.

Das Bohlwerk und die Kaimauer östlich von Dock V waren in dieser Zeit ebenfalls kräftig gefördert. Die zunächst erforderliche Ausrüstung an Kielstapeln, Kimmschlitten, Pol-

lern usw. war beschafft oder konnte durch vorübergehende Aufstellung vorhandener Stücke in kürzester Zeit beschafft werden. Die Aufstellung der Bewegungsvorrichtung des Pon-

den Schmalseiten wieder ausgezogen waren, versuchte man das Ponton in der gewöhnlichen Weise durch Leerpumpen der Ballasträume zum Aufschwimmen zu bringen. Die vorher gehegte Befürchtung, daß dies nicht gelingen werde, bestätigte sich sofort. Versuche durch ausgebrachte Trossen das Ponton, von dem man annahm, daß es von nicht entferntem Schüttboden festgehalten werde, in Bewegung zu bringen, hatten keinen Erfolg. Ein von einem Dampfer ausgeübter seitlicher Zug brachte wohl geringe Pendelbewegungen hervor, aber keine wesentliche Änderung der Lage. Man nahm dann erst den einen, dann noch den zweiten großen Schwimmkran der Werft zu Hilfe, welche zusammen einen senkrechten Zug von 120 t ausübten. Auch das war vergebens. Nun wurden die durch den Schwimmkasten des Pontons führenden Rohre gedichtet und die Schmalseiten oberhalb des Schwimmkastens durch Bohlenwände geschlossen. Den dadurch entstandenen Raum entleerte man mit Hilfe von zwei Pumpendampfern der Werft und erreichte damit eine Vermehrung des Auftriebes um

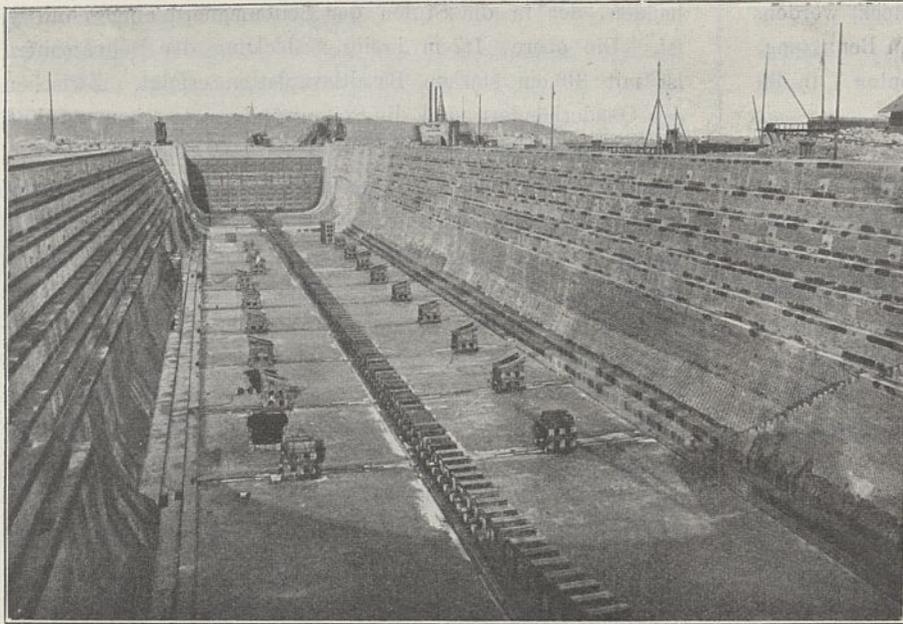


Abb. 20. Dock V im fertigen Zustande vor der Benutzung.

tons, sowie die Pflasterungen nebst Gleisanlagen und Leitungen waren im Gange, so daß die rechtzeitige Fertigstellung des Docks bis Anfang Dezember gesichert schien. Nun galt es nur noch das Ponton frei zu machen und für

150 t. Gleichzeitig arbeiteten die beiden Schwimmkrane mit voller Kraft. Nun gelang es, das Ponton zu heben. Es wurde sofort ins Dock geschleppt, und an seiner Stelle Ponton VI in den mittleren Anschlag gelegt.

Die Besichtigung nach dem Auspumpen ergab, daß etwa 150 cbm Baggergut und Schlamm auf dem unteren Boden des Pontons lagerten, deren Gewicht man hatte mit anheben müssen. Die ungünstige Beanspruchung unter dem Erddruck von außen, ohne den vollen Wassergegendruck von innen hatte keinen großen Schaden verursacht. Es waren nur acht der nur auf Zug berechneten dünnen Diagonalstäbe an den Enden des Pontons, welche Druck hatten aufnehmen müssen, etwas verbogen. Text-Abb. 21 zeigt das Ponton in diesem Zustande. Die Schäden wurden sofort ausgebessert und der Anstrich erneuert. Dann setzte man das Ponton vor den inneren Falz, um den Anschluß an die Bewegungsvorrichtung herzustellen. Da für diese Arbeiten das Dock leer bleiben mußte, blieb Ponton VI einstweilen noch im mittleren Anschlag liegen.

Hier traten bei einem Hochwasser beiderseits senkrechte Risse auf. Dem Anscheine nach war das ganze vor dem alten Beton aufgeführte Anschlagsmauerwerk, dem es wegen der hier angeordneten Treppe an einer Stütze nach hinten fehlte, in seiner ganzen Breite von 6 m oben abgedrückt, wahrscheinlich, weil der bei sehr trockenem Wetter eingebrachte frische Beton oberhalb der Wasserlinie nicht genügend angebunden hatte. Die Risse waren von der Oberfläche ab nur etwa 4 m nach unten zu verfolgen. Sie klafften oben in den Fugen der Abdeckplatten fast 1 cm weit, schlossen sich aber bei Niedrigwasser wieder beinahe vollständig. Um gegen weitere Beschädigungen sicher zu sein, wurde nachträglich die Ecke zwischen dem abgedrückten Anschlagpfeiler und den Seitenmauern durch einen vorn schräg abscheidenden Mauerkörper gefüllt. Während der Ausführung desselben hielt man das Wasser stets nahezu in der Höhe des frischen

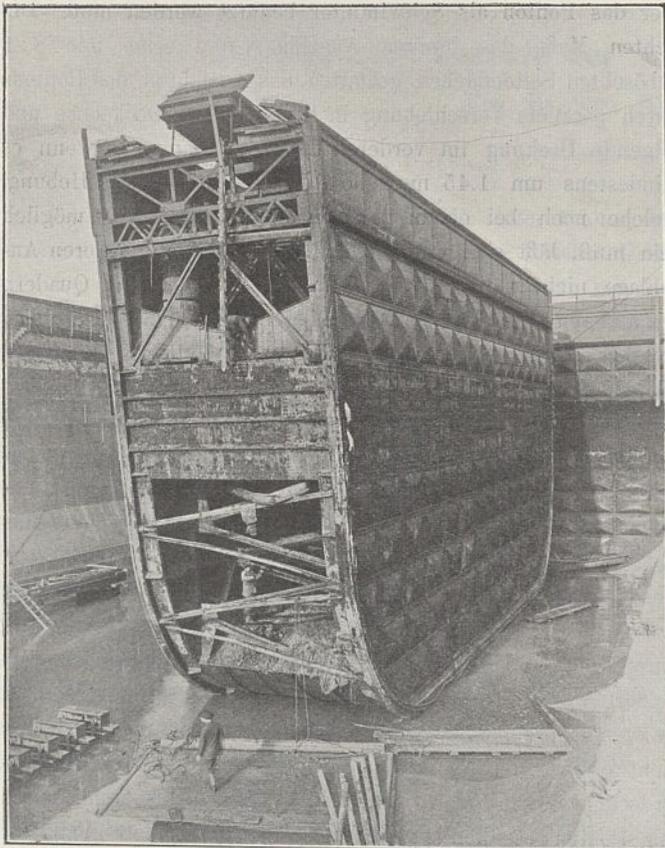


Abb. 21. Schiebeponton V während der Ausbesserung.

seine weitere Verwendung wieder instandzusetzen. Sobald wie möglich trat ein Bagger in Tätigkeit und beseitigte den vorgeschütteten Boden. Nachdem auch die Spundwände an

Mauerwerks, um Ponton und Anschlag möglichst zu entlasten. Diese Arbeiten konnten vor Eröffnung des Docks zwar nicht mehr vollendet werden, hinderten aber den Betrieb nicht. Am 9. Dezember 1902, nach fast $4\frac{3}{4}$ jähriger Bauzeit, konnte als erstes das eben fertige Linienschiff Wettin gedockt werden. Text-Abb. 20 zeigt das fertige Dock vor der ersten Benutzung. Als Verschuß dient noch Ponton VI, während Ponton V in die Pontonkammern geschoben ist.

Die fertigen Docks.

Der Lageplan der fertigen Docks mit allen Nebenanlagen ist in Abb. 1 Bl. 19 dargestellt. Aus ihm geht die Lage der Gleise, der Entwässerungs-, Gas- und Wasserleitungen hervor. Die wenigen, vorläufig errichteten Hochbauten dienen hauptsächlich der Benutzung durch die Mannschaften der eingedockten Schiffe und zur Ausführung kleinerer Arbeiten. Der Bau von Schiffbauwerkstätten ist erst für spätere Zeit in Aussicht genommen.

Die allgemeinen Abmessungen der Docks sind bereits früher (S. 293 ff. Jahrg. 1903) gegeben. Es erübrigt also nur noch einige Einzelheiten anzuführen (vgl. Bl. 17 u. 18). Die Sohle hat vom landseitigen Ende bis zur Pontonkammer ein Längsgefälle von 1:260 erhalten, der Teil zwischen der Pontonkammer und dem mittleren Anschlage kein Längsgefälle, wohl aber das allgemeine Quergefälle der Sohle von 1:42. In der Dockachse liegt die 2 m breite Granitbahn aus 40 cm starken Platten für die Kielstapel. Die 0,58 m breiten Granitbahnen für die Kimmschlitten und die beweglichen Kielstapel folgen dem Quergefälle der Sohle. Diese ist zwischen den Quadern aus Beton gebildet. Neben der Bahn für die Kielstapel liegen jederseits die Rinnen zur Wasserabführung. Sie sind teils in den Beton, teils in die Quadern der Kimmschlittenbahnen eingearbeitet und münden vor dem inneren Anschlag in eine Querrinne, welche durch eine an einer Seitenmauer entlang geführte weitere Rinne nach dem Pumpensumpf fortgesetzt ist. Die tieferen Rinnen sind mit Eisengittern abgedeckt.

Die hintere Abschlußmauer der Dockkammer ist im Grundrisse bogenförmig gestaltet und stützt sich gegen die bis zum Scheitel des Bogens vortretenden Seitenmauern. Durch diese Anordnung wird es ermöglicht, eine etwaige Verlängerung des Docks durch Fortführung der Seitenmauern und Herstellung eines neuen Abschlusses ohne Betriebsstörung auszuführen.

Die Gliederung der Seitenmauern durch Stufen und Galerien, die zum Ansetzen der bei schweren Panzerschiffen unbedingt nötigen Stützen dienen, geht aus Abb. 1 bis 5 Bl. 17 u. 18 hervor. Die Stufen bestehen ganz aus Basaltlava, die Galerien sind mit Platten aus demselben Gestein abgedeckt und außerdem an dem unteren Teil der aufgehenden Flächen noch mit einem 0,30 m hohen Quaderbande versehen, gegen welches die Stützen gesetzt werden. Die von oben gerechnet vierte Galerie läuft an der hintern Abschlußmauer herum bis zur Gegenseite, um einen Verkehr zu ermöglichen. Die übrigen Stufen und Galerien endigen an der genannten Mauer. An jeder Dockseite sind drei Treppen angelegt, deren Stufen ebenfalls aus Basaltlava bestehen. Die vier inneren dieser Treppen haben durchgehends 0,80 m Breite. Die beiden äußeren, zwischen dem inneren und mittleren

Anschlag, welche auch gelegentlich dem Bootsverkehr von und zum Dock zu dienen haben, bestehen aus einem oberen 1,50 m breiten und einem unteren 0,50 m breiten Lauf. Oben ist bei ihnen noch ein 0,50 m breiter Gegenlauf vorhanden, der in die Stufen der Seitenmauern eingeschnitten ist. Die obere, 1,7 m breite Abdeckung der Seitenmauern ist mit 30 cm starken Basaltlavaplatten erfolgt. Zwischen den Quaderbändern sind die Seitenwände, wie schon erwähnt, mit Klinkern, im Mittel $\frac{3}{4}$ Stein stark, verblendet.

Der innere Anschlag, welcher die Länge des Docks auf 140 m begrenzt, dient für das Ponton, wenn es als Schiebeponton benutzt wird. Die 0,70 m breiten Granitquadern, auf denen das Ponton steht, bilden also die Gleitbahnen. Sie sind geschliffen und an den Stoßfugen ein wenig abgerundet, um ein Anstoßen der Bahnräumer des Pontons sicher zu vermeiden. An diesen Anschlag schließt seitlich die Pontonkammer an. Zwischen den Gleitbahnen liegt eine muldenförmige Vertiefung, in welcher sich der von den Bahnräumern des Pontons abgeschobene Schlamm ansammeln kann. Um beim Eindocken längerer Schiffe eine fortlaufende Unterstützung durch Kielstapel zu erzielen, ist die Vertiefung in der Dockachse durch eine Reihe von Kielstapelsteinen unterbrochen, welche mit der Oberkante auf $-11,91$ liegen. Hier ist die Verwendung entsprechend höherer Stapel vorgesehen. Zum Abfluß des Wassers ist unter der Granitbahn an der tiefsten Stelle der Mulde ein kleiner Durchlaß angeordnet.

Der mittlere Anschlag, welcher das Dock auf 175 m begrenzt, hat eine solche Vertiefung nicht erhalten, weil hier das Ponton als Schwimmtor benutzt werden muß. Die lichten Maße des inneren Anschlags und seine mit 8:1 geböschten Seitenflächen gestatten das Ausfahren des Pontons durch parallele Verschiebung in Richtung der Dockachse und folgende Drehung im vorderen Teil der Kammer, wenn es mindestens um 1,45 m gehoben ist. Bei dieser Hebung, welche noch bei einem Wasserstande von $-1,0$ möglich sein muß, läßt sich das Ponton aber aus dem mittleren Anschlage nicht mehr parallel verschieben, weil die Quadern des äußeren Anschlags im Wege sind. Dieser äußere Anschlag, welcher nur zum Verschuß des im Rohbau fertigen Docks dienen sollte, war anfangs als vorübergehende Konstruktion in Eisen gedacht und sollte später wieder beseitigt werden. Der Nutzen aber, welchen ein so weit vorne gelegener Anschlag bei Ausbesserungen am Dock bieten kann, führte zu seiner Ausbildung in Granit. Dieser Quader wegen muß das Ponton, wenn es aus dem mittleren Anschlage ausgefahren werden soll, in dem Falz selbst gedreht werden. Das Drehen erfordert einen gewissen Spielraum nach den Dockseiten hin, durch den jedoch die Anschlagfläche nicht wesentlich vergrößert werden darf, weil sonst das Ponton beim Absenken zu weit nach einer Seite geraten könnte, so daß eine Dichtung nicht erzielt und ein nochmaliges Heben und Absenken erforderlich würde. Man erreichte die Möglichkeit zum Drehen des Pontons schließlich dadurch, daß man dem Falz im Grundriß eine trapezförmige Gestalt gab, den Grundriß des Pontons aber durch gegenseitige Verschiebung der Seitenwände um 24 cm zu einem Parallelogramm machte.

Die Ausbildung der Pontonkammer ist aus Abb. 6 u. 7 Bl. 17 u. 18 ersichtlich. Die Gleitbahnen für das Ponton mit

der dazwischenliegenden Mulde sind in der ganzen Länge so, wie sie im inneren Dockanschlag vorhanden sind, durch die ganze Länge der Kammer als Sohle durchgeführt. In den Seitenmauern sind zur Ersparung an Mauerwerk und um Raum für etwaige Ausbesserungen am Ponton zu gewinnen, zwischen 2,75 m breiten Pfeilern 5 m breite Nischen angelegt, deren Tiefe von oben nach unten abnimmt. Über den Nischen ist eine vorgekrigte Graniteleiste angeordnet, welche zur Führung des Pontons, sowie der Vorrichtung zum Bewegen des Pontons dient. Am hintern Ende der Pontonkammer liegt auf einem Mauerabsatz der zum Schutz gegen Überflutung durch Hochwasser ganz abgeschlossene Maschinenraum. Er ist durch Klinkergewölbe zwischen I-Trägern, der übrige Teil durch Beton auf Wellblech zwischen I-Trägern abgedeckt. Die ganze Decke hat einen Asphaltestrich erhalten. Einsteigeöffnungen vermitteln den Zugang zur Ponton- und Maschinenkammer.

Nach dem Dock zu haben die Kammerwände Dammfalze erhalten, in welche, nach dem ersten Entwurfe für den Bau nur eines Docks, mit I-Trägern verstärkte Dammbalken eingelegt werden sollten, um das Ponton in der Kammer trocken legen und ausbessern zu können. Die Dammbalken sind indessen nicht beschafft worden, weil statt eines Docks deren gleich zwei erbaut wurden und man nun damit rechnet, das Ponton nicht in der Kammer, sondern in dem zweiten Dock ausbessern zu können. Es ist aber zur Trockenlegung

der Kammer mit Hilfe der Dockpumpen eine Leitung aus 27,5 cm weiten gußeisernen Rohren in dem Beton der Docksohle verlegt, welche bei Dock V in dem Pumpensumpfe hinter dem Absperrschieber mündet. Sie ist an der Pontonkammer durch einen von der Kaifläche zu bedienenden Schieber absperrbar. Die Rohrleitung hat daneben auch den Zweck, die Vertiefung des Pontonanschlages trocken zu legen, wenn das Dock in der Länge von 175 m, mit dem Ponton im mittleren Anschlag benutzt wird. Mit Rücksicht darauf, daß die Pontonkammer zum Ausbessern des Pontons kaum noch in Benutzung genommen werden wird, mündet bei Dock VI diese Rohrleitung in dem Einlauf zum Pumpensumpf, wodurch ein besseres Abfließen des Wassers aus dem vorderen Dockteil erreicht wird.

Zum Füllen der Docks ist in der Seitenmauer, welche der Pontonkammer gegenüberliegt, ein Umlaufkanal von rund 4 qm Querschnitt vorhanden. Er hat 2,55 m lichte Weite und 1,70 m lichte Höhe und ist oben halbkreisförmig abgeschlossen. Seine Wandungen haben eine Verblendung nicht erhalten. Um das Wasser in jedem Falle am Ende des eingedockten Schiffes eintreten zu lassen, hat der Kanal im Dock zwei Mündungen, je eine hinter dem mittleren und dem hinteren Pontonanschlag. Dementsprechend sind zwei Schieber vorhanden, deren Konstruktion die Abb. 2 bis 5 auf Bl. 19 zeigen.

(Schluß folgt.)

Beiträge zur Theorie der Windverbände eiserner Brücken. II.

Von Dr.-Ing. Heinrich Müller-Breslau.

(Fortsetzung aus dem Jahrgang 1904 S. 115.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

In meiner ersten Abhandlung über die Untersuchung der Spannungszustände der Windverbände eiserner Brücken (Zeitschrift f. Bauwesen 1904 S. 115, in der Folge kurz mit A. I bezeichnet) habe ich nach Zusammenstellung der benutzten Grundgleichungen und Beschreibung des allgemeinen Weges als ersten Sonderfall eine Brücke mit einem tonnenförmigen Windverbande unter der Voraussetzung behandelt, daß zu den bei der Berechnung der ebenen Hauptträger auftretenden statisch unbestimmten Größen durch den Einbau der Querverbände nur eine einzige statisch unbestimmte Größe hinzutritt. Liegt also beispielsweise eine Bogenbrücke mit oberliegender Fahrbahn vor, so muß ein in der Fahrbahn tafel liegender Windverband die auf ihn wirkenden Lasten in statisch bestimmter Weise auf den unteren, tonnenförmigen Windverband übertragen; es muß also jedem bis zur Fahrbahn tafel reichenden Querrahmen ein Gelenk des oberen Windverbandes entsprechen.

Als statisch unbestimmte Größe wurde in A. I der am rechtseitigen Widerlager des tonnenförmigen Windverbandes auftretende Querwiderstand R gewählt; seine Berechnung erfolgte unter Einführung eines statisch unbestimmten Hauptsystems mit Hilfe einer einzigen Elastizitätsgleichung.

Die Untersuchung beschränkte sich nicht auf den Einfluß der wagerechten, rechtwinklig zur Brückenachse gerichteten

Kräfte; sie zeigte, daß insbesondere die in die Ebenen der Hauptträger fallenden Lasten beträchtliche Spannungen in den Windverbänden, die dann wieder den Spannungszustand der Hauptträger und deren Stützenwiderstände beeinflussen, hervorrufen können.

Die vorliegende Abhandlung beschäftigt sich nun mit dem folgenden Falle: Ein dicht unter der Fahrbahn liegender, aus einer einzigen Fachwerkscheibe bestehender Windverband ist durch drei lotrechte Querrahmen mit einem tonnenförmigen Windträger verbunden; in der Richtung der Brückenachse CC (Abb. 1) wird er durch ein Gleitlager gestützt, dessen Gleitfläche rechtwinklig zu CC ist. Zu dem Querwiderstande R tritt noch eine zweite statisch unbestimmte Größe: der Druck X_a , welchen der obere Windverband auf den Scheitelquerrahmen ausübt. Im Falle $X_a = 0$ liegt das in A. I untersuchte, nunmehr als statisch unbestimmtes Hauptsystem zur Verfügung stehende Stabwerk vor. Es wird sich zeigen, daß auch bei dieser Anordnung der Windverstrebung die lotrechten Lasten den Spannungszustand der Windträger erheblich beeinflussen können.

§ 1. Gang der allgemeinen Untersuchung.

Der obere Windverband ist ein Balken auf drei elastischen Stützen. Für sich allein betrachtet ist er einfach statisch

unbestimmt. Seine Mittelstütze besteht aus den beiden Hauptträgern, dem unteren Windverbände und dem mittleren Querrahmen. Die Hauptträger mögen in lotrechten Ebenen liegen.

Am oberen Windträger greifen an:

1. wagerechte, zur Achse CC rechtwinklige Lasten W_o ,
2. " " " " parallele " K ,
3. die Widerstände $L_o, R_o, C = \Sigma K$ der Endstützen sowie der als statisch nicht bestimmbare Größe eingeführte Widerstand X_a der Mittelstütze.

An dem den oberen Windverband stützenden räumlichen Stabwerk greifen an:

1. wagerechte, zur Achse CC rechtwinklige Lasten W_u ,
2. lotrechte, durch Pfosten auf die Hauptträger übertragene Lasten P ,
3. die vom oberen Windträger ausgeübte Belastung X_a ,
4. die an den Auflagern der Hauptträger und des unteren Windverbandes hervorgerufenen Stützenwiderstände.

Die unter 4. angeführten Stützenwiderstände lassen sich mit Hilfe der in A. I vorgetragenen Untersuchung als lineare Funktionen der Kräfte W_u, P und X_a darstellen. Es handelt sich also nur noch um die Berechnung von X_a .

Den Angriffspunkt von X_a bezeichnen wir mit a_o oder a_u , je nachdem wir ihn als einen Punkt des oberen Windträgers oder als einen Punkt des zur Mittelstütze dieses Windträgers gehörigen Querrahmens auffassen. Beim Belastungsfalle $X_a = -1$ hat man sich die Verbindung zwischen dem oberen Windträger und seiner Mittelstütze gelöst zu denken; die beiden Punkte a_o und a_u entfernen sich voneinander um die Strecke δ_{aa} . Bedeuten nun für diesen Belastungsfall

$$\zeta_o, \quad \xi, \quad \zeta_u, \quad \eta$$

die Projektionen der Verschiebungen der Angriffspunkte der Lasten

$$W_o, \quad K, \quad W_u, \quad P$$

auf die Richtungen dieser Lasten, so ergibt sich für X_a der Ausdruck

$$1) \quad X_a = \frac{1}{\delta_{aa}} (\Sigma W_o \zeta_o + \Sigma K \xi + \Sigma W_u \zeta_u + \Sigma P \eta).$$

Die Verschiebungen ζ_o und ξ werden einem für den ebenen oberen Windträger gezeichneten Verschiebungsplane entnommen. Die Verschiebungen η sind gleich den Ordinaten der Biegelinien der Hauptträger. Die Herleitung der ζ_u aus den η ist in A. I ausführlich beschrieben worden; sie ist entbehrlich, sobald die W_u nur aus den Winddrücken bestehen, die auf die Hauptträger und die halben Ansichtsflächen der die Fahrbahn tragenden Vertikalen wirken. Denn in diesem Falle handelt es sich hinsichtlich der W_u nur um einen einzigen Belastungsfall, und es führt deshalb die Formel

$$2) \quad X_a = \frac{1}{\delta_{aa}} \left(\int \frac{M_o M_a ds}{EJ} + \int \frac{N_o N_a ds}{EF} + \Sigma \frac{S_o S_a s}{EF} \right)$$

schneller zu dem von den Lasten W_u abhängigen Bestandteil von X_a als die Gleichung 1). Ich verweise auf die in A. I § 1 an die Gleichung 4) geknüpfte Betrachtung.

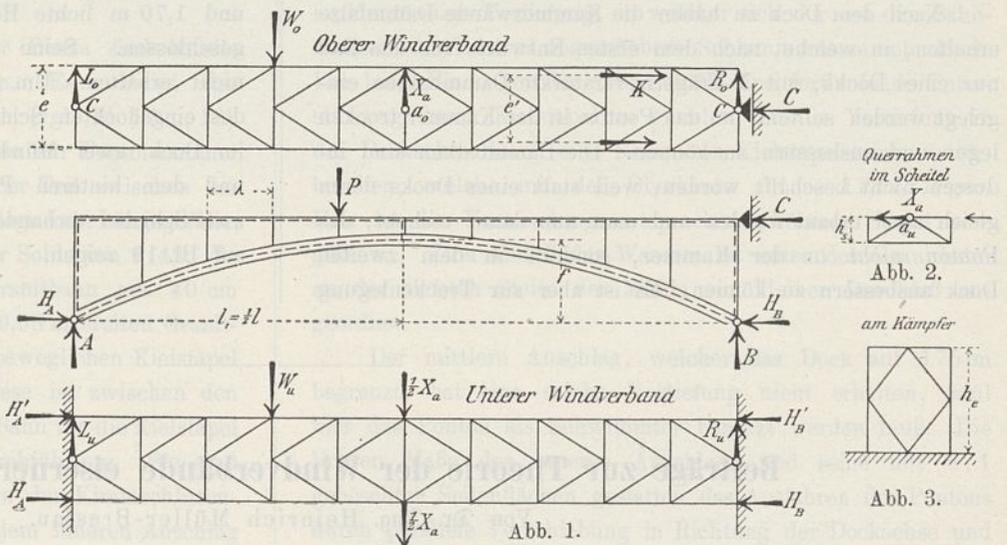
Von den Verschiebungen ζ_u braucht man in dem geschilderten Falle nur den Wert ζ_{au} , d. i. die zur Achse CC rechtwinklige wagerechte Seitenverschiebung des Punktes a_u , und diesen Wert findet man am schnellsten mit Hilfe der Formel

$$3) \quad \zeta_{au} = \int \frac{M_a^2 ds}{EJ} + \int \frac{N_a^2 ds}{EF} + \Sigma \frac{S_a^2 s}{EF},$$

wobei die Integrale und die Summe nur über die beiden Hauptträger, den unteren Windverband und den mittleren Querrahmen auszudehnen sind. Dehnt man die Integration und die Summierung auch noch über den oberen Windträger und die an den Enden angeordneten Querrahmen aus, so erhält man δ_{aa} statt ζ_{au} . Man kann aber auch

$$4) \quad \delta_{aa} = \zeta_{ao} + \zeta_{au}$$

setzen und die Verschiebung ζ_{ao} einer für den oberen Windverband gezeichneten Biegelinie entnehmen. Dieser letztere



Weg empfiehlt sich, sobald man den oberen Windverband mit Hilfe von Einflußlinien, die ja aus der ζ -Linie abgeleitet werden, untersucht.

Bei schräggestellten Tragwänden kann die Darstellung der Knotenpunktverschiebungen des statisch unbestimmten Hauptsystems für den Zustand $X_a = -1$ nach A. I § 2 durchgeführt werden.

§ 2. Die Hauptträger seien vollwandige Zweigelenbögen.

Wir wollen nunmehr die im § 1 in großen Zügen angedeutete Untersuchung für den wichtigen Sonderfall vollständig durchführen, daß die Hauptträger vollwandige Zweigelenbögen sind. Da wir nur zwei Biegelinien brauchen, die eine zur Darstellung der Verschiebungen ζ_o des oberen Windträgers, die andere zur Ermittlung der Verschiebungen η der Hauptträger, so ist die Ermittlung der ζ_u entbehrlich, und wir lassen deshalb bei ζ den Zeiger o in der Folge fort.

Beide Windverbände mögen nach Abb. 1 Halbdiaagonalen erhalten. Die Anordnung des Scheitelquerrahmens zeigt Abb. 2, diejenige der Endquerrahmen Abb. 3. Wir bezeichnen mit:

J_h den Mittelwert der veränderlichen Werte $J \cos \varphi$ (wo J das Trägheitsmoment des Bogenquerschnittes an der Stelle x und φ den Neigungswinkel der an die Bogenachse im Punkte x gelegten Tangente gegen die Wagerechte bedeutet),

F_h den Mittelwert der veränderlichen Werte $F \sec \varphi$ (wo F der Inhalt des Bogenquerschnittes an der Stelle x ist),
 F_o den mittleren Querschnitt der Gurtung des oberen Windverbandes,

F_{do} desgl. der Diagonale
 F_{qo} des Querträgers } des oberen Windverbandes,
 d_o die Länge der Diagonale

F_{du}, F_{qu}, d_u die entsprechenden Werte für den unteren Windverband,

F_{ds} } Querschnitt und Länge einer Diagonale des
 d_s } Scheitel-Querrahmens,

F_{de} Querschnitt einer Diagonale
 d_e Länge " " } des Endquerrahmens,
 F_{ve} Querschnitt einer Vertikale

h_e Länge " " } des Hauptträgers,
 l_1 die halbe Spannweite
 f die Pfeilhöhe

e die Entfernung der beiden Hauptträger,
 λ die Feldweite,
 n die Anzahl der Felder.

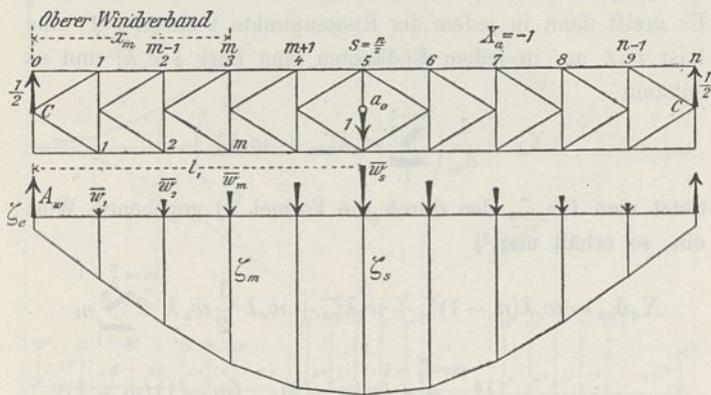


Abb. 4.

Die ζ -Linie des oberen Windverbandes für den Belastungszustand $X_a = -1$. Im Belastungsfalle $X_a = -1$ entstehen links vom Scheitel Angriffsmomente

$$M_m = \frac{1}{2} x_m = \frac{1}{2} m \lambda$$

und Querkräfte

$$Q_m = +\frac{1}{2};$$

sie erzeugen in den Gurtungen, Diagonalen und Querträgern die Spannkraften (Abb. 5)

$$U_{m+1} = +\frac{M_m}{e} = \frac{m\lambda}{2e} = -O_{m+1}$$

$$D_m = Q_m \frac{d_o}{e} = \frac{1}{2} \frac{d_o}{e}$$

$$T_m = \frac{1}{2} Q_m = \frac{1}{4}$$

Die Diagonalen eines und desselben Feldes erfahren entgegengesetzt gleiche Beanspruchungen, ebenso die beiden Teile eines Querträgers.

Die Biegelinie ist das mit der Polweite 1 gezeichnete Seilpolygon der elastischen Gewichte¹⁾

$$\bar{w}_m = \sum \mu \Delta s,$$

1) Sieh Müller-Breslau, Die neueren Methoden der Festigkeitslehre (1886—1903) und Graphische Statik Bd. II (1892—1903); beide Werke werden in der Folge kurz mit (N. M.) und (G. S.) angeführt. Wir wählen hier die Bezeichnung \bar{w} , da w für den Winddruck gebräuchlich ist.

wo μ die Spannkraft eines Stabes für den in Abb. 6 dargestellten Belastungszustand und Δs die Längenänderung dieses Stabes für den Belastungsfall bedeutet, für den die Biegungs-

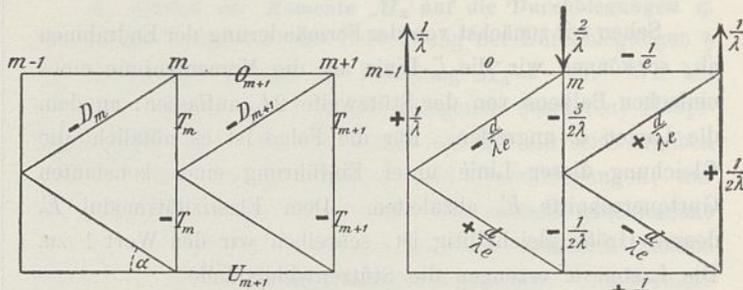


Abb. 5.

Abb. 6.

linie ermittelt werden soll, d. i. also für den Zustand $X_a = -1$. Für die Gurtungen ist $\mu = \pm \frac{1}{e}$, für die Diagonalen $\mu = \pm \frac{d_o^2}{\lambda e}$ und für die Querträger $\mu = \pm \frac{1}{\lambda}, -\frac{3}{2\lambda}, \pm \frac{1}{2\lambda}$. Man erhält daher

$$\bar{w}_m = \left(\pm \frac{1}{e}\right) \left(\pm \frac{m\lambda}{2e}\right) \frac{\lambda}{EF_{o(m+1)}} \cdot 2 + \left(\pm \frac{d_o}{\lambda e}\right) \left(\pm \frac{d_o}{2e}\right) \frac{d_o}{EF_{do(m)}} \cdot 2 + \left(\pm \frac{d_o}{\lambda e}\right) \left(\pm \frac{d_o}{2e}\right) \frac{d_o}{EF_{do(m+1)}} \cdot 2$$

$$5) \quad E\bar{w}_m = \frac{m\lambda^2}{e^2 F_{o(m+1)}} + \frac{d_o^3}{e^2 \lambda} \left(\frac{1}{F_{do(m)}} - \frac{1}{F_{do(m+1)}} \right).$$

Die Beiträge der Querträger zur Summe $\sum \mu \Delta s$ tilgen sich gegenseitig, da alle Querträger den gleichen Querschnitt erhalten. Führt man auch für die Diagonalen einen konstanten Querschnitt F_{do} ein, so fällt auch der Beitrag dieser Stäbe fort und man gelangt zu dem einfachen (recht brauchbaren) Näherungswert

$$6) \quad E\bar{w}_m = \frac{m\lambda^2}{e^2 F_{o(m+1)}}.$$

Für den mittelsten Knotenpunkt, den wir mit s bezeichnen wollen (um seine Lage im Scheitel anzudeuten), erhalten wir im Anschluß an die Abb. 7 und 8, welche die Spannkraften μ und S_a für die in Betracht kommenden Stäbe angeben,

$$E\bar{w}_s = \frac{d_o}{\lambda e} \cdot \frac{d_o}{2e} \cdot \frac{d_o}{F_{do}} 4 + \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \frac{e}{F_{qo}} \cdot 2$$

$$7) \quad E\bar{w}_s = \frac{2d_o^3}{e^2 \lambda F_{do}} + \frac{e}{4\lambda F_{qo}}.$$

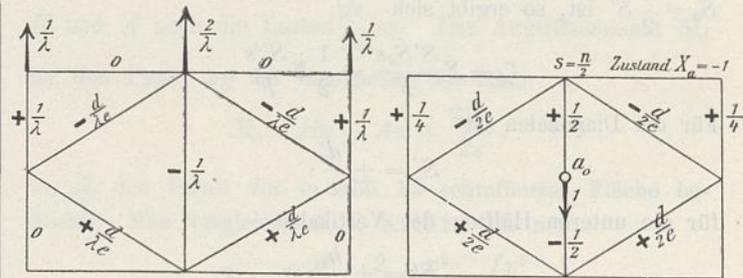


Abb. 7.

Abb. 8.

Der Einfluß des mittelsten Querriegels, in dessen Mittelpunkt die Belastung $X_a = -1$ angreift, ist gleich Null, weil für

2) In der Abb. haben wir den Zeiger o fortgelassen.

die eine Hälfte $S_a = +\frac{1}{2}$ ist, für die andere $S_a = -\frac{1}{2}$ und für beide $\mu = -\frac{1}{\lambda}$. Für die Gurtstäbe aber ist $\mu = 0$.

Sehen wir zunächst von der Formänderung der Endrahmen ab, so können wir die ζ -Linie als die Momentenlinie eines einfachen Balkens von der Stützweite $2l_1$ auffassen, an dem die Lasten \bar{w} angreifen. Für die Folge ist es nützlich, die Gleichung dieser Linie unter Einführung eines konstanten Gurtquerschnitts F_0 abzuleiten. Dem Elastizitätsmodul E , dessen Größe gleichgültig ist, schreiben wir den Wert 1 zu. Die Lasten \bar{w} erzeugen die Stützenwiderstände

$$A_w = \frac{1}{2} \bar{w}_s + \sum_{m=1}^{m=\frac{n}{2}-1} \bar{w}_m = \frac{1}{2} \bar{w}_s + \frac{\lambda^2}{e^2 F_0} \frac{n(n-2)}{8}$$

und es ergibt sich daher an der Stelle m

$$\begin{aligned} \zeta_m &= A_w m \lambda - \bar{w}_1 (m-1) \lambda - \bar{w}_2 (m-2) \lambda - \dots - \bar{w}_{m-1} \lambda \\ &= A_w m \lambda - \frac{\lambda^3}{e^2 F} \sum_{r=1}^{r=m-1} r(m-r). \end{aligned}$$

Man erhält

$$\zeta_m = \frac{1}{2} \bar{w}_s \lambda m + \frac{\lambda^3 m}{e^2 F} \left[\frac{n(n-2)}{8} - \frac{(m-1)(m+1)}{6} \right],$$

und hierfür muß man setzen

$$8) \quad \zeta_m = \zeta_0 + \frac{1}{2} \bar{w}_s \lambda m + \frac{\lambda^3 m}{e^2 F} \left[\frac{n(n-2)}{8} - \frac{(m-1)(m+1)}{6} \right],$$

wo ζ_0 die Strecke bedeutet, um die sich jeder der beiden Stützpunkte infolge des Nachgebens der Endrahmen verschiebt. Gleichung 8 gilt für beide Gurtungen, denn die Längenänderungen der Querträger sind gleich Null, weil die beiden Querträgerhälften entgegengesetzt gleiche Beanspruchungen erfahren. Dies hat aber zur Folge, daß sich die beiden Knotenpunkte m um gleich große Strecken ζ verschieben. Bezeichnet man nun mit S' und S_a die Spannkraften in den

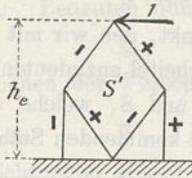


Abb. 9.

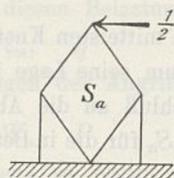


Abb. 10.

Stäben des Endrahmens infolge der in den Abb. 9 und 10 angegebenen Belastungszustände und beachtet man, daß $S_a = \frac{1}{2} S'$ ist, so ergibt sich

$$\zeta_0 = \sum \frac{S' S_a s}{F} = \frac{1}{2} \sum \frac{S'^2 s}{F}$$

Für die Diagonalen ist

$$S' = \pm \frac{d_e}{e},$$

für die unteren Hälften der Vertikalen

$$S' = \pm \frac{h_e}{e},$$

folglich wird

$$\zeta_0 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot \frac{d_e^2}{e^2} \cdot \frac{d_e}{F_{de}} + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \left(\frac{h_e}{e} \right)^2 \cdot \frac{\frac{1}{2} h_e}{F_{ve}}$$

$$9) \quad \zeta_0 = \frac{2d_e^3}{e^2 F_{de}} + \frac{h_e^3}{2e^2 F_{ve}}.$$

Für den Punkt s erhält man mit $m = \frac{n}{2}$

$$10) \quad \zeta_s = \zeta_0 + \frac{1}{4} \bar{w}_s \lambda n + \frac{1}{24} \bar{w}_1 \lambda n (n-1) (n-2)$$

$$\text{wo } \bar{w}_1 = \frac{\lambda^2}{e^2 F_0} \text{ ist.}$$

Die Verschiebung ζ_a des dem oberen Windverbände angehörenden Punktes a_0 unterscheidet sich von ζ_s um die Verlängerung der mit $S_a = +\frac{1}{2}$ beanspruchten Hälfte des mittelsten Querträgers, das ist um

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{e}{2} \cdot \frac{1}{F_{q0}},$$

und man findet daher schließlich für den Beitrag des oberen Windverbandes zur Verschiebung δ_{aa} den Wert

$$11) \quad \zeta_a = \zeta_s + \frac{e}{4 F_{q0}}.$$

Als besonders wichtig wird sich der Fall eines auf der ganzen Länge gleichmäßig mit einem Winddrucke w_0 für die Längeneinheit belasteten oberen Windverbandes erweisen. Es greift dann in jedem der Knotenpunkte 1 bis $(n-1)$ eine Last $w_0 \lambda$ an, in jedem Endknoten eine Last $\frac{1}{2} w_0 \lambda$, und es entsteht

$$X_a = \frac{1}{\delta_{aa}} \left(\sum_1^{n-1} w_0 \lambda \zeta_m + w_0 \lambda \zeta_0 \right).$$

Setzt man für ζ_m den durch die Formel 8) gegebenen Wert ein, so erhält man³⁾

$$\begin{aligned} X_a \delta_{aa} &= w_0 \lambda (n-1) \zeta_0 + w_0 \lambda \zeta_s + w_0 \lambda \cdot \frac{1}{2} \bar{w}_s \lambda \cdot 2 \sum_{m=1}^{m=\frac{n}{2}-1} m \\ &\quad + w_0 \lambda \frac{\lambda^3}{e^2 F_0} 2 \sum_{m=1}^{m=\frac{n}{2}-1} \left(\frac{n(n-2)}{8} - \frac{(m-1)(m+1)}{6} \right) m. \end{aligned}$$

Beachtet man, daß $\sum m^3 = (\sum m)^2$ ist, so findet man schließlich für volle Belastung mit w_0 die einfache Formel

$$12) \quad X_a \delta_{aa} = w_0 \lambda \left[(n-1) \zeta_0 + \zeta_s + \bar{w}_s \lambda \beta + \frac{1}{3} \bar{w}_1 \lambda \beta (5\beta + 1) \right]$$

wo

$$13) \quad \beta = \frac{n(n-2)}{8}.$$

2) Berechnung der zur Achse CC parallelen Verschiebungen ξ der Knotenpunkte des oberen Windverbandes. Das den oberen Windverband in der Richtung CC stützende Lager befindet sich auf der rechten Seite. Für den Knotenpunkt n ist dann $\xi_n = 0$. Die Verschiebung ξ_0 des linken Stützpunktes 0 ist für den Belastungsfall $X_a = -1$ durch die über den oberen Windträger auszudehnende Summe

$$\xi_0 = \sum \frac{S' S_a s}{EF}$$

bestimmt, in welcher S' die Spannkraft infolge einer im Punkte 0 und in der Richtung $n-0$ angreifenden Last 1 bedeutet. Da nun in einander entsprechenden Stäben der beiden durch die Achse CC geschiedenen Trägerhälften gleiche Spannkraften S' und entgegengesetzt gleiche Spannkraften S_a entstehen, so ergibt sich $\xi_0 = 0$, und nun folgt aus der

3) Im folgenden Ansatz wurde ζ_0 nur mit $w_0 \lambda (n-1)$ multipliziert, weil der n^{te} , noch in Frage kommende Beitrag von ζ_0 in dem Gliede $w_0 \lambda \zeta_s$ enthalten ist.

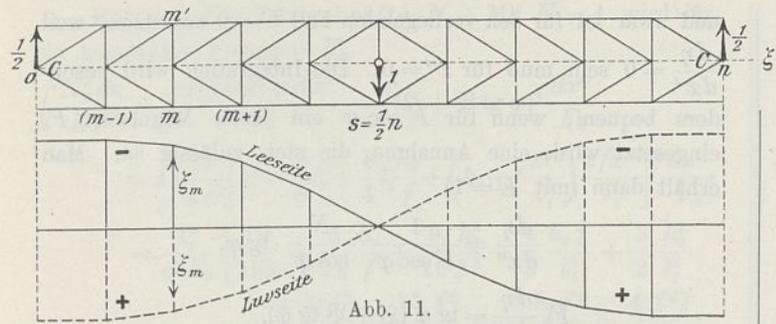


Abb. 11.

In Abb. 11 haben wir die um 90° nach rechts gedrehten Verschiebungen ξ von einer zur Achse CC parallelen Abszissenachse aus als Ordinaten aufgetragen.

3. Einfluß der Momente M_a auf die Durchbiegungen η . Die nächste Aufgabe ist die Berechnung der Durchbiegungen η der Hauptträger infolge der Belastung $X_a = -1$. Wir betrachten den auf der Leeseite gelegenen (vorderen) Hauptträger (Abb. 12). Für den Träger auf der Luvseite ergeben sich dieselben Beanspruchungen und Durchbiegungen, nur mit entgegengesetzten Vorzeichen. Um einfache geschlossene Formeln zu erhalten, rechnen wir mit unendlich kleinen Feldweiten und mit parabelförmiger Bogenachse. Die Formeln sind aber auch für flache Kreisbogen brauchbar.

Nach A. I S. 128, Gleichung 26) und S. 131, Gleichung 34) ruft eine im Scheitel des tonnenförmigen Windverbandes angreifende, zur Brückenachse CC rechtwinklige wagerechte Last 1 (die hier zur Hälfte auf der Leeseite, zur Hälfte auf der Luvseite angreift) an den Auflagern des Hauptträgers die Widerstände

$$H = \frac{5l}{32e} = \frac{5}{8} \cdot \frac{l_1}{2e}, \quad A = B = 1 \frac{f}{2e}$$

hervor. Auf der Leeseite sind die Widerstände H von innen nach außen und die A abwärts gerichtet. Da nun der obere Windverband vom unteren im Scheitel den Abstand h_s hat, so wird der vordere Hauptträger im Scheitel noch durch eine aufwärts gerichtete Kraft $1 \cdot \frac{h_s}{e}$ belastet, und diese erzeugt

$$H = \frac{3l}{16f} \cdot \frac{h_s}{e} = \frac{3}{4} \frac{l_1}{f} \cdot \frac{h_s}{2e}, \quad A = \frac{h_s}{2e}$$

Es entstehen also im ganzen

$$15) \quad H = \frac{1}{2e} \cdot \frac{5}{8} l_1 \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} \right)$$

$$16) \quad A = \frac{1}{2e} (f + h_s)$$

Die Spannkraften in den Diagonalen des unteren Windverbandes sind

$$D_m = \pm \frac{1}{2} \cdot \frac{d_m}{e} \quad 4)$$

ihre Projektionen auf die Ebenen der Hauptträger sind (ohne Vorzeichen)

$$Z = \frac{1}{2} \cdot \frac{s_m}{e},$$

wo s_m die Länge des m^{ten} Feldes des tonnenförmigen Windverbandes ist. Bei Annahme unendlich kleiner Feldlängen greifen mithin am Hauptträger außer den Stützenwiderständen

H und A noch die Lasten $\frac{ds}{2e}$ an. Das Angriffsmoment M_a für den Punkt xy der Bogenachse ist daher

$$M_a = Hy - Ax + \frac{2\mathfrak{F}_x}{2e},$$

wo \mathfrak{F}_x den Inhalt der in Abb. 13 schraffierten Fläche bedeutet. Man vergleiche A. I, S. 131. Da nun

$$\mathfrak{F}_x = \mathfrak{F}_l \frac{x^3}{l^3} = \frac{2}{3} f l \frac{x^3}{l^3} = \frac{f x^3}{6l^2}$$

und

$$y = \frac{fx(2l_1 - x)}{l_1^2}$$

4) Für die Endfelder ist die Formel $^2D: Q = \pm d:e$ nur dann streng richtig, wenn durch Gleitlager dafür gesorgt wird, daß nur Querwiderstände L_u und R_u entstehen können.

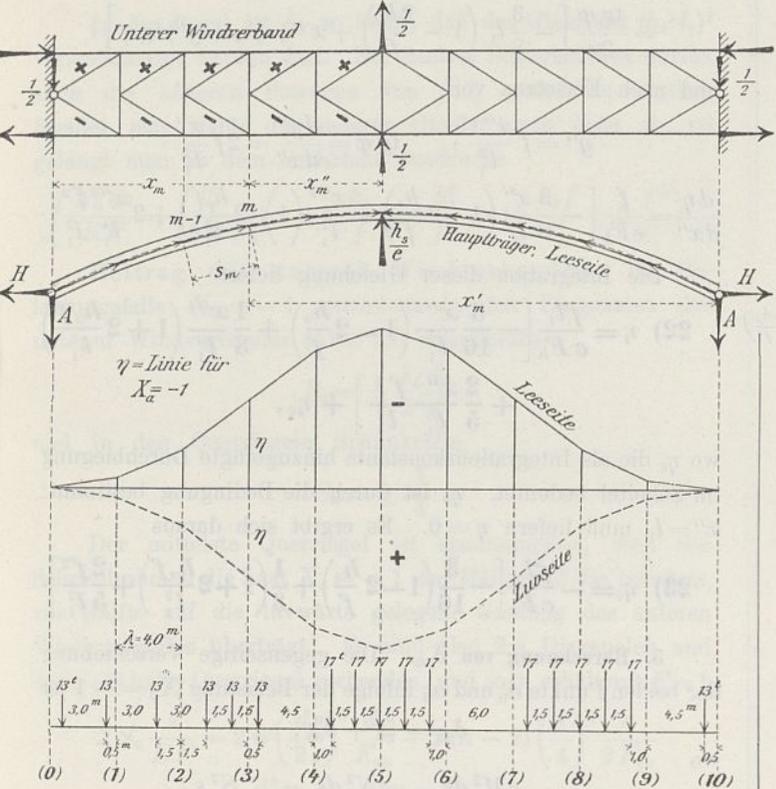


Abb. 12.

Symmetrie in bezug auf den mittelsten Querträger ohne weiteres

$$\xi_{\frac{1}{2}n} = 0, \quad \xi_{n-m} = -\xi_m$$

Bezeichnen wir also die Längenänderungen der Gurtstäbe auf der Luvseite mit Δo , auf der Leeseite mit Δu und nehmen wir nach rechts gerichtete Verschiebungen ξ positiv an, so erhalten wir für die linke Trägerhälfte

$$\text{auf der Luvseite} \quad \xi_m = - \sum_{m+1}^{\frac{1}{2}n} \Delta o,$$

$$\text{auf der Leeseite} \quad \xi_m = - \sum_{m+1}^{\frac{1}{2}n} \Delta u.$$

Für den Zustand $X_a = -1$ ist

$$U_{m+1} = + \frac{m\lambda}{2e} = -O_{m+1}$$

und für $E=1$

$$\Delta u_{m+1} = + \frac{m\lambda^2}{2eF_0} = -\Delta o_{m+1}.$$

Folglich ergibt sich

$$14) \quad \xi_m = \pm \frac{\lambda^2}{2eF_0} \sum_{r=m}^{r=\frac{n}{2}-1} r.$$

Das obere Vorzeichen gilt für die Luvseite, das untere für die Leeseite.

ist, so findet man schließlich für $x \leq l_1$

$$17) M_a = \frac{f}{48e} \left[6 \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} \right) x - 3 \left(5 + 6 \frac{h_s}{f} \right) \frac{x^2}{l_1} + 8 \frac{x^3}{l_1^2} \right].$$

Die Differentialgleichung der elastischen Linie lautet

$$EJ \cos \varphi \frac{d^2 \eta}{dx^2} = -M_a,$$

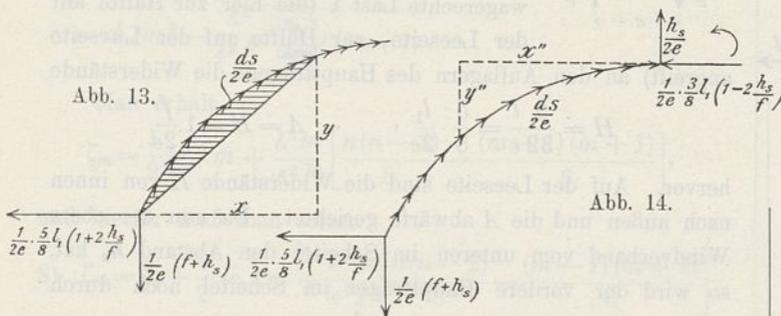
sie möge unter der stets zulässigen Einführung eines konstanten Mittelwertes J_h an Stelle des veränderlichen Wertes $J \cos \varphi$ integriert werden. Die Integrationskonstanten sind durch die Bedingungen gegeben

$$x = l_1 \text{ muß liefern } \frac{d\eta}{dx} = 0$$

$$x = 0 \text{ „ „ } \eta = 0.$$

Auf diese Weise gelangt man (mit $E=1$) zu der Gleichung

$$18) \eta = -\frac{f l_1^3}{960 e J_h} \cdot \left[20 \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} \right) \frac{x^3}{l_1^3} - 5 \left(5 + 6 \frac{h_s}{f} \right) \frac{x^4}{l_1^4} + 8 \frac{x^5}{l_1^5} \right].$$



4. Einfluß der Längskräfte N_a auf die Durchbiegungen η .

Wir verlegen den Koordinatenanfangspunkt nach dem Scheitel und bezeichnen die Koordinaten mit $x''y''$. Die Summe der wagerechten Seitenkräfte der an der linken Hälfte des Bogens angreifenden Lasten $\frac{ds}{2e}$ ist gleich $\frac{l_1}{2e}$, die Summe der lotrechten Seitenkräfte gleich $\frac{f}{2e}$. Auf den Scheitelquerschnitt wirkt daher ein Druck

$$N_s = \frac{l_1}{2e} - H = \left(\frac{3}{8} l_1 - \frac{3}{4} l_1 \frac{h_a}{f} \right) \frac{1}{2e}$$

und eine von unten nach oben gerichtete Scherkraft

$$Q_s = A - \frac{f}{2e} = \frac{h_s}{2e}.$$

Die als Zug positiv angenommene Längskraft für den Querschnitt $x''y''$ ist nun

$$N = \mathfrak{S} \cos \varphi + \mathfrak{B} \sin \varphi,$$

wo

$$19) \mathfrak{S} = \frac{1}{2e} \left[x'' - \frac{3}{8} l_1 \left(1 - 2 \frac{h_s}{f} \right) \right]$$

die Summe der am fraglichen Bogenstück angreifenden wagerechten Seitenkräfte ist und

$$20) \mathfrak{B} = \frac{1}{2e} (h_s + y'')$$

die Summe der lotrechten Seitenkräfte.

Die Differentialgleichung der elastischen Linie lautet⁵⁾

$$21) \frac{d\eta}{dx''} = \frac{N}{EF} \operatorname{tg} \varphi + C;$$

⁵⁾ Die genauere Gleichung der elastischen Linie eines Stabes einfacher Krümmung lautet

$$I. \quad \frac{d^2 \eta}{dx^2} = \frac{M}{EJ} \frac{ds}{dx} + \epsilon_0 \frac{d^2 y}{dx^2} \left[1 + \left(\frac{dx}{ds} \right)^2 \right] + \frac{d\epsilon_0}{dx} \cdot \frac{dy}{dx},$$

$$\text{wo } \epsilon_0 = -\frac{1}{EF} \left(N + \frac{M}{r} \right).$$

und zwar ist für den vorliegenden Fall $C=0$ zu setzen, weil $\frac{d\eta}{dx''} = 0$ sein muß für $x''=0$. Die Integration wird besonders bequem, wenn für $F \sec \varphi$ ein fester Mittelwert F_h eingesetzt wird, eine Annahme, die stets zulässig ist. Man erhält dann (mit $E=1$)

$$\frac{d\eta}{dx''} = \frac{1}{F \sec \varphi} \cdot \frac{N}{\cos \varphi} \cdot \operatorname{tg} \varphi,$$

$$F_h \frac{d\eta}{dx''} = \operatorname{tg} \varphi (\mathfrak{S} + \mathfrak{B} \operatorname{tg} \varphi),$$

$$= \frac{\operatorname{tg} \varphi}{2e} \left[-\frac{3}{8} l_1 \left(1 - 2 \frac{h_s}{f} \right) + x'' + (h_s + y'') \operatorname{tg} \varphi \right],$$

und nach Einsetzen von

$$y'' = f \frac{x''^2}{l_1^2}, \quad \operatorname{tg} \varphi = \frac{dy''}{dx''} = 2f \frac{x''}{l_1^2},$$

$$\frac{d\eta}{dx''} = \frac{f}{e F_h} \left[-\frac{3}{8} \frac{x''}{l_1} \left(1 - 2 \frac{h_s}{f} \right) + \frac{x''^2}{l_1^2} \left(1 + 2 \frac{h_s f}{l_1^2} \right) + 2 \frac{x''^4}{l_1^4} \frac{f^2}{l_1^2} \right].$$

Die Integration dieser Gleichung liefert

$$22) \eta = \frac{f l_1}{e F_h} \left[-\frac{3}{16} \frac{x''^2}{l_1^2} \left(1 - 2 \frac{h_s}{f} \right) + \frac{1}{3} \frac{x''^3}{l_1^3} \left(1 + 2 \frac{h_s f}{l_1^2} \right) + \frac{2}{5} \frac{x''^5}{l_1^5} \frac{f^2}{l_1^2} \right] + \eta_s,$$

wo η_s die als Integrationskonstante hinzugefügte Durchbiegung im Scheitel bedeutet. η_s ist durch die Bedingung bestimmt: $x''=l_1$ muß liefern $\eta=0$. Es ergibt sich daraus

$$23) \eta_s = -\frac{f l_1}{e F_h} \left[-\frac{3}{16} \left(1 - 2 \frac{h_s}{f} \right) + \frac{1}{3} \left(1 + 2 \frac{h_s f}{l_1^2} \right) + \frac{2}{5} \frac{f^2}{l_1^2} \right].$$

5. Berechnung von δ_{aa} . Die gegenseitige Verschiebung der beiden Punkte a_0 und a_u infolge der Belastung $X_a = -1$ ist

$$\delta_{aa} = \zeta_a + \delta_{aa}^u,$$

wo

$$\delta_{aa}^u = \int \frac{M_a^2 ds}{EJ} + \int \frac{N_a^2 ds}{EF} + \sum \frac{S^2 s}{EF}.$$

Die Integrale und Summen erstrecken sich nur über die beiden Hauptträger, über den unteren Windverband und den Scheitelquerrahmen. Der Beitrag ζ_a des oberen Windverbandes und der Endquerrahmen ist durch die Formel 11) gegeben.

Beitrag der Momente M_a . Wird $E=1$ gesetzt und $J \cos \varphi = J_h$ konstant angenommen, so ergibt sich für die vier Hälften der beiden Hauptträger

$$\begin{aligned} \int \frac{M_a^2 ds}{EJ} &= \int \frac{M_a^2 dx}{J_h} \\ &= 4 \int_0^{l_1} \frac{f^2}{48^2 e^2} \left[6 \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} \right) x - 3 \left(5 + 6 \frac{h_s}{f} \right) \frac{x^2}{l_1} + 8 \frac{x^3}{l_1^2} \right]^2 dx \\ &= \frac{f^2 l_1^3}{1680 e^2 J_h} \left[1 + 7 \frac{h_s}{f} \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} \right) \right]. \end{aligned}$$

r bedeutet den Krümmungsradius der Bogenachse. Sieh Müller-Breslau, Theorie und Berechnung der eisernen Bogenbrücken, 1880, Seite 13. Gleichung I folgt aus der Grundgleichung

$$II. \quad \frac{d\eta}{dx} = + \Delta \varphi + \epsilon_0 \frac{dy}{dx},$$

wo $\Delta \varphi$ bestimmt ist durch

$$d(\Delta \varphi) = -\epsilon_0 \frac{ds}{r} + \frac{M ds}{EF}.$$

Vernachlässigt man den Einfluß von ϵ_0 auf $\Delta \varphi$ und streicht man in dem Ausdruck für ϵ_0 das Glied $\frac{M}{r}$, so findet man für den Einfluß der Kräfte N auf die Durchbiegungen η die Gleichung 21).

Beitrag der Längskräfte N_a . Mit $E = 1$ wird für ein konstantes $F \sec \varphi = F_h$

$$\int \frac{N_a^2 ds}{EF} = \int \frac{N_a^2 \sec^2 \varphi dx''}{F_h} = \int (\xi + \mathfrak{B} \operatorname{tg} \varphi)^2 \frac{dx''}{F_h},$$

$$= 4 \int_0^{l_1} \frac{1}{4e^2} \left[x'' - \frac{3}{8} l_1 + \frac{3}{4} l_1 \frac{h_s}{f} + \left(h_s + f \frac{x''^2}{l_1^2} \right) \frac{2fx''}{l_1^2} \right]^2 \frac{dx''}{F_h},$$

$$= \frac{l_1^3}{e^2 F_h} \left[\frac{19}{192} + \frac{3}{16} \frac{h_s}{f} + \frac{9}{16} \frac{h_s^2}{f^2} + \frac{4}{3} \frac{h_s f}{l_1^2} + \frac{3}{2} \frac{h_s^2}{l_1^2} \right. \\ \left. + \frac{4}{3} \frac{h_s^2 f^2}{l_1^4} + \frac{17}{40} \frac{f^2}{l_1^2} + \frac{8}{5} \frac{h_s f^3}{l_1^4} + \frac{4}{7} \frac{f^4}{l_1^4} \right].$$

In der Regel ist h_s so klein, daß das Glied mit $(h_s : l_1)^2$ vernachlässigt werden darf. Bei flachen Bogenbrücken dürfen auch die höheren Potenzen von $f : l_1$ gestrichen werden. Rundet man dafür die anderen Glieder nach oben ab, so gelangt man zu dem einfachen Ausdrucke

$$\int \frac{N_a^2 ds}{EF} = \frac{l_1^3}{10e^2 F_h} \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} + 5 \frac{h_s^2}{f^2} + 15 \frac{h_s f}{l_1^2} + 5 \frac{f^2}{l_1^2} \right).$$

Beitrag des unteren Windverbandes. Im Belastungsfalle $X_a = -1$ entstehen in den Diagonalen des unteren Windverbandes (Abb. 12) Spannkraften

$$S_a = \pm \frac{1}{2} \frac{d_u}{e}$$

und in den Querriegeln Spannkraften

$$S_a = \pm \frac{1}{4}.$$

Der mittelste Querriegel ist spannungslos, weil der Scheitelrahmen die Last $X_a = -1$ zur Hälfte auf die leewärts, zur Hälfte auf die luvwärts gelegene Gurtung des unteren Windverbandes überträgt. Es sind also $2n$ Diagonalen und $2(n-2)$ halbe Querriegel vorhanden, und man erhält mit $E=1$

$$\Sigma S_a \frac{s}{EF} = 2n \left(\frac{d_u}{2e} \right)^2 \frac{d_u}{F_{du}} + 2(n-2) \left(\frac{1}{4} \right)^2 \frac{e}{2F_{qu}}$$

$$= \frac{d_u^3 n}{2e^2 F_{du}} + \frac{e(n-2)}{16 F_{qu}}.$$

Beitrag des in Abb. 2 dargestellten Scheitelquerrahmens. Es werden durch die Belastung $X_a = -1$ nur die Diagonalen gespannt und zwar mit $\pm 1 \frac{d_s}{e}$; sie

liefern zu δ_{aa} den Beitrag $\frac{2d_s^3}{e^2 F_{ds}}$.

Für δ_{aa} ergibt sich nunmehr die Formel

$$24) \delta_{aa} = \frac{f^2 l_1^3}{1680 e^2 J_h} \left[1 + 7 \frac{h_s}{f} \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} \right) \right] \\ + \frac{l_1^3}{10 e^2 F_h} \left[1 + 2 \frac{h_s}{f} + 5 \frac{h_s^2}{f^2} + 15 \frac{h_s f}{l_1^2} + 5 \frac{f^2}{l_1^2} \right] \\ + \frac{d_u^3 n}{2 e^2 F_{du}} + \frac{e(n-2)}{16 F_{qu}} + \frac{2d_s^3}{e^2 F_{ds}} + \zeta_a.$$

Mit Hilfe dieses Wertes δ_{aa} und der η -Linien der beiden Hauptträger kann man nun den Einfluß der lotrechten Lasten auf X_a verfolgen. Man findet

$$X_a = \frac{\Sigma P \eta}{\delta_{aa}}.$$

Die demselben x entsprechenden Ordinaten der η -Linien der beiden Hauptträger unterscheiden sich nur durch die Vorzeichen. Eine durch die Brückenachse CC gehende Last P drückt auf jeden Hauptträger mit $\frac{P}{2}$ und liefert $X_a = 0$. Liegt aber P näher am vorderen Träger, im Abstände e von

der Achse CC , so unterscheiden sich die auf den vorderen und den hinteren Träger ausgeübten Drucke um den Betrag $\frac{2Pe}{e}$, und es entsteht

$$X_a = 2P \frac{\eta}{\delta_{aa}} \cdot \frac{e}{e}.$$

Liegt also eine zweigleisige Eisenbahnbrücke vor, deren Gleismitten den Abstand e' haben, so entsteht, wenn nur ein Gleis befahren wird,

$$25) X_a = \pm \frac{e'}{e \delta_{aa}} \Sigma P \eta,$$

und zwar ergibt sich für X_a ein negativer oder positiver Wert, je nachdem der Eisenbahnzug auf der Leeseite oder auf der Luvseite fährt. Das im § 3 mitgeteilte Zahlenbeispiel wird zeigen, daß der Einfluß dieser bisher noch nirgend untersuchten Belastungsweise auf X_a und auf die Beanspruchung der Windverbände sehr groß werden kann.

Einfluß der unmittelbar am unteren Windverbände angreifenden Windlast auf X_a . Wir nehmen eine gleichmäßig über die Stützweite $2l_1$ verteilte Windlast von der Größe w_u für die Längeneinheit an und berechnen ihren Einfluß auf X_a nach der Formel

$$X_a \delta_{aa} = \int \frac{M_0 M_a ds}{EJ} + \int \frac{N_0 N_a ds}{EF} + \Sigma \frac{S_0 S_a s}{EF}.$$

Die Integrale erstrecken sich über die beiden Hauptträger, die Summe über den unteren Windverband. M_0 und N_0 bedeuten die Momente und Längskräfte, durch welche die Querschnitte der Hauptträger in dem Fall beansprucht werden, daß $X_a = 0$ ist und das aus den beiden Hauptträgern und dem unteren Windverbände bestehende räumliche Stabwerk nur mit der Windlast w_u belastet wird. S_0 sind die Spannkraften, die bei dieser Belastungsweise in den Stäben des unteren Windverbandes hervorgerufen werden. Den fraglichen Belastungsfall haben wir bereits in A. I untersucht. Unter der Annahme unendlich kleiner Feldlängen fanden wir auf S. 148

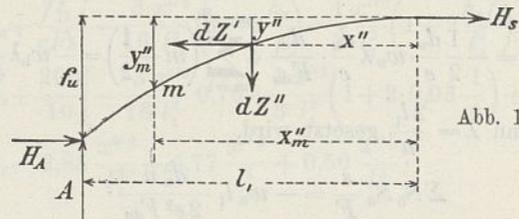


Abb. 15.

für den vorderen Hauptträger den in Abb. 15 (welche mit Abb. 21 von A. I übereinstimmt) dargestellten Belastungszustand. In den Punkten $x''y''$ greifen Lasten

$$dZ' = w_u \frac{x'' dx''}{e} \quad \text{und} \quad dZ'' = w_u \frac{x'' dy''}{e}$$

an; sie rufen hervor:

$$H_A = \frac{2}{5} w_u \frac{l_1^2}{e}, \quad H_S = \frac{1}{10} w_u \frac{l_1^2}{e},$$

und an der Stelle $x''y''$

$$M_0 = \frac{w_u f l_1^2}{60 e} \left(1 - 6 \frac{x''^2}{l_1^2} + 5 \frac{x''^5}{l_1^5} \right).$$

Die Längskräfte wollen wir, eine flache Bogenbrücke voraussetzend, unter der vereinfachenden Annahme berechnen

$$N = \xi \cos \varphi;$$

wir wollen also den unwesentlichen Einfluß des Gliedes $\mathfrak{B} \sin \varphi$ gleich von vornherein vernachlässigen. Wir setzen also

$$\int \frac{N_0 N_a ds}{EF} = \int \frac{\xi_0 \xi_a \cos \varphi dx''}{EF} = \frac{1}{EF_h} \int \xi_0 \xi_a dx''$$

wo, für den Belastungsfall in Abb. 15,

$$\xi_0 = \frac{1}{10} w_u \frac{l_1^2}{e} - \int_0^{x''} dZ' = \frac{w_u}{2e} \left(\frac{l_1^2}{5} - x''^2 \right).$$

Weiter ist nach Gleichung 19

$$\xi_a = \frac{1}{2e} \left[x'' - \frac{3}{8} l_1 \left(1 - 2 \frac{h_s}{f} \right) \right]$$

und, nach Gl. 17, aber mit den jetzt gewählten Abszissen x''

$$M_a = \frac{fl_1}{48e} \left(9 \frac{x''^2}{l_1^2} - 8 \frac{x''^3}{l_1^3} - 1 \right) + \frac{h_s l_1}{8e} \left(-2 + 8 \frac{x''}{l_1} - 6 \frac{x''^2}{l_1^2} \right).$$

Für den Bogen auf der Luvseite gelten dieselben Formeln mit entgegengesetzten Vorzeichen. Man findet also für die vier Hälften der beiden Hauptträger

$$4 \int_0^{l_1} \frac{M_0 M_a dx''}{J_h} + 4 \int_0^{l_1} \frac{\xi_0 \xi_a dx''}{F_h} = - \frac{w_u f^2 l_1^4}{25200 e^2 J_h} \left(13 + 88 \frac{h_s}{f} \right) - \frac{w_u l_1^4}{10 e^2 F_h} \left(1 + \frac{h_s}{f} \right).$$

Es bleibt jetzt noch der Einfluß des unteren Windverbandes auf den Wert $X_a \delta_{aa}$ zu berechnen. Die Knotenpunkte versehen wir, von der Mitte ausgehend, mit den Ziffern 0, 1, 2... m... Bezeichnet x''_m den Abstand der Mitte des m^{ten} Feldes von der Brückenmitte, so ist die Querkraft für das m^{te} Feld

$$Q_m = w_u x''_m$$

und man erhält

$$D_m = \pm w_u x''_m \frac{d_u}{e} = \pm w_u \lambda \frac{d_u}{e} \left(m - \frac{1}{2} \right).$$

Links von der Mitte werden die linkssteigenden Diagonalen gezogen, die rechtssteigenden gedrückt. Im Belastungsfall $X_a = -1$ entsteht $D_a = \mp \frac{1}{2} \frac{d_u}{e}$, hier werden auf der linken Hälfte die rechtssteigenden Diagonalen gezogen, die linkssteigenden gedrückt. Es folgt daher für die Diagonalen

$$\sum S_a S_0 \frac{s}{F} = - \frac{1}{2} \frac{d_u}{e} w_u \lambda \frac{d_u}{e} \cdot \frac{d_u}{F_{du}} 4 \sum_{m=1}^{m=\frac{n}{2}} \left(m - \frac{1}{2} \right) = - w_u \lambda \frac{d_u^3 n^2}{4 e^2 F_{du}}$$

oder, wenn $\lambda = \frac{2l_1}{n}$ gesetzt wird,

$$\sum S_0 S_a \frac{s}{F} = - w_u l_1 \frac{d_u^3 n}{2 e^2 F_{du}}.$$

Der m^{te} Querriegel wird in seiner vorderen Hälfte beansprucht durch die Spannkraft $-\frac{1}{2} Q_{m+1}$, in seiner hinteren Hälfte durch die Spannkraft $+\frac{1}{2} Q_m - W_m$, wo $W_m = w_u \lambda$ die Belastung des Knotenpunktes m ist. Im Belastungsfall $X_a = -1$ entsteht in der vorderen Hälfte $S_a = +\frac{1}{4}$, in der hinteren $S_a = -\frac{1}{4}$. Die Summe der Produkte $S_0 S_a \frac{s}{F}$ für beide Hälften des Riegels ist also

$$\left(-\frac{1}{8} Q_{m+1} - \frac{1}{8} Q_{m+1} + \frac{1}{4} W_m \right) \frac{\frac{1}{2} e}{F_{qu}} = \frac{-Q_m + W_m}{8 F_{qu}} e = - \frac{w_u \lambda e}{8 F_{qu}} \left(m - \frac{1}{2} \right).$$

Der Einfluß des mittelsten Querriegels ist = 0 wegen $S_0 = 0$. Man erhält also für den Beitrag aller Querriegel zu der fraglichen Summe den Wert

$$\sum S_0 S_a \frac{s}{F} = - \frac{w_u \lambda e}{8 F_{qu}} 2 \sum_{m=1}^{m=\frac{n}{2}-1} \left(m - \frac{1}{2} \right) = - w_u l_1 \frac{e}{16 F_{qu}} \frac{(n-2)^2}{n}.$$

Für den Einfluß von w_u auf X_a ergibt sich also schließlich die Formel

$$26) X_a = - \frac{w_u l_1}{\delta_{aa}} \left[\frac{l_1^3 f^2}{25200 e^2 J_h} \left(13 + 88 \frac{h_s}{f} \right) + \frac{l_1^3}{10 e^2 F_h} \left(1 + \frac{h_s}{f} \right) + \frac{d_u^3 n}{2 e^2 F_{du}} + \frac{e}{16 F_{qu}} \frac{(n-2)^2}{n} \right].$$

§ 4. Zahlenbeispiel.

Es liege eine zweigleisige Eisenbahnbrücke mit $n = 10$ Feldern und folgenden Abmessungen vor⁶⁾:

$$l_1 = 200 \text{ dm}, \quad f = 50 \text{ dm}, \quad e = 50 \text{ dm}, \quad \lambda = 40 \text{ dm}, \\ e' = 40 \text{ dm}, \quad h_s = 6 \text{ dm}, \quad h_e = 56 \text{ dm}.$$

Jeder Hauptträger ist gebildet aus einem Stehblech: $100 \cdot 1,2$ cm, vier Winkeleisen: $20 \cdot 10 \cdot 1,6$ cm, sechs bis acht Gurtplatten (für jede Gurtung drei bis vier): $60 \cdot 1,5$ cm. Im ersten und fünften Felde sind sechs Gurtplatten vorhanden, im zweiten, dritten und vierten acht Gurtplatten. Man findet, gut abgerundet,

$$J_h = 220 \text{ dm}^4, \quad F_h = 10 \text{ dm}^2.$$

Gurtungen und Diagonalen des oberen Windverbandes bestehen aus je zwei Winkeleisen: $11 \cdot 1,4$ cm mit

$$F_o = F_d = 0,58 \text{ dm}^2.$$

Der Querträger ist zusammengesetzt aus einem Stehblech: $55 \cdot 1,0$ cm, vier Winkeleisen: $10 \cdot 10 \cdot 1,0$ cm und zwei Gurtplatten: $26 \cdot 1,2$ cm. Der Inhalt seines Querschnittes ist rund

$$F_{qo} = 2,0 \text{ dm}^2.$$

Die Länge einer Diagonale des oberen Windverbandes ist $d_o = 47$ dm.

Die Abmessungen der Diagonalen des unteren Windverbandes sind im Endfelde:

$$d_u = 51 \text{ dm}, \quad 2 \text{ Winkeleisen } 13 \cdot 1,2 \text{ cm}, \quad F_{du} = 0,60 \text{ dm}^2$$

im Mittelfelde:

$$d_u = 47 \text{ dm}, \quad 2 \text{ Winkeleisen } 12 \cdot 1,1 \text{ cm}, \quad F_{du} = 0,51 \text{ dm}^2.$$

Diesen Abmessungen entsprechen die Werte

$$\frac{d_u^3}{e^2 F_{du}} = \frac{51^3}{50^2 \cdot 0,60} = 88 \quad \text{und} \quad \frac{47^3}{50^2 \cdot 0,51} = 81;$$

es darf also im Mittel

$$\frac{d_u^3}{e^2 F_{du}} = 85$$

gesetzt werden. Ferner sind gewählt worden für

die unteren Querriegel:

$$2 \angle 8 \cdot 12 \cdot 1,10, \quad F_{qu} = 0,38 \text{ dm}^2,$$

die Diagonalen des Scheitelrahmens:

$$2 \angle 8 \cdot 10, \quad F_{ds} = 0,30 \text{ dm}^2, \quad d_s = 26 \text{ dm},$$

die Diagonalen des Endquerrahmens:

$$2 \angle 12 \cdot 1,1, \quad F_{de} = 0,51 \text{ dm}^2, \quad d_e = 38 \text{ dm},$$

die Vertikalen des Endquerrahmens:

$$4 \angle 13 \cdot 1,2, \quad F_{ve} = 1,20 \text{ dm}^2.$$

Der Winddruck setze sich zusammen aus

$$w_o = 0,60 \text{ tm} \quad \text{und} \quad w_u = 0,25 \text{ tm}.$$

Es ist dann

$$w_o \lambda = 0,60 \cdot 4,0 = 2,4 \text{ t} \quad \text{und} \quad w_u l_1 = 0,25 \cdot 20 = 5 \text{ t}.$$

Berechnung der ζ -Linie des oberen Windverbandes. Wir rechnen mit den λ -fachen elastischen Gewichten \bar{w} und setzen dafür bei Berechnung der durch diese Gewichte erzeugten Momente die Feldweite gleich 1.

6) Wir rechnen bei Ermittlung der Verschiebungen ζ, η, ξ mit Tonnen und dm als Einheiten.

Es ist, wegen $\lambda:e = 0,8$, nach Formel 6)

$$\lambda \bar{w}_m = \frac{m \lambda^3}{e^2 F_o} = \frac{0,64 \cdot 40 \cdot m}{0,58} = 44 m,$$

und es ergeben sich daher für die Knotenpunkte 1 bis 4 die Gewichte 44, 88, 132, 176.

Für den Knotenpunkt 5 ist nach Formel 7)

$$\lambda \bar{w}_s = \frac{2 d^3}{e^2 F_{do}} + \frac{e}{4 F_{go}} = \frac{2 \cdot 47^3}{50^2 \cdot 0,58} + \frac{50}{4 \cdot 2,0} = 150.$$

Für ζ_e erhält man nach Formel 9) den Wert

$$\zeta_e = \frac{2 d^3}{e^2 F_{de}} + \frac{h_e^3}{2 e^2 F_{ve}} = \frac{2 \cdot 38^3}{50^2 \cdot 0,5} + \frac{56^3}{2 \cdot 50^2 \cdot 1,2} = 117.$$

Addiert man den Wert ζ_e zu dem Momente infolge der Gewichte \bar{w} , so erhält man die Durchbiegung ζ . Es ergibt sich der folgende, wohl ohne weitere Erläuterung verständliche Rechnungsansatz

$\frac{1}{2} \lambda \bar{w}_s = 75$	$515 + 117 = 632 = \zeta_1$
$+ 176$	$+ 471$
$\frac{251}{+ 132}$	$\frac{1103}{+ 383}$
$\frac{383}{+ 88}$	$\frac{1486}{+ 251}$
$\frac{471}{+ 44}$	$\frac{1737}{+ 75}$
$\frac{515}{515}$	$\frac{1812}{1812 = \zeta_5 = \zeta_s}$

Zur Probe berechnen wir noch ζ_s nach Formel 10)

$$\zeta_s = \zeta_e + \frac{1}{4} \bar{w}_s \lambda n + \frac{1}{4} \bar{w}_1 \lambda n (n-1) (n-2) = 117 + \frac{1}{4} 150 \cdot 10 + \frac{1}{4} 44 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 = 1812.$$

Nun wird

$$\zeta_u = \zeta_s + \frac{e}{4 F_{go}} = 1812 + \frac{50}{4 \cdot 2,0} = 1818.$$

Volle Belastung des oberen Windverbandes mit w_o für die Längeneinheit liefert

$$X_a \delta_{aa} = w_o \lambda (\zeta_e + \zeta_s + 2 \sum_1^4 \zeta_m) = 11845 w_o \lambda.$$

Zur Probe wenden wir noch Formel 12) an, berechnen nach Gleichung 13)

$$\beta = \frac{n(n-2)}{8} = \frac{10 \cdot 8}{8} = 10$$

und erhalten

$$\begin{aligned} X_a \delta_{aa} &= w_o \lambda [(n-1) \zeta_e + \zeta_s + \bar{w}_s \lambda \beta + \frac{1}{3} \bar{w}_1 \lambda \beta (5\beta + 1)] \\ &= w_o \lambda [9 \cdot 117 + 1812 + 150 \cdot 10 + \frac{1}{3} \cdot 44 \cdot 10 \cdot 51] \\ &= 11845 w_o \lambda. \end{aligned}$$

Berechnung von δ_{aa} . Es ist nach Gleichung 24)

$$\begin{aligned} \delta_{aa} &= \frac{f^2 l_1^3}{1680 e^2 J_h} \left[1 + 7 \frac{h_s}{f} \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} \right) \right] \\ &+ \frac{l_1^3}{10 e^2 F_h} \left[1 + 2 \frac{h_s}{f} + 5 \frac{h_s^2}{f^2} + 15 \frac{h_s}{l_1} \cdot \frac{f}{l_1} + 5 \frac{f^2}{l_1^2} \right] \\ &+ \frac{d_u^3 n}{2 e^2 F_{du}} + \frac{e(n-2)}{16 F_{qu}} + \frac{2 d_s^3}{e^2 F_{ds}} + \zeta_a \\ &= \frac{200^3}{1680 \cdot 220} [1 + 7 \cdot 0,12 (1 + 2 \cdot 0,12)] \\ &+ \frac{200^3}{10 \cdot 50^2 \cdot 10} [1 + 2 \cdot 0,12 + 5 \cdot 0,0144 + 15 \cdot 0,03 \cdot \frac{1}{4} + 5 \cdot \frac{1}{16}] \\ &+ \frac{85}{2} \cdot 10 + \frac{50 \cdot 8}{16 \cdot 0,38} + \frac{2 \cdot 26^3}{50^2 \cdot 0,30} + 1818 \\ &= 44 + 56 + 425 + 66 + 47 + 1818 = 2458 \end{aligned}$$

und diesen Wert runden wir nach unten ab auf

$$\delta_{aa} = 2450.$$

Berechnung von X_a für die voll mit $w_o + w_u$ belastete Brücke. Der Einfluß von w_o ist

$$X_a = \frac{11845 w_o \lambda}{\delta_{aa}} = \frac{11845 \cdot 2,4}{2450} = 11,60 t.$$

Der Winddruck w_u erzeugt nach Gleichung 26)

$$\begin{aligned} X_a &= - \frac{w_u l_1}{\delta_{aa}} \left[\frac{l_1^3 f^2}{25200 e^2 J_h} \left(13 + 88 \frac{h_s}{f} \right) + \frac{l_1^3}{10 e^2 F_h} \left(1 + \frac{h_s}{f} \right) \right. \\ &\quad \left. + \frac{d_u^3 n}{2 e^2 F_{du}} + \frac{e}{16 F_{qu}} \frac{(n-2)^2}{n} \right] \\ &= - \frac{5,0}{2450} \left[\frac{200^3}{25200 \cdot 220} (13 + 88 \cdot 0,12) + \frac{200^3}{10 \cdot 50^2 \cdot 10} (1 + 0,12) \right. \\ &\quad \left. + 425 + 66 \frac{8}{10} \right] \\ &= - \frac{5,0}{2450} [34 + 36 + 425 + 53] = -1,12 t. \end{aligned}$$

Das gibt zusammen

$$X_a = +11,60 - 1,12 = 10,48 t.$$

Hierzu tritt noch ein Wert, der daher rührt, daß die Belastung w_o nicht unmittelbar am oberen Windverbande angreift. Es zerfalle w_o in den auf den Eisenbahnzug wirkenden Winddruck $w_e = 0,45 t$ und den an der Fahrbahn angreifenden $w_f = 15 t$, und es liege w_f in der Höhe 0,5 m und w_e in der Höhe $1,0 + 1,5 = 2,5 m$ über dem oberen Windverbande. Es erfährt dann der auf der Leeseite liegende Träger eine Steigerung seiner lotrechten Belastung um

$$v = \frac{0,45 \cdot 2,5 + 0,15 \cdot 0,5}{e} = \frac{1,2}{5} = 0,24 t/m.$$

Der luvwärts gelegene Träger wird um den gleichen Betrag entlastet. Der Einfluß von v auf X_a soll mit Hilfe der η -Linien der Hauptträger berechnet werden.

Ermittlung der η -Linie. Die lotrechten Durchbiegungen des auf der Leeseite gelegenen Hauptträgers sind infolge der Längskräfte N_a nach Gleichung 22)

$$\begin{aligned} \eta &= \eta_s + \frac{f l_1}{e F_h} \left[- \frac{3 x''^2}{16 l_1^2} \left(1 - 2 \frac{h_s}{f} \right) + \frac{1 x''^3}{3 l_1^3} \left(1 + 2 \frac{h_s f}{l_1^2} \right) + \frac{2 x''^5 f^2}{5 l_1^5 l_1^2} \right] \\ &= \eta_s + \frac{200}{10} \left[- \frac{3 x''^2}{16 l_1^2} 0,76 + \frac{1 x''^3}{3 l_1^3} \left(1 + 2 \cdot 0,03 \cdot \frac{1}{4} \right) + \frac{2 x''^5 \cdot 1}{5 l_1^5 \cdot 16} \right] \\ &= \eta_s - 2,85 \frac{x''^2}{l_1^2} + 6,77 \frac{x''^3}{l_1^3} + 0,50 \frac{x''^5}{l_1^5}, \end{aligned}$$

wo

$$\eta_s = +2,85 - 6,77 - 0,50 = -4,42$$

den Wert von η für $x'' = 0$ bedeutet.

Infolge der Momente M_a entsteht

$$\begin{aligned} \eta &= - \frac{f l_1}{960 e J_h} \left[20 \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} \right) \frac{x^3}{l_1^3} - 5 \left(5 + 6 \frac{h_s}{f} \right) \frac{x^4}{l_1^4} + 8 \frac{x^5}{l_1^5} \right] \\ &= - \frac{200^3}{960 \cdot 220} \left[20 \cdot 1,24 \frac{x^3}{l_1^3} - 5 \cdot 5,72 \frac{x^4}{l_1^4} + 8 \frac{x^5}{l_1^5} \right] \\ &= - \frac{1}{66} \left(20000 \frac{x^3}{l_1^3} + 62000 \frac{x^4}{l_1^4} - 71500 \frac{x^5}{l_1^5} \right). \end{aligned}$$

Man findet die folgenden Werte:

$\frac{x''}{l_1} = 0,8,$	$\frac{x}{l_1} = 0,2$	liefert	$\eta = -2,6 - 5,9 = -$	9
,, 0,6,	,, 0,4	,,	$-3,9 - 35,5 = -$	39
,, 0,4,	,, 0,6	,,	$-4,4 - 86,1 = -$	91
,, 0,2,	,, 0,8	,,	$-4,5 - 136,5 = -$	141
,, 0,	,, 1,0	,,	$-4,4 - 159,1 = -$	164

Der erste Bestandteil von η gibt den Einfluß der Kräfte N_a an, der zweite den Einfluß der Momente M_a . Für den Träger auf der Luvseite ergeben sich dieselben Werte η aber mit dem Vorzeichen +. Da nun der leewwärts gelegene Träger infolge des Winddrucks eine Zusatzbelastung von $v = 0,24$ tm d. s. 0,96 t für jeden Knotenpunkt erfährt und der luvwärts gelegene Träger eine eben so große Entlastung, so tritt zu dem vorhin gefundenen Werte $X_a = 10,48$ t noch der Betrag

$$X_a = -2 \cdot 0,96 [164 + 2(9 + 39 + 91 + 141)] \frac{1}{\delta_{aa}}$$

$$= -\frac{1390}{2450} = -0,57 \text{ t.}$$

Der Einfluß des Winddrucks auf X_a ist also im ganzen

$$X_a = 9,9 \text{ t.}$$

Momentenfläche für den oberen Windverband bei voller Belastung der Brücke mit $w_o + w_u$. Blieben die drei Stützpunkte des mit $w_o = 0,60$ tm belasteten oberen Windträgers in einer geraden Linie liegen, so würde sich die Momenten-

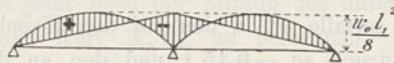


Abb. 16.

fläche nach Abb. 16 zusammensetzen aus zwei positiven Parabelabschnitten von der Pfeilhöhe

$$\frac{w_o l_1^2}{8} = \frac{0,60 \cdot 20^2}{8} = 30 \text{ tm}$$

und einem negativen Dreieck von der gleichen Höhe.⁷⁾ Da nun aber die Mittelstütze mehr nachgibt wie die Endstützen, so nimmt die Dreieckshöhe ab; sie wird gleich Null, wenn der Gegendruck der Mittelstütze von dem für starre Stützen gültigen Wert $\frac{5}{4} w_o l_1$ bis auf

$$X_a = w_o l_1 = 0,6 \cdot 20 = 12 \text{ t}$$

herabsinkt. Nimmt X_a noch weiter ab um ΔX_a , so wird das Stützenmoment positiv; seine Größe ist $\frac{1}{2} \Delta X_a l_1 = 10 \Delta X_a$. Nun ist im vorliegenden Falle

$$\Delta X_a = 12 - 9,9 = +2,1 \text{ t,}$$

und es entsteht daher ein positives Stützenmoment M_s von 21 tm (Abb. 17). In Wirklichkeit wird dieses Moment eher noch etwas größer ausfallen, weil der obere Windverband durch die üblichen festen Verbindungen der Längs- und Querträger versteift wird. Eine Zunahme der Seitigkeit hat eine Erhöhung von M_s zur Folge.

Einfluß der lotrechten Lasten auf X_a und auf die Momentenfläche des oberen Windverbandes. Da bereits die geringe Belastung von $v = \pm 0,24$ tm die merkliche Steigerung des Stützenmomentes um $0,57 \cdot 10 = 5,7$ tm bewirkt, so leuchtet ohne weiteres ein, daß die Gewichte schwerer Lokomotiven von beträchtlicher Wirkung sein werden. Der größte negative Wert X_a entsteht, wenn nur das auf der Leeseite gelegene Gleis befahren wird. Bei der in Abb. 12 angegebenen ungünstigsten Zugstellung werden die Querträger 1, 2, 3, ... belastet mit

7) Dies gilt bekanntlich nur streng für einen auf drei Stützen ruhenden vollwandigen Balken konstanten Querschnitts, mit genügender Annäherung aber auch für ein Fachwerk mit parallelen Gurtungen.

$$P_0 = 13 \text{ t}$$

$$P_1 = 13 + 13 \frac{1,5}{4,0} = 17,6 \text{ t} \quad P_6 = \frac{17(1,5+3,0)}{4} = 19,1 \text{ t}$$

$$P_2 = \frac{13(2,5 + 1,0 + 2,5)}{4} = 19,5 \text{ t} \quad P_7 = P_6 = 19,1 \text{ t}$$

$$P_3 = \frac{13(1,5 + 3,0 + 3,5)}{4} = 26,0 \text{ t} \quad P_8 = P_5 = 46,8 \text{ t}$$

$$P_4 = \frac{13 \cdot 0,5 + 17(1,5+3,0)}{4} = 20,8 \text{ t} \quad P_9 = P_4 = 20,8 \text{ t}$$

$$P_5 = 17 + \frac{17(1 + 2,5)}{2} = 46,8 \text{ t} \quad P_{10} = \frac{13 \cdot 3,5}{4} = 11,4 \text{ t.}$$

Nach der Formel 25)

$$X_a = \frac{e'}{e \delta_{aa}} \Sigma P \eta$$

erhält man wegen $e' : e = 4,0 : 5,0$ den Wert

$$X_a = -\frac{0,8}{2450} [(17,9 + 20,8)9 + (19,5 + 46,8)39$$

$$+ (26,0 + 19,1)91 + (20,8 + 19,1)141 + 46,8 \cdot 164]$$

$$X_a = -6,6 \text{ t;}$$

ihm entspricht ein Stützenmoment des oberen Windträgers von

$$M_s = +66 \text{ tm.}$$

Im ganzen wird infolge des Winddrucks und der lotrechten Lasten (Abb. 17)

$$M_s = +66 + 21 = +87 \text{ tm}$$

$$X_a = 9,9 - 6,6 = 3,3 \text{ tm.}$$

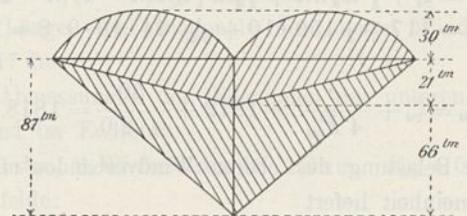


Abb. 17.

Es ist also $\Delta X_a = 12 - 3,3 = 8,7$ t. Der linksseitige Stützenwiderstand ergibt sich zu

$$L_o = \frac{1}{2} w_o l_1 + \frac{1}{2} \Delta X_a = 6 + 8,7 = 14,7.$$

Da $L_o > w_o l_1 = 12$ t ist, so wechselt im Angriffspunkte von X_a die Querkraft das Vorzeichen, und es ist daher $\max M = M_s$.

Fährt der Eisenbahnzug auf der Luvseite, so entsteht

$$X_a = 9,9 + 6,6 = 16,5 \text{ t.}$$

Dieser Belastungsfall ist wichtig für die Beurteilung der Querkraft in der Nähe der Mittelstütze.

Einfluß der Bremskräfte auf X_a . Für die Knotenpunktverschiebungen ξ finden wir mit

$$\frac{\lambda^2}{2eF_o} = \frac{40^2}{2 \cdot 50 \cdot 0,58} = 27,6$$

nach Gleichung 14) die Werte

$$\xi_4 = \pm 27,6 \cdot 4 = \pm 110,4 = -\xi_6$$

$$\xi_3 = \pm 27,6(4 + 3) = \pm 193,2 = -\xi_7$$

$$\xi_2 = \pm 27,6(4 + 3 + 2) = \pm 248,4 = -\xi_8$$

$$\xi_0 = \xi_1 = \pm 27,6(4 + 3 + 2 + 1) = \pm 276,0 = -\xi_9 = -\xi_{10}.$$

Die oberen Vorzeichen gelten für die Luvseite, die unteren für die Leeseite (Abb. 11).

Es werde nun der auf der Leeseite fahrende, in Abb. 12 dargestellte Eisenbahnzug gebremst. An den Querträgern greifen dann wagerechte Kräfte K an (Abb. 18) welche gleich

$\frac{1}{5}$ der entsprechenden lotrechten Querträgerbelastungen gesetzt werden mögen.⁸⁾ Ferner werde angenommen, daß von der Last $K_m = \pm \frac{1}{5} P_m$ auf den Knotenpunkt m der Teil $K_m \frac{e'}{e}$ übertragen wird und auf den Punkt m'' der Teil

$$N_m = K_m \frac{e - e'}{e}.$$

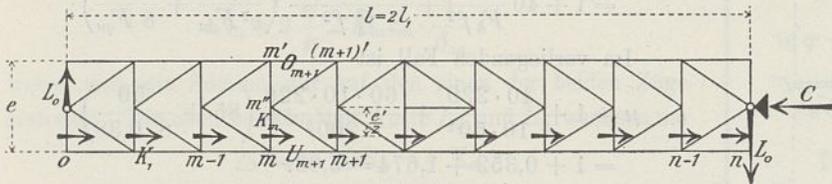


Abb. 18.

Der Einfluß von N_m auf X_a ist gleich Null, weil die Punkte m und m' entgegengesetzt gleiche Verschiebungen ξ_m erfahren, woraus für m'' die Verschiebung $\xi = 0$ folgt. Es ergibt sich daher

$$\begin{aligned} X_a &= \frac{1}{\delta_{aa}} \frac{e'}{e} \sum K \xi = \pm \frac{1}{\delta_{aa}} \cdot \frac{e'}{5e} \sum P \xi \\ &= \pm \frac{1}{2450} \cdot \frac{0,8}{5} [(P_{10} - P_0 + P_9 - P_1) 276 \\ &\quad + (P_8 - P_2) 248 + (P_7 - P_3) 193 + (P_6 - P_4) 110]. \end{aligned}$$

Die Knotenlasten sind auf S. 152 berechnet worden. Man findet

$$X_a = \pm 0,4 \text{ t.}$$

Dieser Wert ist ohne Bedeutung, weil sein Einfluß auf die Spannkraften S des oberen Windverbandes, verglichen mit den Spannkraften S_0 , welche die Kräfte K für den Fall $X_a = 0$ erzeugen, gering ist.

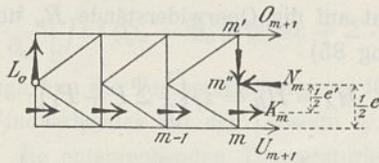


Abb. 19.

Für das m^{te} Feld der linken Trägerhälfte (Abb. 19) ist

$$O_{m+1} = -\frac{M_m}{e}, \quad U_{m+1} = N_m - O_{m+1},$$

wo

$$M_m = L_o m \lambda + \frac{e - e'}{2} \sum_0^m K - N_m \frac{e}{2},$$

$$L_o = \frac{e' \sum_0^n K}{2l}.$$

Nach Einsetzen der für K und N angegebenen Werte erhält man

$$L_o = \pm \frac{e'}{10l} \sum_0^n P, \quad M_m = L_o m \lambda \pm \frac{e - e'}{10} \sum_0^{m-1} P,$$

$$U_{m+1} = -O_{m+1} \pm \frac{P_m(e - e')}{5e}.$$

Ist $m > \frac{n}{2}$, liegt also das Feld rechts vom Scheitel (Abb. 20), so findet man

8) Dies ist nur eine Übersichtsrechnung. In Wirklichkeit hängen die Kräfte K von den seitlichen Durchbiegungen der Querträger und den Längenänderungen der Schienenträger und des oberen Windverbandes ab. Auch wird ein Teil der Bremskräfte vom Gestänge aufgenommen.

$$O_m = -\frac{M_m}{e}, \quad U_m = -O_m + \frac{P_m(e - e')}{5e}$$

$$M_m = C \frac{e}{2} - L_o(n - m)\lambda \mp \frac{e - e'}{10} \sum_{m+1}^n P$$

wo

$$C = \sum_0^n K = \frac{1}{5} \sum_0^n P.$$

Für unser Zahlenbeispiel (Abb. 12) ist

$$L_o = \pm \frac{4,0}{400} (10 \cdot 17 + 7 \cdot 13) = \pm 2,61 \text{ t}$$

$$C = \pm \frac{1}{5} \cdot 261 = \pm 52,2 \text{ t}$$

und für $m = 7$

$$\begin{aligned} M_7 &= \pm 52,2 \cdot 2,5 \mp 2,61 \cdot 3 \cdot 4 \mp \frac{1}{10} (46,8 + 20,8 + 11,4) \\ &= \pm 91,3 \text{ tm,} \end{aligned}$$

$$O_7 = \mp \frac{91,3}{5,0} = \mp 18,3 \text{ t}$$

$$U_7 = \pm 18,3 \pm \frac{19,1}{5 \cdot 5} = \pm 19,0 \text{ t.}$$

Der Stützenwiderstand $X_a = \pm 0,4$ erzeugt $O_7 = \pm \frac{0,4 \cdot 10}{5,0}$

$= \pm 0,8 \text{ t} = -U_7$, das ist ein verhältnismäßig kleiner Wert.

Der obere Windträger muß auch noch für den Fall berechnet werden, daß auf beiden Gleisen Züge gebremst werden oder daß der eine Zug gebremst wird, der andere aus ruhender Stellung anfährt. Der ungünstige Einfluß der lotrechten Lasten P fällt dann fort.

Einflußflächen für den oberen Windverband. Der Einfluß einer am oberen Windverband angreifenden Last W auf den Stützenwiderstand L_o (Abb. 17) ist

$$L_o = W \frac{x'}{l} - \frac{1}{2} X_a = W \left(\frac{x'}{l} - \frac{1}{2} \frac{\zeta}{\delta_{aa}} \right).$$

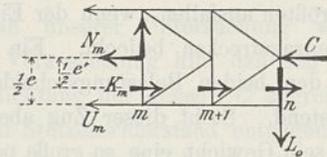


Abb. 20.

Man erhält die Einflußlinie für L_o , wenn man von den Ordinaten der Geraden $C''C'$ die Ordinaten der $\zeta : 2\delta_{aa}$ -Linie in Abzug bringt (Abb. 21). Den Knotenpunkten

0	1	2	3	4	5
10	9	8	7	6	

entprechen die Werte

$$\frac{\zeta}{2\delta_{aa}} = 0,024 \quad 0,129 \quad 0,225 \quad 0,303 \quad 0,355 \quad 0,370$$

und man findet daher für die L_o -Linie die folgenden Ordinaten:

$m=0, L_o = 0,976$	$m=4, L_o = 0,245$	$m=7, L_o = -0,003$
1 0,771	5 0,130	8 -0,025
2 0,575	6 0,045	9 -0,029
3 0,397		10 -0,024.

Wie man aus der L_o -Linie die Einflußlinien für die Querkräfte und Momente herleitet, ist aus den Abb. 22 u. 23 zu ersehen (vgl. G. S. II, 1903, S. 372). Die M_m -Fläche besitzt den Multiplikator μ . Der Einfluß der lotrechten Lasten P ist:

$$L_o = -\frac{1}{2} X_a, \quad Q_m = -\frac{1}{2} X_m, \quad M_m = -\frac{1}{2} X_a x_m,$$

wo

$$X_a = \frac{1}{\delta_{aa}} \sum P \eta.$$

Das ungünstigste Zusammenwirken der Lasten W und P muß von Fall zu Fall untersucht werden. Betrachtet man z. B. die Einflußfläche für Q_5 in Abb. 18, so erkennt man

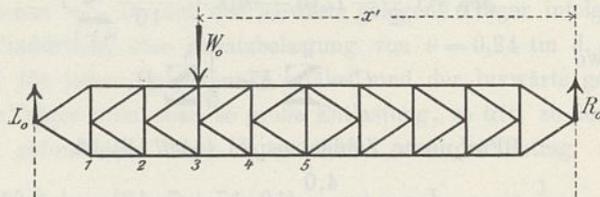


Abb. 21.

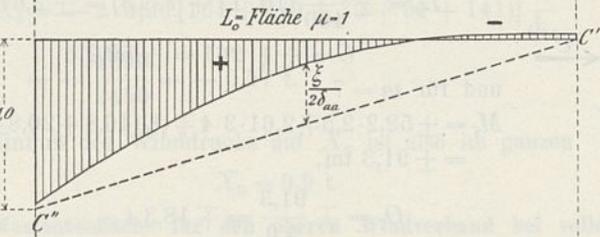


Abb. 22.

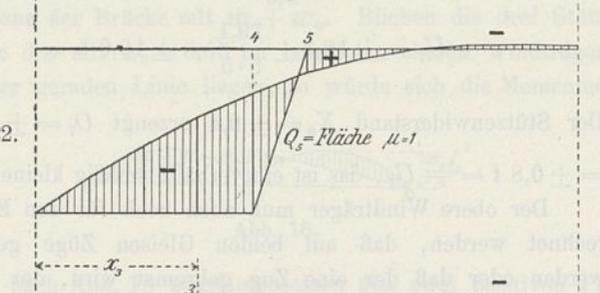
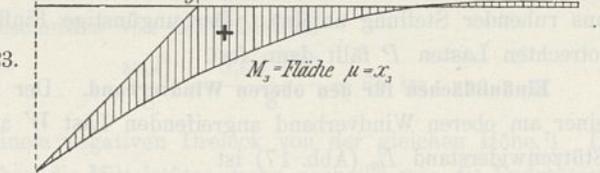


Abb. 23.



sofort, daß sich die Berechnung der Diagonalen des fünften Feldes nur nach Q_{\min} richten wird. Der Beitrag von w_0 zu Q_{\min} wird am größten ausfallen, wenn der Eisenbahnzug nur die negativen Beitragstrecken bedeckt. Ein Winddruck auf einen zwischen den beiden Belastungsscheiden aufgestellten Zug wirkt entlastend. Steht dieser Zug aber auf der Luvseite, so bringt sein Gewicht eine so große positive Kraft X_a hervor, daß dessen negativer Einfluß auf Q den positiven Einfluß von w_0 aufwiegt. Solche Vergleichen sind wichtig für die sehr stark beanspruchten Windverbände weitgespannter schmaler Brücken.

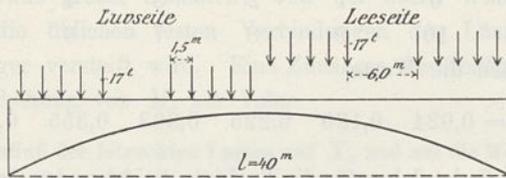


Abb. 24.

Zwei auf der Brücke sich kreuzende Eisenbahnzüge begegnen sich im Scheitel (Abb. 24). Dieser Belastungsfall ist bereits in A. I als besonders wichtig hervorgehoben worden. Auf der einen Brückenhälfte ist nur das vordere, auf der anderen nur das hintere Gleis belastet. Entsprechen also der einen Lastengruppe positive Werte η , so gehören zu der anderen negative Werte η . Sind beide Züge gleichartig zusammengesetzt und in demselben Abstände vom Scheitel aufgestellt, so ist ihr Gesamteinfluß auf X_a gleich Null. Die Berechnung der von ihnen an den Widerlagern des unteren Windverbandes hervorgerufenen Querwiderstände R_u und

$L_u = -R_u$ erfolgt also nach der in A. I. S. 156 u. 157 aufgestellten Formel

$$R_u = \frac{3}{4} P_i \frac{e'}{f \mu},$$

wo für einen Windverband mit Halbdagonalen⁹⁾

$$\begin{aligned} \mu &= 1 + 40 \frac{J_h}{F_h f^2} + 60 n \left(\frac{d^3}{l_1^3} \frac{J_h}{F_{du} f^2} + \frac{1}{8} \frac{e^3}{l_1^3} \frac{J_h}{F_{qu} f^2} \right) \\ &= 1 + 40 \frac{J_h}{F_h f^2} + \frac{60 n J_h e^2}{l_1^3 f^2} \left(\frac{d^3}{e^2 F_{du}} + \frac{1}{8} \frac{e}{F_{qu}} \right). \end{aligned}$$

Im vorliegenden Fall ist

$$\begin{aligned} \mu &= 1 + \frac{40 \cdot 220}{10 \cdot 50^2} + \frac{60 \cdot 10 \cdot 220}{200^3} \left(85 + \frac{50}{8 \cdot 0,38} \right) \\ &= 1 + 0,352 + 1,674 = 3,03. \end{aligned}$$

P_i bedeutet die Last, welche in der Mitte der Strecke l_1 angreifend dieselbe Wirkung erzielt, wie der über l_1 stehende Eisenbahnzug; sie ist für eine große Anzahl von Strecken l_1 in der Tafel III der Abhandlung A. I (auf S. 144) angegeben worden. Zu $l_1 = 20$ m gehört $P_i = 101$ t, und man findet daher

$$R_u = \frac{3}{4} \cdot 101 \cdot \frac{4,0}{5,0} \cdot \frac{1}{3,08} = 19,7 \text{ t.}$$

Der Einfluß

$$D = \pm 19,7 \frac{d}{e}$$

dieses Querwiderstandes auf die Diagonalen des unteren Windverbandes ist größer als der Einfluß der durch volle Belastung des einen der beiden Gleise hervorgerufenen Kraft X_a .

Wir wollen noch die bei dieser Zugkreuzung an den Kämpfern der Hauptträger hervorgerufenen Stützwiderstände berechnen, soweit sie von den Zuggewichten herrühren. Links vom Scheitel stehe der Zug auf der Luvseite, rechts auf der Leeseite. Für beide Träger erhalten wir zunächst ohne Rücksicht auf die Querwiderstände R_u und $L_u = -R_u$ (A. I Gleichung 85)

$$H_A = H_B = \alpha_f \left(\frac{1}{2} \Sigma P + P_i \right),$$

wo

$$\alpha_f = \frac{3l_1}{8} \frac{1}{1 + \frac{15}{8} \frac{J_h}{F_h f^2}} = \frac{3}{8} \cdot 4 \frac{1}{1 + \frac{15}{8} \cdot \frac{220}{10 \cdot 50^2}} = 1,48$$

und, da nach der oben angezogenen Tabelle III zu $P_i = 101$ der Wert $\Sigma P = 170$ gehört,

$$H_A = H_B = 1,48 \left(\frac{1}{2} \cdot 170 + \frac{1}{4} \cdot 110 \right) = 163,2 \text{ t.}$$

Die lotrechten Stützwiderstände sind für den hinteren Träger [nach A. I Gleichung 86]:

$$A' = \frac{1}{2} \Sigma P \left(1 + \frac{e'}{2e} \right) = \frac{170}{2} \left(1 + \frac{4}{10} \right) = 119 \text{ t,}$$

$$B' = 170 - 119 = 51 \text{ t,}$$

und für den vorderen Träger

$$A = 51 \text{ t,} \quad B = 119 \text{ t.}$$

Infolge von $R_u = 197 \text{ t} = -L_u$ werden nun die Werte wie folgt geändert. Am hinteren Träger entstehen die Widerstände

$$H'_A = 163,2 + R_u \frac{l_1}{e} = 163,2 + 78,8 = 242,0 \text{ t,}$$

$$H'_B = 163,2 - 78,8 = 84,4 \text{ t.}$$

$$A' = 119,0 + R_u \frac{4f}{3e} = 119,0 + 26,3 = 145,3 \text{ t,}$$

$$B' = 51,0 - 26,3 = 24,7 \text{ t.}$$

⁹⁾ In A. I Formel 116) steht $\frac{1}{4}$ statt $\frac{1}{8}$, weil versehentlich die halbe Länge des Querriegels gleich e gesetzt worden ist.

Der vordere Träger zeigt das entgegengesetzte Verhalten wie der hintere.

Werden die beiden sich kreuzenden Züge gebremst, so zwar, daß der auf dem hinteren Gleis fahrende Zug auf den oberen Windverband eine nach rechts gerichtete Belastung ΣK ausübt, der andere Zug eine ebenso große nach links gerichtete Belastung, so entsteht

$$X_a = 2 \frac{e'}{e} \Sigma K_m \xi_m \cdot \frac{1}{\delta_{aa}},$$

wobei sich die Summe nur auf den einen der beiden Züge erstreckt. Die oben berechneten Werte L_u und R_u wachsen um

$$\Delta L_u = \Delta R_u = \frac{1}{2} X_a$$

und die Stützenwiderstände der Hauptträger ändern sich um

$$\Delta H'_A = \Delta H'_B = \frac{X_a l_1}{2e} \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{4} \frac{h_s}{f} \right) = - \Delta H_A = - \Delta H_B,$$

$$\Delta A' = \Delta B' = \frac{X_a}{2e} (f + h_s) = - \Delta A = - \Delta B.$$

Im vorliegenden Falle erzeugt die in Abb. 11 angegebene außergewöhnlich ungünstige Zusanordnung die Knotenlasten $P_1 = P_3 = 46,8 \text{ t}$, $P_2 = P_4 = 19,1 \text{ t}$ und diesen entspricht $X_a = 2 \cdot 0,8 \frac{1}{2} [46,8(276+110) + 19,1(248+193)] \frac{1}{2 \cdot 4 \cdot 50} = 3,5 \text{ t}$.

Der Einfluß von Temperaturänderungen auf X_a ist (N. M. 1903 S. 191)

$$X_a = \frac{1}{\delta_{aa}} \left[\int \epsilon t N_a ds + \int \epsilon \Delta t \frac{M_a}{h} ds + \Sigma S_a \epsilon t s \right].$$

Nehmen wir für alle Punkte eines und desselben Hauptträgers dieselbe Temperaturänderung an, so ist $\Delta t = 0$, und wir erhalten mit $ds = \frac{dx}{\cos \varphi}$

$$X_a = \frac{1}{\delta_{aa}} \left[\int \epsilon t (\mathfrak{S}_a + \mathfrak{B}_a \operatorname{tg} \varphi) dx + \Sigma S_a \epsilon t s \right].$$

Es betrage nun die Temperaturänderung für die Gurtung des oberen Windverbandes auf der Leeseite t_o , auf der Luvseite t'_o , und die entsprechenden Temperaturänderungen der Hauptträger seien t_u , t'_u . Den Füllungsgliedern der Windverbände schreiben wir die mittleren Werte $\frac{1}{2}(t_o + t'_o)$ und $\frac{1}{2}(t_u + t'_u)$ zu; ihr Einfluß ist dann gleich Null, weil in beiden durch die lotrechte Längsebene CC getrennten Hälften der Brücke entgegengesetzt gleiche Spankräfte S_a entstehen. Wir erhalten daher

$$X_a = \frac{E}{\delta_{aa}} 2 \left[\int_0^{l_1} \epsilon (t_u - t'_u) (\mathfrak{S}_a + \mathfrak{B}_a \operatorname{tg} \varphi) dx + \sum_{m=1}^{m=\frac{n}{2}-1} S_a \epsilon (t_o - t'_o) s \right]$$

wo

$$\mathfrak{S}_a = \left(x'' - \frac{3}{8} l_1 + \frac{3}{4} l_1 \frac{h_s}{f} \right) \frac{1}{2e},$$

$$\mathfrak{B}_a = (h_s + y'') \frac{1}{2e} = \left(h_s + f \frac{x''^2}{l_1^2} \right) \frac{1}{2e},$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{2f x''}{l_1^2},$$

$$S_a = \frac{m \lambda}{2e}, \quad s = \lambda.$$

Die Multiplikation mit E war notwendig, weil δ_{aa} für $E = 1$ berechnet worden ist. Es folgt

$$X_a = \frac{\epsilon E (t_u - t'_u)}{e \delta_{aa}} \left[\frac{l_1^2}{8} \left(1 + 2 \frac{h_s}{f} \right) + h_s f + \frac{1}{2} f^2 \right] + \frac{\epsilon E (t_o - t'_o) \lambda^2}{e \delta_{aa}} \frac{n(n-2)}{8}.$$

Wird für das vorliegende Zahlenbeispiel angenommen, daß die dicht unter der Fahrbahntafel liegenden Gurtungen des oberen Windverbandes nahezu die gleiche Temperatur haben ($t_o = t'_o$), und für Flußeisen $\epsilon = 0,000118$ und $E = 2150000 \text{ kg/cm}$ gesetzt, so ergibt sich

$$\epsilon E = 2,50 \text{ t/qdm.}$$

$$X_a = \frac{2,50 (t_u - t'_u)}{50 \cdot 2450} \left[\frac{200^2}{8} (1 + 2 \cdot 0,12) + 6 \cdot 50 + \frac{1}{2} 50^2 \right] = 0,16 (t_u - t'_u).$$

Beträgt also der Unterschied der mittleren Temperaturen der beiden Hauptträger $t_u - t'_u = 15^0$, so entsteht $X_a = \pm 2,4 \text{ t}$, und dieser Gegendruck erzeugt im Scheitel des oberen Windverbandes ein Biegemoment von $\mp 24 \text{ tm}$.

Am Schluß unserer Untersuchung weisen wir noch einmal auf die Voraussetzung hin, daß den am oberen Windträger in der Richtung der Achse CC angreifenden Lasten K nur ein einziger Stützenwiderstand entgegenwirkt. Berühren sich also im Scheitel der Brücke die Gurtungen des oberen Windträgers und der Hauptträger, so dürfen sie, wenn die Voraussetzung unserer Rechnung bestehen bleiben soll, nicht miteinander befestigt werden. Mit dem Einfluß einer solchen Befestigung werden wir uns in der nächsten Abhandlung beschäftigen.

Verzeichnis der im preußischen Staate und bei Behörden des deutschen Reiches angestellten Baubeamten.

(Am 20. Dezember 1904.)

I. Im Ressort des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

A. Beim Ministerium.

<p>Schroeder, Exzellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Ministerial- und Oberbaudirektor; Direktor der Abteilung f. d. techn. Angelegenheiten der Verwaltung d. Staatseisenbahnen.</p> <p>Hinckeldeyn, Oberbaudirektor und Ministerialdirektor der Hochbauabteilung.</p> <p style="text-align: center;">a) Vortragende Räte.</p> <p>v. Doemming, Oberbaudirektor. Wichert, desgl. Dr. Thür, Wirkl. Geheimer Oberbaurat. Dr.-Ing. Dr. Zimmermann, Geh. Oberbaurat. Schneider, Geheimer Oberbaurat. Müller (Karl), desgl. Koch, desgl. Blum, desgl. Sarrazin, desgl. Thoemer, desgl. Hoffmann, desgl. Wolff (Wilhelm), desgl. Saal, desgl. Schürmann, desgl. Germelmann, desgl. Roeder, desgl. Nitschmann, desgl. Kieschke, desgl. Höbfeld, desgl. Delius, desgl. Anderson, desgl. Launer, desgl. Keller, desgl. Sympher, desgl. Richard (Franz), Geheimer Baurat. Gerhardt desgl.</p>	<p>Höffgen, Geheimer Baurat. Scholkmann, desgl. Rüdel, desgl. Körte, desgl. Breusing, desgl. Sprengell, desgl. Wittfeld, desgl. Uber, desgl. Eich, desgl.</p> <p>Haas, Geheimer Baurat (auftrw. Referent bei den Eisenbahnabteilungen).</p> <p style="text-align: center;">b) Ständige technische Hilfsarbeiter.</p> <p>Truhlsen, Regierungs- und Baurat. Schultze (Friedrich), desgl.</p> <p style="text-align: center;">c) Hilfsarbeiter.</p> <p>Eger, Geheimer Baurat. Brandt, Regierungs- und Baurat. Wolff (Gustav), desgl. Frey, desgl. (s. auch unter e) Natorp, desgl. Butz, desgl. (s. auch unter e) Roloff (Paul), Baurat, Wasserbauinspektor. Kunze (Bruno), Eisenbahn-Bauinspektor. Mellin, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor. Krause (Friedrich), desgl. John, Wasserbauinspektor. Hofmann (Heinrich), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor. Lund (Cornelius), desgl. Fischer, Eisenbahn-Bauinspektor. Kumbier, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.</p>	<p>Hausmann, Landbauinspektor. Herrmann, desgl. Kraefft, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor. Cauer (nebenamtlich), Professor an der Technischen Hochschule in Berlin.</p> <p style="text-align: center;">d) Landesanstalt für Gewässerkunde.</p> <p>Bindemann, Regierungs- und Baurat. Ruprecht, desgl. Kres, Baurat, Wasserbauinspektor.</p> <p style="text-align: center;">e) In den technischen Bureaus der Abteilungen für das Bauwesen.</p> <p>Butz, Regierungs- u. Baurat, Vorsteher des techn. Bureaus der Hochbauabteilung. Hohenberg, Baurat, Landbauinspektor. Held, desgl. desgl. Fasquel, desgl. desgl. Bueck, Landbauinspektor. Engelmann, desgl. Kickton, desgl. Brüstlein, desgl. Frey, Regierungs- u. Baurat, Vorsteher des technischen Bureaus der Wasserbauabteilung. Erbkam, Baurat, Wasserbauinspektor. Bergius, Wasserbauinspektor. Haesler, desgl. Schnapp, desgl. Wellmann, desgl. Mattern, desgl. Zander, desgl. Krey, desgl. Meyer (Gustav), desgl.</p>
--	---	---

B. Bei den Königlichen Eisenbahndirektionen.

<p style="text-align: center;">1. Königliche Eisenbahndirektion in Altona.</p> <p>Jungnickel, Wirkl. Geheimer Oberbaurat (m. d. Range d. Räte I. Kl.), Präsident.</p> <p style="text-align: center;">Direktionsmitglieder:</p> <p>Caesar (Rudolf), Ober- u. Geheimer Baurat. Roßkoth, Geheimer Baurat. Nöh, desgl. Steinbiß, Eisenbahndirektor. Blunck (Christian), Regierungs- und Baurat. Goldbeck, desgl. Kaufmann, desgl. Schreiber, desgl. Galmert, desgl. Peters (Georg), desgl.</p> <p>Schwartz, Regierungs- und Baurat.</p>	<p style="text-align: center;">Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:</p> <p>Moeller, Eisenbahn-Bauinspektor. Merling, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor. Bergmann, desgl. Schmidt (Antonio), Landbauinspektor. Schmitz (Balduin), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.</p> <p>Wickmann, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Kiel. Hamilton, desgl. in Neumünster. Schwarzer, Eisenbahn-Bauinspektor in Hamburg.</p>	<p style="text-align: center;">Inspektionsvorstände: Betriebsinspektionen:</p> <p>Altona: Staudt (Georg), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor. Berlin 10: Zinkeisen, Eisenbahndirektor. Flensburg 1: Schreiner, Regierungs- und Baurat. " 2: Wendenburg, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor. Glückstadt: Rehdantz, desgl. Hamburg: Fälscher, desgl. Harburg: Sauerwein, Eisenbahndirektor. Husum: Pustau, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor. Kiel: Ehrenberg, Geheimer Baurat. Ludwigslust: Köhr, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.</p>
--	---	---

Neumünster: Büchting, Regierungs- und Baurat.

Oldesloe: Metzger, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Wittenberge: Lauer, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Maschineninspektionen:

Flensburg: Reinert, Eisenbahndirektor.

Glückstadt: Pieper, Eisenbahn-Bauinspektor.

Hamburg: Brandt (Albert), Eisenbahndirektor.

Harburg: Haubitz, Regierungs- und Baurat.

Kiel: Christ, Eisenbahn-Bauinspektor.

Wittenberge: Kohlhardt, desgl.

Werkstätteninspektionen:

Harburg: Lehnert, Eisenbahn-Bauinspektor.

Neumünster: Dütting, Regierungs- u. Baurat.

Wittenberge:

a) Wüstnei, Regierungs- u. Baurat.

b) Wolfen, Eisenbahn-Bauinspektor.

2. Königliche Eisenbahndirektion in Berlin.

Direktionsmitglieder:

Goepel, Ober- und Geheimer Baurat.

Rimrott, desgl.

Rustemeyer, Geheimer Baurat.

Garbe, desgl.

Bork, desgl.

Schneidt, desgl.

Gantzer, desgl.

Haas, desgl. (auftrw. Referent

bei den Eisenbahnabteilungen im Minist. der öffentl. Arbeiten).

Bathmann, Geheimer Baurat.

Schubert, Eisenbahndirektor.

Suadicani, Geheimer Baurat.

Schwandt, Regierungs- und Baurat.

Herr (Friedrich), desgl.

Domschke, desgl.

Falke, desgl.

Lehmann (Hans), desgl.

Platt, desgl.

Scheibner, desgl.

Labes, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:

Biedermann (Ernst), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Meyer (August), desgl.

Jacobi (Gustav), desgl.

Nellessen, Eisenbahn-Bauinspektor.

Roudolf, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.

Cornelius, Landbauinspektor.

Schmitz (Wilhelm), Eisenb.-Bauinspektor.

Simon (Johannes), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Busse, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Potsdam.

Olbrich, desgl. in Berlin.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Berlin 1: Wambganß, Regierungs- und Baurat.

„ 2: von den Bercken, desgl.

„ 3: Settgast, desgl.

„ 4: v. Schütz, Geheimer Baurat.

„ 5: Beil, desgl.

Berlin 6: v. Zabiensky, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

„ 7: Ilkenhans, desgl.

„ 8: Maas, Regierungs- und Baurat.

„ 9: Boedecker, desgl.

Maschineninspektionen:

Berlin 1: Meyer (Max), Regier.- u. Baurat.

„ 2: Simon (Georg), desgl.

„ 3: Loch, Eisenbahn-Bauinspektor.

„ 4: Bode, desgl. (auftrw.).

Werkstätteninspektionen:

Berlin 1: a) Patrunky, Regier.- u. Baurat.

b) Sachse, Eisenb.-Bauinspektor.

„ 2: a) Wenig (Karl), Eisenbahndirektor.

b) Schramke, Eisenb.-Bauinsp.

Grunewald: a) Cordes, Regier.- u. Baurat.

b) Reppenhagen, desgl.

Potsdam: Schumacher, Geheimer Baurat.

Tempelhof: a) Schlesinger, Geh. Baurat.

„ b) Fraenkel (Siegfried), Eisenbahn-Bauinspektor.

3. Königliche Eisenbahndirektion in Breslau.

Direktionsmitglieder:

Neumann, Ober- und Geheimer Baurat.

Kirsten, Geheimer Baurat.

Urban, desgl.

Sartig, desgl.

Wagner, desgl.

Schmedes, desgl.

Meyer (Alfred), Eisenbahndirektor.

Backs, Regierungs- und Baurat.

Hellmann (Karl), desgl.

Seyberth, desgl.

Wegner (Gustav), desgl.

Gutzeit (Friedrich), desgl.

Biedermann (Julius), desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:

Schramke (Richard), Baurat, Eisenbahn-Bauinspektor (Hochbaufach).

Horstmann (Wilhelm), Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.

Rüppell, desgl.

Plüschke, desgl.

Lütke, desgl.

Hartwig (Friedrich), desgl.

Büttner (Max), desgl.

Kurowski, desgl.

Schwenkert, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Goldberg.

Wittke, desgl. in Sorau.

Riebensahm, desgl. in Reinerz.

Schiefeler, desgl. in Schweidnitz.

Horn (Reinhold), desgl. in Schmiedeberg.

Kloetzcher, desgl. in Breslau.

Kellner, desgl. in Schweidnitz.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Breslau 1: Klüsche, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

„ 2: Flender, Regierungs- u. Baurat.

„ 3: Sugg, desgl.

„ 4: Luniatschek, Eisenb.-Direktor.

Glatz: Komorek, Regierungs- u. Baurat.

Görlitz 1: Rieken, Geheimer Baurat.

„ 2: Schmalz, Regierungs- u. Baurat.

Hirschberg: Fidelak, desgl.

Liegnitz 1: Kieckhöfer, desgl.

„ 2: Schroeter (Oskar), desgl.

Neiße 1: Pritzel, Eisenbahndirektor.

„ 2: Buchholz (Richard), Regierungs- und Baurat.

Sorau: Köhler (Robert), Eisenb.-Bau- und Betriebsinspektor.

Waldenburg: Teichgraeber, desgl.

Maschineninspektionen:

Breslau 1: Grund, Eisenbahn-Bauinspektor.

„ 2: Karitzky, desgl.

Görlitz: Suck, Eisenbahndirektor.

Liegnitz: Schiwon, desgl.

Neiße: v. Bichowsky, Reg.- u. Baurat.

Werkstätteninspektionen:

Breslau 1: a) Uhlmann, Eisenbahndirektor.

„ b) Kosinski, desgl.

„ c) Epstein, Eisenb.-Bauinspekt.

„ 2: Kühne, desgl.

„ 3: Fränkel (Emil), Reg.- u. Baurat.

„ 4: Leske, desgl.

Lauban: Domann, desgl.

4. Königliche Eisenbahndirektion in Bromberg.

Direktionsmitglieder:

Janssen (Friedrich), Ober- u. Geh. Baurat.

Schlemm, Geheimer Baurat.

Simon (Hermann), Regierungs- u. Baurat.

Hossenfelder, desgl.

Busmann, desgl.

Voß, desgl.

Schwarz (Karl), desgl.

Kahler, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren bei der Direktion:

Gehrts, Baurat (beurlaubt).

Oppermann (Otto), Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.

Roth, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Schneidemühl.

Rudow, desgl. in Murowana-Goslin.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Bromberg 1: Haedicke, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor (auftrw.).

„ 2: Maley, Regierungs- u. Baurat.

Küstrin: { Freudenfeldt, desgl.
Müller (Robert), Eisenb.-Bau- und Betriebsinspektor.

Inowrazlaw 1: Dietrich, Reg.- u. Baurat.

„ 2: Menzel (Albert), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Nakel: Mahler (Karl), desgl.

Posen 1: Viereck, Regierungs- u. Baurat.

Schneidemühl 1: Stahl (Karl), Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.

„ 2: Umlauff, desgl. (auftrw.).

Soldin: Schlonski, Regierungs- u. Baurat.

Stargard 1: Meyer (Bernhard), Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.

Thorn: Herzog (Otto), desgl.

Maschineninspektionen:

Bromberg: Voßköhler, Eisenbahndirektor.

Schneidemühl 1: Richter (August), Regier- und Baurat.
 „ 2: Riebicke, Eisenbahn-Bauinspektor.

Thorn: N. N.

Werkstätteninspektionen:

Bromberg: a) Müller (Karl), Eisenbahn-Bauinspektor.
 „ b) Lang, Regierungs- u. Baurat.

5. Königliche Eisenbahndirektion in Danzig.

Direktionsmitglieder:

Daub, Ober- und Geheimer Baurat.
 Kistenmacher, Geheimer Baurat.
 Seliger, desgl.
 May, Regierungs- und Baurat.
 Stimm, desgl.
 Meinhardt, desgl.
 Partenscky, desgl.
 Struck, desgl.
 Rothert, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren bei der Direktion:

Marloh, Eisenb.-Bau- und Betriebsinspektor.
 Sieh, desgl.

Oppermann, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Danzig.
 Sittard, desgl. in Lauenburg i/Pomm.
 Kühn, desgl. in Pr. Stargard.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Berent: Großjohann, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Danzig: v. Busekist, desgl.
 Dirschau 1: Landsberg, desgl.
 „ 2: Elten, Regierungs- u. Baurat.
 Deutsch-Eylau 1: Bassel, Regierungs- u. Baurat.
 „ 2: Oppermann (Eugen), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Graudenz 1: Mortensen, desgl.
 „ 2: Gette, Regierungs- u. Baurat.
 Köslin: Bräuning, desgl.
 Konitz 1: Capelle, desgl.
 „ 2: Peters (Richard), Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.

Neustettin: Schilling (Waldemar), Reg.- und Baurat.

Stolp 1: Biegelstein, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 „ 2: Bernhard, Regier.- u. Baurat.

Maschineninspektionen:

Dirschau 1: Kuntze (Karl), Eisenb.-Bauinspektor.
 „ 2: Füllner, desgl.
 Graudenz: Fietze, desgl.
 Stolp: Eichemeyer, desgl.

6. Königliche Eisenbahndirektion in Elberfeld.

Hoelt, Präsident.

Direktionsmitglieder:

Stündeck, Oberbaurat.
 Reichmann, Geheimer Baurat.
 Meyer (Robert), desgl.

Zachariae, Regierungs- und Baurat.

Löbbecke, desgl.
 Heeser, desgl.
 Stampfer, desgl.
 Schepp, desgl.
 Schulz (Karl), desgl.
 Kobé, desgl.
 Breuer, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren bei der Direktion:

Klotzbach, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Laise, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Willigerod, desgl.

Gutjahr, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Hagen.
 Jung, desgl. in Freudenberg.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Altena: Richard (Theodor), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Köln-Deutz 1: Grevemeyer, Regierungs- u. Baurat.
 Düsseldorf 1: Schmale, Eisenb.- Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Bergkammer, desgl.
 „ 3: Rosenberg, desgl.
 Elberfeld: Prange, desgl.
 Hagen 1: Schaefer (Heinrich), desgl.
 „ 2: Prella, desgl. (auftrw.)
 „ 3: Berthold, Regierungs- und Baurat.

Lennepe: Beermann, Eisenb.-Bau- und Betriebsinspektor.
 Siegen: Benfer, desgl.

Maschineninspektionen:

Altena: Wehner, Reg.- u. Baurat.
 Düsseldorf: Bergerhoff, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Elberfeld: Schmidt (Erich), Regierungs- und Baurat.
 Hagen: Post, Eisenbahn-Bauinspektor.

Werkstätteninspektionen:

Langenberg: Staehler, Eisenb.-Bauinspekt.
 Opladen: Bluhm, desgl.
 Siegen: Grauhan, Regierungs- und Baurat.

7. Königliche Eisenbahndirektion in Erfurt.

Direktionsmitglieder:

Wilde, Oberbaurat.
 Rücker, Geheimer Baurat.
 Siegel, desgl.
 Uhlenhuth (Wilhelm), desgl.
 Recke, Eisenbahndirektor.
 Maßmann, Regierungs- und Baurat.
 Baeseler, desgl.
 Sannow, desgl.
 Brosche, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:

Wollner, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Düwahl, desgl.
 Cuny, Landbauinspektor.
 Kloke, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor (beurlaubt)

Rosenfeld (Martin), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Ihlow, Eisenbahn-Bauinspektor.

Böttrich, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Schleusingen.

Bischoff (Otto), desgl. in Erfurt.
 Moeckel, desgl. in Hünfeld.
 Jacob (Emil), desgl. in Ilmenau.
 Meyer (Hermann), desgl. in Eisenberg.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Arnstadt: Freye, Regierungs- und Baurat.
 Eisenach: Essen, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Erfurt 1: Stromeyer, desgl.
 „ 2: Middendorf (Theodor), Regier.- und Baurat.

Gera: Jahn, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Gotha: Wittich, desgl.

Jena: Hüttig, Eisenbahndirektor.

Koburg: Falck, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Meiningen: Schlüter, desgl.

Saalfeld: Hauer, Regierungs- u. Baurat.

Weimar: Hoogen, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Weißfels: Lehmann (Friedrich), desgl.

Maschineninspektionen:

Erfurt: Teuscher, Regierungs- u. Baurat.
 Jena: Brettmann, Eisenbahndirektor.
 Meiningen: Martiny, desgl.
 Weißfels: Illner, Eisenb.-Bauinspektor.

Werkstätteninspektionen:

Erfurt: Knechtel, Regierungs- und Baurat.
 Gotha: Schwahn, Eisenbahndirektor.
 Meiningen: Weule, Regierungs- und Baurat.

8. Königliche Eisenbahndirektion in Essen a. Ruhr.

Direktionsmitglieder:

Meißner, Oberbaurat.
 Haarbeck, Geheimer Baurat.
 Oestreich, desgl.
 Kohn, desgl.
 Schmedding, Regierungs- und Baurat.
 Grothe, desgl.
 Sigle, desgl.
 Ruegenberg, desgl.
 Helberg, desgl.
 Riemer, desgl.
 Krause (Otto), desgl. (s.a. Abnahmeamt).
 Kayser, desgl.
 Schrader (Albert), desgl.
 Broustin, desgl.
 Rietzsch, desgl.
 Hentzen, desgl.

Abnahme-Amt:

Krause (Otto), Reg.- und Baurat, Vorstand des Abnahmeamts.
 Tooren, Eisenb.-Bauinspektor in Aachen.
 Husham, desgl. in Düsseldorf.
 Kleitsch, desgl. in Duisburg.
 de Neuf, desgl. in Witten.
 Wolff (Otto), desgl. in Dortmund.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:
 Scheffer, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Hamm, Landbauinspektor in Essen.
 Dietz, Eisenbahn-Bauinspektor.

Schnock, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor in Bochum.
 Lewin, desgl. in Oberhausen.
 Raabe, desgl. in Lünen.
 Schröder(Nikolaus), desgl. in Dortmund.
 Kraus (Johann), desgl. in Recklinghausen.
 Lemcke (Karl), desgl. in Duisburg.

Inspektionsvorstände:
Betriebsinspektionen:
 Bochum: Wächter, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Dortmund 1: Kaupé, desgl.
 „ 2: Grimm (Heinrich), desgl.
 „ 3: Kuhlmann, Reg.- und Baurat.
 Duisburg 1: Michaelis (Adalbert), Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.
 „ 2: Lüpke, desgl.
 Essen 1: Rhode, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Merkel, desgl.
 „ 3: Sommerfeldt, Regier.- u. Baurat.
 „ 4: Pusch, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor (auftrw.).

Wesel: v. Milewski, Regier.- u. Baurat.

Maschineninspektionen:
 Dortmund: Othegraven, Geheimer Baurat.
 Duisburg 1: Levy, Eisenbahn-Bauinspektor.
 „ 2: de Haas, Regier.- u. Baurat.
 Essen 1: Wimmer, Eisenbahn-Bauinspektor.
 „ 2: Trenn, desgl.

Werkstätteninspektionen:
 Dortmund 1: a) Lenz, Eisenb.-Bauinspektor.
 „ b) Boelling, desgl.
 „ 2: Gadow, desgl.
 Oberhausen: Boy, desgl.
 Speldorf: v. Lemmers - Danforth, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Witten: a) Hellmann(Ludwig), desgl.
 „ b) Grube, desgl.
 „ c) Müller (Gustav), Geheimer Baurat.

9. Königliche Eisenbahndirektion in Frankfurt a. Main.

Direktionsmitglieder:
 Clausnitzer, Ober- und Geheimer Baurat.
 Usener, Geheimer Baurat.
 Fischer, desgl.
 Lohmeyer, Regier.- und Baurat.
 Strasburg, desgl.
 Barzen, desgl.
 Wolpert, Großh. hessischer Regier.- u. Baurat.
 Samans, Regier.- und Baurat.
 Schwarz (Hans), desgl.
 Schwanebeck, desgl. (auftrw.).

Wegner (Armin), Regier.- und Baurat (Hochbaufach).

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren bei der Direktion:
 Lorey, Eisenbahn-Betriebsinspektor.
 Grages, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor (beurlaubt).
 Wilde, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.

Pantheil, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor in Herborn.
 Eppers, desgl. in Westerburg.
 Marutzky, desgl. in Bebra.

Inspektionsvorstände:
Betriebsinspektionen:
 Köln-Deutz 2: Stuhl, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Frankfurt a.M. 1: Oesten, desgl.
 „ 2: v. Borries, desgl.
 Fulda 1: Günter (Hermann), desgl.
 „ 2: Henning, Regier.- u. Baurat.
 Gießen 1: Zimmermann (Ernst), Großh. hessischer Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Roth (Ludwig), Großh. hessischer Regier.- und Baurat.
 Hanau: Laspe, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Limburg: Klimberg, Regier.- u. Baurat.
 Neuwied 2: Bansen, desgl.
 Wetzlar: Dr. phil. v. Ritgen, desgl.
 Wiesbaden 2: Evmann, desgl.

Maschineninspektionen:
 Frankfurt a. M.: Schayer, Eisenbahndirektor.
 Fulda: Baldamus, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Gießen: Schmidt(Friedrich), desgl.
 Limburg: Bockholt, desgl.

Werkstätteninspektionen:
 Betzdorf: Krause (Paul), Regier.- und Baurat.
 Frankfurt a. M.: a) Althüser, Eisenbahn-Bauinspektor.
 „ b) Harr, desgl.
 Fulda: Kirchhoff (August), desgl.
 Limburg: Kersten, desgl.

10. Königliche Eisenbahndirektion in Halle a. Saale.

Direktionsmitglieder:
 Bischof (Paul), Ober- u. Geheimer Baurat.
 Reuter, Geheimer Baurat.
 Sprenger, desgl.
 Reck, desgl.
 Klopsch, desgl.
 Caspar, desgl.
 Stahl (Philipp), Großherzoglich hessischer Geheimer Baurat.
 Werren (Eugen), Regier.- und Baurat.
 Schwidtal, desgl.
 Graeger, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:
 Kucherti, Regier.- und Baurat.
 Seyffert, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Metzel, desgl.

Gullmann, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor in Kottbus.

Inspektionsvorstände:
Betriebsinspektionen:
 Berlin 12: Bothe, Regier.- u. Baurat.
 „ 13: Jeran, desgl.
 „ 14: Günther (Otto), desgl.
 Kottbus 1: Sachse (August), Eisenbahndirektor.

Kottbus 2: Am Ende, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 3: Berns (Julius), desgl.
 Dessau 1: Loycke, Regier.- u. Baurat.
 „ 2: Hesse (Rob.), Eisenbahndirektor.
 Halle 1: Bens, Regier.- und Baurat.
 „ 2: Franzen, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Hoyerswerda: Manskopf, Regier.- u. Baurat.
 Leipzig 1: Kroeber, desgl.
 „ 2: Mich aëlis (Paul), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Wittenberg: Müller (Arthur), Eisenbahndirektor.

Maschineninspektionen:
 Berlin 5: Unger, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Kottbus: Bruck, Regier.- und Baurat.
 Dessau: Wenig (Robert), Eisenbahndirektor.
 Halle: Stephan (Otto), desgl.
 Leipzig: Weinnoldt, Reg.- und Baurat.

Werkstätteninspektionen:
 Kottbus: Neugebauer, Reg.- und Baurat.
 Halle: a) Werthmann, Eisenb.-Bauinsp.
 b) Berthold (Otto), desgl.

11. Königliche Eisenbahndirektion in Hannover.

Wiesner, Präsident.
Direktionsmitglieder:
 Taeglichsbeck, Oberbaurat.
 Schaefer (Christian), Geheimer Baurat.
 Alken, desgl.
 Rebentisch, desgl.
 Bindemann, desgl.
 Peters (Emil), desgl.
 Brandt (Hermann), Regier.- u. Baurat.
 Holverscheit, desgl.
 Leitzmann, desgl.
 Gutbier, desgl.
 Maeltzer, desgl.
 Deufel, desgl. (auftrw.).

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:
 Schlesinger, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Krzyzankiewicz, desgl.
 Schwemann, desgl.
 Nixdorff, desgl.
 Stephani, desgl.
 Denicke, desgl.
 Brede, Eisenbahn-Bauinspektor.

Czygan, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Verden.
 Fulda, desgl. in Rotenburg.

Inspektionsvorstände:
Betriebsinspektionen:
 Bielefeld: Bußmann (Franz), Regier.- und Baurat.
 Bremen 1: Wehde, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Eberlein, Regier.- u. Baurat.
 Geestemünde: Smierzchalski, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Hameln 1: N. N.
 „ 2: Hartwig (Karl), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Hannover 1: Ritter, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Fenkner, Regierungs- und Baurat.
 „ 3: Fuhrberg (Konrad), desgl.
 Hildesheim: Krome, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Lüneburg: Krüger (Eduard), desgl.
 Minden: Winde, Regierungs- u. Baurat.
 Stendal 1: Denkhaus, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Uelzen: Heinemann (Karl), desgl.

Maschineninspektionen:

Bremen: Ritze, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Hameln: Schmidt (Hugo), Reg.- u. Baurat.
 Hannover 1: Patté, desgl.
 „ 2: Glimm, desgl.
 Minden: Lutterbeck, Eisenbahndirektor.

Werkstätteninspektionen:

Bremen: Dege, Eisenbahndirektor.
 Leinhausen: a) Baum, Regier.- u. Baurat.
 „ b) Gronewaldt, desgl.
 „ c) Erdbrink, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Stendal: Alexander, desgl.

12. Königliche Eisenbahndirektion in Kassel.

Direktionsmitglieder:

Thelen, Ober- und Geheimer Baurat.
 Hövel, Geheimer Baurat.
 Jacobi, desgl.
 Meyer (James), desgl.
 Goos, desgl.
 Démanget, Regierungs- u. Baurat.
 Buchholtz (Wilhelm), desgl.
 Kiesgen, desgl.
 Lehmann (Otto), desgl.
 Kloos, desgl. (auftrw.)
 Estkowski, desgl. (auftrw.)

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren bei der Direktion:

Sarrazin (Karl), Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Bund, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Olsberg.
 Schrader (Adolf), desgl. in Treysa.
 Jacobs (Franz), desgl. in Hersfeld.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Arnsberg: Pietig, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Eschwege: Schneider (Walter), desgl.
 Göttingen 1: Löhr (Albert), Reg.- u. Baurat.
 „ 2: Lund (Emil), Eisenbahndirektor.
 Kassel 1: Schmidt (Rudolf), desgl.
 „ 2: Beckmann, Regier.- u. Baurat.
 „ 3: Prins, desgl.
 Marburg: Borggreve, desgl.
 Nordhausen 1: Riemann, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor (auftrw.).
 „ 2: Mahn, Regierungs- u. Baurat.
 Paderborn 1: Dane, Reg.- und Baurat.
 „ 2: Prött, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Seesen: Peters (Friedrich), Eisenbahndirektor.
 Warburg: Henze, Regierungs- und Baurat.

Maschineninspektionen:

Göttingen: Tanneberger, Reg.- u. Baurat.
 Kassel 1: v. Sturmfeder, Eisenbahn-Bauinspektor.
 „ 2: Hoefler, Regierungs- u. Baurat.
 Nordhausen: Pulzner, Eisenbahndirektor.
 Paderborn: Reichard, Eisenbahn-Bauinspektor.

Werkstätteninspektionen:

Arnsberg: Rizor, Regierungs- u. Baurat.
 Göttingen: Herrmann (Max), desgl.
 Kassel: a) Maercker, Eisenbahndirektor.
 „ b) Kleimenhagen, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Paderborn: a) Staud (Arnold), Regierungs- und Baurat.
 „ b) Römer, Eisenb.-Bauinspekt.

13. Königliche Eisenbahndirektion in Kattowitz.

Haaßengier, Präsident.

Direktionsmitglieder:

Pilger, Oberbaurat.
 Bachmann, Regierungs- und Baurat.
 Jahnke, desgl.
 Werren (Max), desgl.
 Fahrenhorst, desgl.
 Storck, desgl.
 Mertens, desgl.
 Leonhard, desgl.
 Kullmann, desgl.
 Kressin, desgl.
 Ruppenthal, desgl. (beurlaubt).
 Horstmann (Karl), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor (auftrw.).

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:

Greve (Herm.), Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Springer, desgl.
 Hülsner, desgl.
 Flume, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Stahlhuth, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Brieger, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Gleiwitz.
 Heinemann (Fritz), desgl. in Kattowitz.
 Ratkowski, desgl. in Kattowitz.
 Hoese, desgl. in Beuthen O/S.
 Henkert, Eisenb.-Bauinspektor in Gleiwitz.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Beuthen O/S. 1: Heller, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 „ 2: Zebrowski, desgl.
 Gleiwitz 1: Falkenstein, desgl.
 „ 2: Burgund, desgl.
 Kattowitz: Stockfisch, desgl.
 Kreuzburg: Wallwitz, desgl.
 Oppeln 1: Krauß (Alfred), desgl.
 „ 2: Sommerkorn, Reg.- u. Baurat.
 Ratibor 1: Leipziger, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 „ 2: Gelbeke, Eisenbahndirektor.
 Tarnowitz: Jaspers, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Maschineninspektionen:

Beuthen O/S.: Strahl, Eisenb.-Bauinspektor.
 Kattowitz: Wolff (Fritz), desgl.
 Kreuzburg: Berns (August), desgl.
 Ratibor: Rumpf, Eisenb.-Maschineninspektor.

Werkstätteninspektionen:

Gleiwitz 1: a) Thomas (Ludwig), Eisenbahn-Bauinspektor.
 „ b) Ziehl, desgl.
 „ 2: Müller (Otto), desgl.
 Ratibor: Geitel, desgl.

14. Königliche Eisenbahndirektion in Köln.

Direktionsmitglieder:

Dorner, Ober- und Geheimer Baurat.
 Wessel, Geheimer Baurat.
 Esser, desgl.
 Schmitz (Gustav), desgl.
 Berger (Theodor), desgl.
 Borchart, Regierungs- und Baurat.
 Nöhre, desgl.
 Meyer (Ignatz), desgl.
 Wolf (Herm.), desgl.
 Geber, desgl.
 Janensch (Walter), desgl.
 Cloos, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:

Hildebrand (Heinrich), Baurat (beurlaubt).
 Wendt, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Guillery, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Mettegang, Landbauinspektor.
 Staud (August), Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Weiler, desgl. (beurlaubt).
 Perkuhn, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.

Henkes, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor in Krefeld.
 Weis (Wilhelm), desgl. in Aachen.
 Biecker, Landbauinspektor in Krefeld.
 Nacke, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in M. Gladbach.
 Kaule, desgl. in Aachen.
 Barth, Großh. hess. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Neuß.
 Schürg, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor in Rheydt.
 Morgenstern, desgl. in Deutz.
 Grafe, desgl. in Krefeld.
 Meyer (Karl), desgl. in Neuwied.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Aachen 1: Klutmann, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Hansen, desgl.
 Euskirchen: Bußmann (Wilhelm), Regierungs- und Baurat.
 Jülich: Meyer (Emil), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Koblenz: Wagner (Willy), desgl.
 Köln 1: Barschdorff, desgl.
 „ 2: Holtmann, Reg.- u. Baurat.
 Krefeld 1: Ehrich, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Lepère, desgl.

Krefeld 3: Rothmann, Regierungs- und Baurat.
 Neuwied 1: Schugt, desgl.

Maschineninspektionen:

Aachen: Keller, Eisenbahndirektor.
 Köln: Liesegang, Regierungs- und Baurat.
 Köln-Deutz: Brosius, Eisenb.-Bauinspekt.
 Krefeld: Becker, Regierungs- u. Baurat.

Werkstätteninspektionen:

Deutzerfeld: Schiffers, Eisenbahndirektor.
 Köln (Nippes): a) Mayr, Regier.- u. Baurat.
 „ „ b) Weddigen, Eisenbahn-Bauinspektor (auftrw.).
 Oppum: a) Hemlotzky, Eisenbahn-Bauinspektor.
 b) Beeck, desgl.

15. Königliche Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr.

Direktionsmitglieder:

Bremer, Oberbaurat.
 Schüler, Geheimer Baurat.
 Lehmann (Paul), Regierungs- und Baurat.
 Wiegand (Eduard), desgl.
 Dan (Robert), desgl.
 Geibel (Jakob), Großh. hess. Reg.- u. Baurat.
 Schaeffer (Bernhard), Regier.- u. Baurat.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:

Thiele, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Grosze, desgl.
 Bressel, desgl.
 Tesnow, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Holland, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Streckfuß, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Lötzen.
 Nebelung, desgl. in Heilsberg.
 Heidensleben, desgl. in Lötzen.
 Bleiß, desgl. in Heilsberg.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Allenstein 1: Bechtel, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 „ 2: Pröbsting, desgl.
 „ 3: Meyer (August Wilhelm), desgl.
 Angerburg: Lemcke (Richard), desgl.
 Heilsberg: Ulrich (Max), desgl.
 Insterburg 1: Capeller, Reg.- u. Baurat.
 „ 2: Hahnrieder, Eisenb.-Bau- und Betriebsinspektor.
 Königsberg 1: Hammer, desgl.
 „ 2: Weiß (Philipp), desgl.
 Lyck: Fuchs (Wilhelm), Regierungs- und Baurat.
 Osterode: Hahnzog, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Rastenburg: Hannemann, desgl.
 Tilsit 1: Bauer, Regierungs- u. Baurat.
 „ 2: Lincke, desgl.

Maschineninspektionen:

Allenstein: Hasenwinkel, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Insterburg: Elbel, desgl.
 Königsberg: Kette, desgl.
 Lyck: Stange, Eisenbahndirektor.

Werkstätteninspektionen:

Königsberg: Sommerguth, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Osterode: Gentz, desgl.
 Ponarth: Blindow, desgl.

16. Königliche Eisenbahndirektion in Magdeburg.

Direktionsmitglieder:

Farwick, Ober- und Geheimer Baurat.
 Richard (Rudolf), Geheimer Baurat.
 Schwedler (Friedr.), desgl.
 v. Flotow, desgl.
 Mackensen (Wilhelm), desgl.
 Albert, desgl.
 Matthes, desgl.
 Bergemann, Regierungs- und Baurat.
 Roth (Rudolf), desgl.
 Büttner (Paul), desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:

Detzner, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Lehmann (Hugo), Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Minten, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Magdeburg.
 Engelke, Eisenbahn-Bauinspektor in Magdeburg-Buckau.
 Neubarth, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Magdeburg.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Aschersleben 1: Eggers, Regierungs- und Baurat.
 „ 2: Schorre, desgl.
 Berlin 11: Böttcher, desgl.
 Brandenburg: Baur, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Braunschweig 1: Selle, Regierungs- und Baurat.
 „ 2: Paffen, Geheimer Baurat.
 Halberstadt 1: Herr (Johannes), Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 „ 2: Müller (Johannes), Reg.- u. Baurat.
 Magdeburg 1: Vater, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Mackenthun, Regierungs- und Baurat.
 „ 3: Winter (Franz), desgl.
 „ 4: Bulle, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 5: Schultze (Ernst), desgl.
 Salzwedel: Brill, Regierungs- und Baurat.
 Stendal 2: Peter (Albert), Eisenbahndirektor.

Maschineninspektionen:

Braunschweig: Kelbe, Eisenbahndirektor.
 Halberstadt: Röthig, Regier.- u. Baurat.
 Magdeburg 1: Meyer (August), Eisenbahndirektor.
 „ 2: Diekmann, desgl.

Werkstätteninspektionen:

Braunschweig: Fritz, Eisenb.-Bauinspektor.
 Halberstadt: Hessenmüller, Eisenbahndirektor.
 Magdeburg-Buckau: Gerlach, Regierungs- und Baurat.
 Salbke: Oppermann (Hermann), Eisenb.-Bauinspektor.

17. Königl. preußische und Großherzogl. hessische Eisenbahndirektion in Mainz.

Direktionsmitglieder:

Schneider, Ober-Baurat.
 Schoberth, Großherzoglich hessischer Geheimer Baurat.
 Weiß (Friedrich), desgl.
 Liepe, Regierungs- und Baurat.
 Joutz, Großherzogl. hess. Eisenbahndirektor.
 Everken, Regierungs- und Baurat.
 Hartmann (Richard), desgl.
 Büscher, desgl.
 Matthaei, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:

Klingholz, Landbauinspektor.
 Horn (Fritz), Großherzogl. hessischer Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Höfinghoff, Eisenbahn-Bauinspektor.

Petri, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Wiesbaden.
 Zimmermann (Rich.), desgl. in Weinheim.
 Lavezzari, desgl. in Wiesbaden.
 Röhmer, desgl. in Darmstadt.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Bingen: Frey, Großherzogl. hessischer Eisenbahndirektor.
 Darmstadt 1: Schilling (Josef), Großherzogl. hess. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Jordan, desgl.
 „ 3: Stegmayer, Großh. hessischer Regierungs- und Baurat.
 Kreuznach: Sachse (Alfred), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Mainz: Kilian, Großh. hess. Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Mannheim (vom 1. 7. 05 Worms 2): Ampt, Großh. hess. Eisenbahndirektor.
 Wiesbaden: Multhaupt, Regier.- u. Baurat.
 Worms (vom 1. 7. 05 Worms 1): Simon, Großherzogl. hessischer Regier.- u. Baurat.

Maschineninspektionen:

Darmstadt: Stieler, Großherzogl. hessischer Eisenbahn-Bauinspektor.
 Mainz: Jordan, desgl.
 Wiesbaden: Daunert, Regier.- u. Baurat.

Werkstätteninspektionen:

Darmstadt: a) Scheer, Eisenb.-Bauinspektor.
 „ b) Priester, Großh. hess. Eisenbahn-Bauinspektor.
 Mainz: Heuer, Großh. hess. Eisenbahndirektor.

18. Königliche Eisenbahndirektion in Münster i. Westfalen.

Direktionsmitglieder:

Schellenberg, Ober- und Geheimer Baurat.
 Koehler (Oskar), Geheimer Baurat.
 Werner, desgl.
 vom Hove, Regierungs- und Baurat.
 Dyrssen, desgl.
 Steinmann, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren bei der Direktion:
 Sarrazin (Hermann), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Fischer, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Rheine.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:
 Bremen 3: Schacht, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Burgsteinfurt: Walther (Paul), Regierungs- und Baurat.
 Emden: Schaefer (Johannes), Eisenb.- Bau- u. Betriebsinspektor.
 Koesfeld: Bischoff (Hugo), desgl.
 Münster 1: Rump, Regierungs- u. Baurat.
 „ 2: Friedrichsen, Eisenbahndirektor.
 „ 3: Lueder, Regierungs- u. Baurat.
 Osnabrück 1: Ortmanns, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: { Rüßmann, Reg.- u. Baurat.
 „ { Genth, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor (auftrw.).
 „ 3: Goleniewicz, Reg.- u. Baurat.

Maschineninspektionen:

Münster 1: Kuntze (Willy), Regier.- und Baurat.
 „ 2: Wessing, Eisenb.-Bauinspekt.

Werkstätteninspektionen:

Lingen: Hummell, Eisenbahndirektor.
 Osnabrück: Claasen, desgl.

19. Königliche Eisenbahndirektion in Posen.

Direktionsmitglieder:

Stölting, Oberbaurat.
 Buchholtz (Hermann), Geheimer Baurat.
 Treibich, desgl.
 Brunn, Regierungs- und Baurat.
 Traeder, desgl.
 Eckardt, desgl.
 Blunck (Friedrich), desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren bei der Direktion:

Weise (Karl), Regierungs- und Baurat.
 Pistor, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Sommer, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor in Wollstein.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:
 Frankfurt a. O. 1: Berndt, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Genz, desgl.
 Glogau 1: Franzen, desgl.
 „ 2: Kleyböcker, Eisenbahndirektor.
 „ 3: Schürmann, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Guben: Weber, Eisenbahndirektor.
 Krotoschin: Schulze (Rudolf), Regierungs- und Baurat.
 Lissa 1: Häßler, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Degner, Regierungs- und Baurat.

Meseritz: von der Ohe, Regierungs- und Baurat.

Ostrowo: Linke, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Posen 2: Plate, Regier.- und Baurat.

„ 3: Schwertner, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

Maschineninspektionen:

Guben: Francke, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Lissa i.P.: Paschen, desgl.
 Ostrowo: Meißel, desgl.
 Posen: Walter (Franz), Regierungs- und Baurat.

Werkstätteninspektionen:

Frankfurt a. O.: a) Holzbecher, Regierungs- und Baurat.
 b) Bredemeyer, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Guben: Vogel (Paul), desgl.
 Posen: Schittke, Regierungs- und Baurat.

20. Königliche Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken.

Schwering, Präsident.

Direktionsmitglieder:

Frankenfeld, Oberbaurat.
 Thewalt, Geheimer Baurat.
 Kirchhoff (Karl), Regierungs- und Baurat.
 Feyerabendt, desgl.
 Hagenbeck, desgl.
 Friederichs, desgl.
 Kiel, desgl.
 Schmidt (Wilhelm), desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Eisenbahn-Bauinspektoren bei der Direktion:

John, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Guerike, desgl.
 Maschke, Landbauinspektor.
 Petzel, Eisenb.-Bau- und Betriebsinspektor.
 Dorpmüller, desgl.
 Jung, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Hüter, Landbauinspektor.
 Linow, Eisenb.-Bau- und Betriebsinspektor.

Gaßmann, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Mayen.

Ameke, desgl. in Boppard.
 Thimann, desgl. in Neuerburg.
 Benner, desgl. in Koblenz.
 Hummel, Großherzogl. hessischer Eisenb.- Bau- und Betriebsinspektor in Gersweiler.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:
 Mayen: Marcuse, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor.
 Saarbrücken 1: Knoblauch (Friedr.), desgl.
 „ 2: Danco, Regier.- u. Baurat.
 „ 3: Krausgrill, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Simmern: Prior, desgl.
 St. Wendel: Müller (Gerhard), desgl.
 Trier 1: Bindel, desgl.
 „ 2: Fliegelskamp, Regierungs- und Baurat.
 „ 3: Schunck, desgl.

Maschineninspektionen:

Saarbrücken: Stiller, Eisenb.-Bauinspektor.
 Trier: Mertz, Geheimer Baurat.

Werkstätteninspektionen:

Karthus: Tackmann, Eisenb.-Bauinspektor.
 Saarbrücken: a) Halfmann, desgl.
 „ b) Busse, desgl. (auftrw.).

21. Königliche Eisenbahndirektion in Stettin.

Direktionsmitglieder:

Tobien, Oberbaurat.
 Heinrich, Geheimer Baurat.
 Wiegand (Heinrich), desgl.
 Blumenthal, desgl.
 Seidl, Eisenbahndirektor.
 Merten, Regierungs- und Baurat.
 Gilles, desgl.
 Baltzer, desgl.

Eisenbahn-Bau- und Betriebs- bzw. Bauinspektoren bei der Direktion:

Hildebrand (Peter), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor (beurlaubt).
 Kiehl, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Stubbe, Landbauinspektor.

Poppe, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Regenwalde.
 Zoche, desgl. in Troptow a. R.
 Sander, desgl. in Stralsund.

Inspektionsvorstände:

Betriebsinspektionen:

Dramburg: Meilly, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Eberswalde: Greve (Klaus), Reg.- u. Baurat.
 Freienwalde: Grosse (Robert), desgl.
 Kolberg: Krolow, Eisenbahndirektor.
 Neustrelitz: Buff, Regierungs- und Baurat.
 Prenzlau: Reiser, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 Stargard 2: Moeser, desgl.
 Stettin 1: Storbeck, Regierungs- und Baurat.
 „ 2: Böhme, desgl.
 „ 3: Sluyter, desgl.
 Stralsund 1: Loeffel, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
 „ 2: Irmisch, desgl.

Maschineninspektionen:

Eberswalde: Rosenthal, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Stettin 1: Hartwig (Theodor), Eisenbahn-Bauinspektor.
 „ 2: Krüger (Paul), Regierungs- u. Baurat.
 Stralsund: Schönemann, desgl.

Werkstätteninspektionen:

Eberswalde: Rischboth, Eisenbahn-Bauinspektor.
 Greifswald: Daus, Regierungs- und Baurat.
 Stargard: Kirsten, Eisenbahndirektor.

1. Regierung in Aachen.

Kosbab, Regierungs- und Baurat.
Isphording, desgl.

Daniels, Baurat, Kreisbauinspektor in Aachen I.
de Ball, desgl. desgl. in Düren.
Lürig, desgl. desgl. in Aachen II.
Mergard, desgl. desgl. in Montjoie.

2. Regierung in Arnberg.

v. Pelser-Berensberg, Regierungs- und Baurat.

Michelmann, desgl.
Blumberg, Baurat, Wasserbauinspektor.
Mund, Baurat, Landbauinspektor.
Morin, desgl. desgl.
Horstmann, Landbauinspektor.

Carpe, Geh. Baurat, Kreisbauinsp. in Brilon.
Spanke, Baurat, Kreisbauinspektor in Dortmund.

Breiderhoff, Baurat, Kreisbauinspektor in Bochum.
Kruse, desgl. desgl. in Siegen.
Meyer (Philipp), Kreisbauinspektor in Hagen.
Meyer (Karl), desgl. in Soest.
Gutenschwager, desgl. in Arnberg.

3. Regierung in Aurich.

Meyer, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.

Behrndt, Regierungs- und Baurat.
Niemann, Baurat, Landbauinspektor.
Wix, Wasserbauinspektor.

Duis, Baurat, Wasserbauinspektor in Leer.
Rimek, desgl. desgl. in Wilhelmshaven (Baukreis Wittmund).

Heyder, Baurat, Kreisbauinspektor in Leer.
Hennicke, desgl. desgl. in Wilhelmshaven.
Lorenz-Meyer, Wasserbauinspektor in Norden.

Bock, Kreisbauinspektor in Norden.
Westphal, Wasserbauinspektor in Emden.

4. Polizeipräsidium in Berlin.

Krause, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.

Graßmann, Regierungs- und Baurat.
Dr. v. Ritgen, desgl.
Dimel, desgl.
Greve, desgl.
Hiller, Baurat, Bauinspektor.
Wachsmann, desgl. desgl.
Schaller, Bauinspektor.

Hacker, Baurat, Bauinspektor in Berlin XI.
Stoll, desgl. desgl. in Berlin VIII.
Lütcke, desgl. desgl. in Charlottenburg III.

Nitka, desgl. desgl., Professor, in Berlin IX.

Beckmann, desgl. desgl. in Charlottenburg I.

Kirstein, desgl. desgl. in Berlin VII.
Hoene, desgl. desgl. in Berlin X.
Gropius, desgl. desgl. in Berlin I.

C. Bei Provinzialverwaltungsbehörden.

Rathey, Baurat, Bauinspektor in Berlin V.
Höpfner, desgl. desgl. in Berlin VI.
Reißbrodt, desgl. desgl. in Berlin III.
Elkisch, desgl. desgl. (Polizeibauinspektion) in Rixdorf.
Schneider, desgl. desgl. in Charlottenburg II.
Schliepmann, desgl. desgl. in Berlin II.
Marcuse, desgl. desgl. in Berlin IV.

5. Ministerial-Baukommission in Berlin.

Werner, Regierungs- u. Baurat, Geheimer Baurat.

Klutmann, desgl. desgl.
Mühlke, desgl. desgl.

Blau, Baurat, Landbauinspektor.
Plathner, Baurat, Wasserbauinspektor.
Astfalek, Baurat, Landbauinspektor.

Bürckner, Baurat, Bauinspektor in Berlin VI.
Loewe, Baurat, Wasserbauinspektor in Berlin II.

Lierau, desgl. desgl. in Berlin I.
Poetsch, Baurat, Professor, Bauinspektor in Berlin I.

Graef, Baurat, Bauinspektor in Berlin II.
Körber, desgl. desgl. in Berlin VIII.
Friedeberg, desgl. desgl. in Berlin III.
Heydemann, desgl. desgl. in Berlin V.
Bürde, desgl. desgl. in Berlin IX.
Kern, desgl. desgl. in Berlin IV.
Fürstenau, Bauinspektor in Berlin VII.

6. Oberpräsidium (Oderstrom-Bauverwaltung) in Breslau.

Hamel, Oberbaurat, Strombaudirektor.
Heuner, Baurat, Wasserbauinspektor.
Asmus, desgl. desgl.
Goltermann, desgl. desgl.
u. Stellvertreter des Oberbaurats.

Senger, Baurat, Wasserbauinspektor.
Reichelt, Wasserbauinspektor.
Geiße, desgl.
Schildener, desgl.
Brauer, desgl.
Heintze, desgl.
Roy, desgl.

Wolffram, Baurat, Wasserbauinspektor in Oppeln.

Fechner, desgl. desgl. in Glogau.
Wegener, desgl. desgl. in Breslau.
Gräfinhoff, desgl. desgl. in Küstrin.
Zimmermann, desgl. desgl. in Frankfurt a. d. O.
Sandmann, Wasserbauinsp. in Steinau a. d. O.
Günther, desgl. in Ratibor.
Zander, desgl. in Brieg a. d. O.
Progasky, desgl. in Krossen a. d. O.

Martschinowski, Baurat, Maschinenbauinspektor in Breslau.

7. Regierung in Breslau.

Breisig, Regierungs- und Baurat.
Maas, desgl.
May, desgl.
Graevell, Baurat, Wasserbauinspektor.
Schmidt (Wilh.), Baurat, Landbauinspektor.

Reuter, Baurat, Kreisbauinspektor in Strehlen.
Dahms, desgl. desgl. in Breslau I (Stadtkr.).
Lamy, desgl. desgl. in Brieg a. d. O.
Wollenhaupt, desgl. desgl. in Glatz II.
Walther, desgl. desgl. in Schweidnitz.
Schroeder, desgl. desgl. in Breslau II (Landkreis).

Kirchner, desgl. desgl. in Wohlau.
Buchwald, desgl. desgl. in Breslau III (Universität).

Köhler (Adolf), Baurat, Kreisbauinspektor in Oels.

Petersen, Kreisbauinspektor in Glatz I.
Rakowski, desgl. in Trebnitz.
Lucas, desgl. in Reichenbach i. Schl.

8. Regierung in Bromberg.

Demnitz, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.

Schwarze, Regierungs- und Baurat.
Achenbach, desgl.
Sckerl, desgl.

Andreae, Baurat, Landbauinspektor.
Steiner, Baurat, Wasserbauinspektor.
Kayser, Wasserbauinspektor.
Lange (Karl), Landbauinspektor.

Allendorff, Baurat, Wasserbauinspektor in Bromberg.

Iken, desgl. desgl. in Nakel.
Adams, Kreisbauinspektor in Wongrowitz.
Possin, desgl. in Inowrazlaw.
Kuhlmey, desgl. in Schubin.
Johl, desgl. in Gnesen.
Benecke, Wasserbauinspektor in Czarnikau.
Clouth, Kreisbauinspektor in Mogilno.
Herrmann (Ismar), desgl. in Bromberg.
Hahn (Walter), desgl. in Schneidemühl (Baukreis Czarnikau).
Breitsprecher, auftrw. desgl. in Nakel.

9. Oberpräsidium (Weichselstrom-Bauverwaltung) in Danzig.

Gersdorff, Oberbaurat, Strombaudirektor.
Weißker, Baurat, Wasserbauinspektor und Stellvertreter des Oberbaurats.
Schmidt (Karl), Baurat, Wasserbauinspektor.
Stüwert, Wasserbauinspektor.

Rudolph, Baurat, Wasserbauinspektor in Kulm.

Harnisch, desgl. desgl. in Marienburg W/Pr.
Taut, desgl. desgl. in Marienwerder.
Tode, Wasserbauinspektor in Thorn.
Atzpodien, desgl. in Dirschau.

Meiners, Maschinenbauinspektor in Groß-Plehnendorf.

10. Regierung in Danzig.

Mau, Regierungs- und Baurat, Geh. Baurat.
Lehmbeck, Regierungs- und Baurat.
Ehrhardt, desgl.
Kracht, Baurat, Wasserbauinspektor.

Muttray, Baurat, Kreisbauinsp. in Danzig I.
Delion, Baurat, Wasserbauinspektor in Elbing.

Spittel, Baurat, Kreisbauinspektor in Neustadt W/Pr.

Ladisch, Baurat, Hafenbauinspektor
in Neufahrwasser.
Neuhaus, Kreisbauinspektor in Elbing.
Leutfeld, desgl. in Pr. Stargard.
Anschütz, Bauinspektor (Polizeibauinspek-
tion) in Danzig.
Freytag, Kreisbauinspektor in Berent W/Pr.
Herrmann, desgl. in Marienburg W/Pr.
Steinicke, desgl. in Danzig II.
Zillmer, desgl. in Karthaus.

11. Regierung in Düsseldorf.

vom Dahl, Regierungs- und Baurat.
Lieckfeldt, desgl.
Dorp, desgl.
Endell, desgl.
Schneider, desgl.
Lünzner, Baurat, Landbauinspektor.
Borggreve, desgl. desgl.
Schräder, Wasserbauinspektor.
Volk, desgl.

Spillner, Baurat, Kreisbauinspektor in Essen.
Kosidowski, desgl. desgl. in Mülheim (Ruhr).
Schreiber, desgl. desgl. in Geldern.
Bongard, desgl. desgl. in Düsseldorf.
Misling, desgl. desgl. in Elberfeld.
Reimer, desgl. desgl. in Krefeld.
Scherpenbach, Wasserbauinspektor in Ober-
kassel (Baukreis Düsseldorf II).
Pickel, Kreisbauinspektor in Wesel.
Mundorf, Wasserbauinspektor in Ruhrort.

12. Regierung in Erfurt.

N. N., Regierungs- und Baurat.
Scheck, desgl.
Scholz, Baurat, Landbauinspektor.
Unger, Baurat, Wasserbauinspektor.
Borchers, Geh. Baurat, Kreisbauinspektor
in Erfurt.
Collmann v. Schatteburg, Baurat, Kreis-
bauinspektor in Schleusingen.
Unger, desgl. desgl. in Nordhausen.
Brzozowski, Kreisbauinspektor in Mühl-
hausen i. Thür.
Haubach, desgl. in Heiligenstadt.

13. Regierung in Frankfurt a. d. O.

Reiche, Regierungs- und Baurat.
Hensch, desgl.
Hesse, desgl.
Zeuner, Baurat, Landbauinspektor.
Beutler, Geheimer Baurat, Kreisbauinspektor
in Kottbus.
Schultz (Johannes), Baurat, Wasserbau-
inspektor in Landsberg a. d. W.
Engisch, Baurat, Kreisbauinspektor
in Züllichau.
Jaensch, desgl. desgl. in Reppen (Bau-
kreis Zielenzig).
Förster, desgl. desgl. in Frankfurt a. d. O.
Richter, desgl. desgl. in Königsberg N/M.
Tieling, Kreisbauinspektor in Sorau.
Bode, desgl. in Landsberg a. d. W.
Jaffke, desgl. in Friedeberg N/M.
Dewald, desgl. in Guben.
May, desgl. in Luckau.
Masberg, desgl. in Arnswalde.

14. Regierung in Gumbinnen.

Zschintzsch, Regierungs- und Baurat.
Kruttege, desgl.
Jende, desgl.
Bergmann, Baurat, Landbauinspektor.
Loeffelholz, Wasserbauinspektor.
v. Fragstein und Niemsdorff, Baurat,
Wasserbauinspektor in Lötzen.
Voß, desgl. desgl. in Tilsit.
Heise, Baurat, Kreisbauinspektor in Tilsit.
Hefermehl, Baurat, Wasserbauinspektor
in Kukerneese.
Winkelmann, Kreisbauinspektor in Lyck.
Schulz (Fritz), desgl. in Lötzen.
Wieprecht, desgl. in Kaukehmen.
Koldewey, desgl. in Johannisburg.
Lang, desgl. in Goldap.
Gersdorff, desgl. in Sensburg.
Labes, desgl. in Ragnit.
Tappe, desgl. in Pillkallen.
Otte, desgl. in Heydekrug.
Zöllner, desgl. in Insterburg.
Becker (Eduard), desgl. in Stallupönen.
Schmidt (Walter), desgl. in Angerburg.
Schiffer, desgl. in Gumbinnen.

15. Oberpräsidium (Weserstrom-Bau- verwaltung) in Hannover.

Muttray, Oberbaurat, Strombaudirektor.
Maschke, Baurat, Wasserbauinspektor, Stell-
vertreter des Oberbaurats.
Witte, Baurat, Wasserbauinspektor.
Berghaus, desgl. desgl.
Soldan, Wasserbauinspektor.
Thomas, Baurat, Wasserbauinspektor in
Minden i. W.
Hellmuth, desgl. desgl. in Hameln.
Lampe, desgl. desgl. in Verden.
Thiele, desgl. desgl. in Kassel I.
Kreide, desgl. desgl. in Hoya.

16. Regierung in Hannover.

Volkman, Regierungs- und Baurat, Ge-
heimer Baurat.
Stever, Regierungs- und Baurat.
Lüttich, Baurat, Landbauinspektor.
Müller (Wilhelm), Baurat, Wasserbau-
inspektor.
Dannenberg, Baurat, Wasserbauinspektor
in Hannover.
Koch, Baurat, Kreisbauinspektor in Hameln.
Kleinert, Baurat, Bauinspektor in Hanno-
ver III (Polizeibauinspektion).
Groth, Kreisbauinspektor in Hannover I.
Raësfeldt, desgl. in Nienburg
a. d. Weser.
Gilowy, desgl. in Hannover II.
Busse, desgl. in Diepholz.

17. Regierung in Hildesheim.

Hellwig, Regierungs- und Baurat, Ge-
heimer Baurat.
Borchers, Regierungs- und Baurat.
Herzig, Baurat, Landbauinspektor.
Schade, Baurat, Wasserbauinspektor in
Hildesheim.

Mende, Baurat, Kreisbauinspektor in Oste-
rode a. H.
Nolte, desgl. desgl. in Einbeck (Bau-
kreis Northeim).
Rühlmann, desgl. desgl. in Hildesheim I.
Kirchhoff, desgl. desgl. in Zellerfeld.
Moormann, desgl. desgl. in Hildesheim II.
Varneseus, Baurat, Wasserbauinspektor in
Northeim.
Klemm, Baurat, Kreisbauinspektor in Goslar.
Gronewald, Kreisbauinspektor in Göttingen.

18. Regierung in Kassel.

Waldhausen, Regierungs- und Baurat,
Geheimer Baurat.
Dittrich, desgl. desgl.
Bohnstedt, Regierungs- und Baurat.
Seligmann, Baurat, Landbauinspektor.
Heckhoff, Baurat, Bauinspektor.
Scheele, Geh. Baurat, Kreisbauinspektor in
Fulda (Baukreis Hünfeld-Gersfeld).
Tophof, Baurat, Kreisbauinspektor in Fulda
(Baukreis Fulda).
Roßkothen, desgl. desgl. in Rinteln.
Siefer, desgl. desgl. in Melsungen.
Janert, desgl. desgl. in Kassel II.
Keller, Baurat, Wasserbauinspekt. in Kassel II.
Zölffel, Baurat, Kreisbauinspektor in
Marburg I.
Schneider (Karl), desgl. desgl. in Homberg.
Becker, desgl. desgl. in Hanau.
Trimborn, desgl. desgl. in Kassel I.
Hippenstiel, Kreisbauinspektor in Mar-
burg II.
Overbeck, desgl. in Hofgeismar.
Behrendt, desgl. in Eschwege.
Michael, desgl. in Gelnhausen.
Irmer, desgl. in Kirchhain.
Fritsch, desgl. in Hersfeld.
Rohne, desgl. in Schmalkalden.

19. Oberpräsidium (Rheinstrom- Bauverwaltung) in Koblenz.

Müller, Ober- und Geheimer Baurat, Strom-
baudirektor.
Mütze, Regierungs- und Baurat, Geheimer
Baurat, Rheinschiffahrtsinspektor.
Morant, Baurat, Wasserbauinspektor, Stell-
vertreter des Oberbaurats.
Kauffmann, Wasserbauinspektor.
Beyerhaus, desgl.
Eichentopf, Baurat, Wasserbauinspektor
in Wesel.
Luyken, desgl. desgl. in Düsseldorf I.
Rössler, desgl. desgl. in Koblenz.
Comes, desgl. desgl. in Köln.
Grimm, Baurat, Maschineninspektor in
Koblenz.

20. Regierung in Koblenz.

Thielen, Regierungs- und Baurat.
Siebert, desgl.
Holtzheuer, Landbauinspektor.
Hillenkamp, Baurat, Kreisbauinspektor in
Andernach (Baukreis Mayen).
Weißer, Baurat, Wasserbauinspektor in
Koblenz (Baukreis Kochem).

Häuser, Baurat, Kreisbauinspektor in Kreuznach.
 Leithold, Kreisbauinspektor in Koblenz.
 Stiehl, desgl. in Wetzlar.
 Müller (Ernst), Bauinspektor (Polizeibauinspektion) in Koblenz.

21. Regierung in Köln.

Balzer, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.
 Werneburg, Regierungs- und Baurat.
 Schulze (Rob.), Baurat, Kreisbauinspektor in Bonn.
 Faust, desgl. desgl. in Siegburg.
 Stock, desgl. desgl. in Köln.

22. Regierung in Königsberg O/P.

Bessel-Lorck, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.
 Bohnen, Regierungs- und Baurat.
 Tincauer, desgl.
 Millitzer, desgl.
 Saring, Baurat, Landbauinspektor.
 Wendorff, desgl. desgl.
 Frost, Baurat, Wasserbauinspektor.
 Prieß, Wasserbauinspektor.
 Siebert, Geheimer Baurat, Bauinspektor in Königsberg III (1. Polizeibauinspektion).
 Büttner, Baurat, Kreisbauinspektor in Bartenstein.
 Schmitz, desgl. desgl. in Neidenburg.
 Knappe, desgl. desgl. in Königsberg IV. (Schloßbauinspektion).
 Schultz (Gustav), desgl. desgl. in Allenstein.
 Gruhl, desgl. desgl. in Braunsberg.
 Musset, Baurat, Hafenbauinspektor in Memel.
 Leidich, Baurat, Kreisbauinspektor in Königsberg V (Landkreis).
 Klehmet, desgl. desgl. in Königsberg I (Landkreis Eylau).
 John, Baurat, Wasserbauinspektor in Zölp bei Maldeuten O/P.
 Schiele, Kreisbauinspektor in Memel.
 Kokstein, desgl. in Röbel.
 Hildebrandt, Wasserbauinspektor in Labiau.
 Rückmann, desgl. in Tapiau.
 Weisstein, Kreisbauinspektor in Ortelsburg.
 Schroeder, desgl. in Wehlau.
 Fischer (Ernst), desgl. in Mohrungen.
 Strauß, Wasserbauinspektor in Pillau.
 Dethlefsen, Kreisbauinspektor in Königsberg II (Landkreis Fischhausen).
 Redlich, Bauinspektor in Königsberg VI (2. Polizeibauinspektion).
 Linden, Kreisbauinspektor in Labiau.
 Harenberg, desgl. in Rastenburg.
 Henschke, auftrw. desgl. in Osterode.

23. Regierung in Köslin.

Adank, Regierungs- und Baurat.
 Wilhelms, desgl.
 Koppen, Baurat, Landbauinspektor.

Kellner, Baurat, Kreisbauinspektor in Neustettin.
 Hoech, Baurat, Hafenbauinspektor in Kolberg.
 Bath, Baurat, Kreisbauinspektor in Kolberg (Baukreis Belgard).
 Eckardt, desgl. desgl. in Dramburg.
 Runge, desgl. desgl. in Stolp.
 Brohl, Kreisbauinspektor in Schlawe.
 Hagen, Hafenbauinspektor in Stolpmünde.
 Gerhardt, Kreisbauinspektor in Köslin.
 Peters (Christian), desgl. in Lauenburg i. Pommern.

24. Regierung in Liegnitz.

Mylius, Regierungs- und Baurat.
 Kerstein, desgl.
 Mettke, Baurat, Landbauinspektor.
 Knispel, Baurat, Wasserbauinspektor.

Jungfer, Baurat, Kreisbauinspektor in Hirschberg.
 Zirolecki, desgl. desgl. in Bunzlau.
 Pfeiffer, desgl. desgl. in Liegnitz.
 Junghann, desgl. desgl. in Görlitz.
 Friede, Kreisbauinspektor in Grünberg.
 Schütze, desgl. in Landeshut.
 Arens, desgl. in Hoyerswerda.
 Wendt, desgl. in Sagan.

25. Regierung in Lüneburg.

Bastian, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.
 Jasmund, Regierungs- und Baurat.
 Lindemann, Baurat, Wasserbauinspektor in Hitzacker (Baukreis Dannenberg).
 v. Wickede, Baurat, Wasserbauinspektor in Celle.
 Egersdorff, Baurat, Kreisbauinspektor in Uelzen.
 Richter, Baurat, Wasserbauinspektor in Lüneburg.
 Opfergelt, Kreisbauinspektor in Lüneburg.
 Claren, Baurat, Kreisbauinspektor in Harburg.
 Schultz (Friedr.), Kreisbauinspektor in Burgdorf (Baukreis Gifhorn).
 Schultz (Hans), Wasserbauinspektor in Harburg.
 Schlöbcke, Kreisbauinspektor in Celle.

26. Oberpräsidium (Elbstrom-Bauverwaltung) in Magdeburg.

Roloff, Oberbaurat, Strombaudirektor.
 Bauer, Geh. Baurat, Wasserbauinspektor, Stellvertreter des Oberbaurats.
 Düsing, Baurat, Wasserbauinspektor.
 Schmidt (Heinrich), desgl. desgl.

Fischer, Baurat, Wasserbauinspektor in Wittenberge.
 Claussen, desgl. desgl. in Magdeburg.
 Heekt, desgl. desgl. in Tangermünde.
 Thomany, desgl. desgl. in Lauenburg a. d. E.
 Teichert, desgl. desgl. in Hitzacker.
 Flebbe, Wasserbauinspektor in Torgau.
 Crackau, desgl. in Wittenberg.
 Hancke, Maschinenbauinspektor in Magdeburg.

27. Regierung in Magdeburg.

Bayer, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.
 Moebius, desgl. desgl.
 Coqui, Baurat, Landbauinspektor.
 Aries, Landbauinspektor.
 Varnhagen, Geheimer Baurat, Kreisbauinspektor in Halberstadt.
 Pitsch, Baurat, Kreisbauinspektor in Wanzleben.
 Heller, desgl. desgl. in Neuhaldensleben.
 Prejawa, desgl. desgl. in Salzwedel.
 Hagemann, desgl. desgl. in Halberstadt (Baukreis Oschersleben).
 Prieß, desgl. desgl. in Magdeburg II.
 Ochs, desgl. desgl. in Quedlinburg.
 Harms, desgl. desgl. in Magdeburg I.
 Heinze, desgl. desgl. in Stendal (Baukreis Osterburg).
 Behr, desgl. desgl. in Wolmirstedt.
 Engelbrecht, Kreisbauinspektor in Genthin.
 Körner, desgl. in Schönebeck a. d. E.

28. Regierung in Marienwerder.

Plachetka, Regierungs- und Baurat.
 Niese, desgl.
 v. Busse, desgl.
 Voelcker, Baurat, Landbauinspektor.
 Koch, Landbauinspektor.
 Otto, Geheimer Baurat, Kreisbauinspektor in Konitz.
 Reinboth, Baurat, Kreisbauinspektor in Dt.-Eylau.
 Selhorst, desgl. desgl. in Graudenz.
 Rambeau, desgl. desgl. in Dt.-Krone.
 Hallmann, desgl. desgl. in Marienwerder.
 Jahr, Kreisbauinspektor in Kulm.
 Saegert, desgl. in Schwetz.
 Goldbach, desgl. in Thorn.
 v. Winterfeld, desgl. in Schlochau.
 Starkloff, desgl. in Neumark.
 Fust, desgl. in Konitz (Baukreis Flatow).
 Steinbrecher, desgl. in Briesen.
 Liedtke, auftrw. desgl. in Strasburg W./Pr.

29. Regierung in Merseburg.

Beisner, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.
 Stolze, Regierungs- und Baurat.
 Bretting, Baurat, Wasserbauinspektor.
 v. Manikowsky, Baurat, Landbauinspektor.
 Boës, Geheimer Baurat, Wasserbauinspektor in Naumburg a. d. S.
 Brünecke, desgl. desgl. in Halle a. d. S.
 Jahn, Baurat, Kreisbauinspektor in Eisleben.
 Wagenschein, desgl. desgl. in Torgau.
 Trampe, desgl. desgl. in Naumburg a. d. S.
 Matz, desgl. desgl. in Halle a. d. S. I.
 Jellinghaus, desgl. desgl. in Sangerhausen.
 Abesser, desgl. desgl. in Wittenberg.
 Engelhart, desgl. desgl. in Delitzsch.
 Böhnert, desgl. desgl. in Zeitz (Baukreis Weißenfels).
 Huber, Kreisbauinspektor in Halle a. d. S. II.
 Paetz, desgl. in Merseburg.

30. Regierung in Minden.

Biedermann, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.
 Horn, Regierungs- und Baurat.
 Biermann, Geheimer Baurat, Kreisbauinspektor in Paderborn.
 Holtgreve, desgl. desgl. in Höxter.
 Büchling, Baurat, Kreisbauinspektor in Bielefeld.
 Engelmeier, desgl. desgl. in Minden.

31. Königliche Kanalverwaltung in Münster i/W.

Hermann, Oberbaurat.
 Eggemann, Baurat, Wasserbauinspektor, Stellvertreter des Oberbaurats.
 Mehlhorn, Baurat, Wasserbauinspektor.
 Hermann (Paul), Maschinenbauinspektor.
 Franke, Baurat, Wasserbauinspektor in Koppelschleuse bei Meppen.
 Schulte, Baurat, Wasserbauinspektor in Münster i. W.

32. Regierung in Münster i/W.

Hausmann, Regierungs- und Baurat.
 Jaspers, desgl.
 Vollmar, Baurat, Kreisbauinspektor in Münster I.
 Piper, Baurat, Wasserbauinspekt. in Hamm.
 Lukas, Baurat, Kreisbauinspektor in Münster II.
 Schultz (Adalbert), desgl. desgl. in Recklinghausen.

33. Regierung in Oppeln.

N. N., Regierungs- und Baurat.
 König, desgl.
 Müller (Paul), desgl.
 Geick, Baurat, Landbauinspektor.
 Schnack, Baurat, Wasserbauinspektor.
 Benstein, Landbauinspektor.
 Schalk, Baurat, Kreisbauinspektor in Neisse (Baukreis Grottkau).
 Posern, Baurat, Kreisbauinspektor in Pleß.
 Hensel, desgl. desgl. in Ratibor.
 Gaedcke, desgl. desgl. in Neisse (Baukreis Neisse).
 Pfannschmidt, Baurat, Wasserbauinspektor in Gleiwitz.
 Killing, Baurat, Kreisbauinspektor in Leobschütz.
 Weihe, desgl. in Gr. Strehlitz.
 Stukenbrock, desgl. in Rybnik.
 Aronson, desgl. in Beuthen O/S.
 Kitschler, desgl. in Oppeln.
 Bloch, desgl. in Kreuzburg O/S.
 Nettmann, desgl. in Karlsruhe O/S.
 Schulze (Max), desgl. in Neustadt O/S.
 Amschler, desgl. in Tarnowitz.
 Königsberger, auftrw. desgl. in Kosel.

34. Regierung in Osnabrück.

Junker, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.
 Wasmann, Wasserbauinspektor.
 Reißner, Geheimer Baurat, Kreisbauinspektor in Osnabrück.
 Borgmann, Baurat, Kreisbauinspektor in Lingen (Baukreis Meppen).

35. Regierung in Posen.

Weber, Regierungs- und Baurat.
 Brinckmann, desgl.
 Sommermeier, desgl.
 Hudemann, Landbauinspektor.
 Wilcke, Baurat, Kreisbauinspektor in Meseritz.
 Hauptner, desgl. desgl. in Posen (Baukreis Samter).
 Weber, Baurat, Wasserbauinsp. in Posen.
 Rieck, Baurat, Kreisbauinspektor in Birnbaum (Wohnsitz Lindenstadt).
 Visarius, Wasserbauinspektor in Birnbaum.
 Büchner, Kreisbauinspektor in Wreschen.
 Noethling, desgl. in Krotoschin.
 Feltzin, desgl. in Schrimm.
 Schultz (Georg), desgl. in Lissa.
 Lottermoser, desgl. in Wollstein (Baukreis Bomst).
 Süßapfel, desgl. in Obornik.
 Goßen, desgl. in Ostrowo.
 Schütte, desgl. in Rawitsch.
 Matthei, desgl. in Kempen.
 Teubner, desgl. in Posen.

36. Regierung in Potsdam.

a) Verwaltung der märkischen Wasserstraßen.
 Teubert, Ober- und Geheimer Baurat.
 Lindner, Regierungs- und Baurat.
 Seidel, desgl.
 Seeliger, Baurat, Wasserbauinspektor.
 Scholz, desgl. desgl.
 Thielecke, Wasserbauinspektor.
 Hobrecht, desgl.
 Elze, Baurat, Wasserbauinspektor in Eberswalde.
 Bronikowski, desgl. desgl. in Köpenick.
 Hippel, desgl. desgl. in Zehdenick.
 Schulz (Bruno), desgl. desgl. in Fürsteneiche a. d. Spree.
 Twiehaus, desgl. desgl. in Potsdam.
 Jaenigen, desgl. desgl. in Neu-Ruppin.
 Weyer, desgl. desgl. in Genthin.
 Fabian, Wasserbauinspektor in Rathenow.

b) Regierung.

v. Tiedemann, Regierungs- und Baurat, Geheimer Regierungsrat.
 Krüger, Regierungs- und Baurat, Professor, Geheimer Baurat.
 Pohl, Baurat, Wasserbauinspektor.
 Mertins, Baurat, Landbauinspektor.
 Wever, desgl. desgl.
 Dittmar, Baurat, Kreisbauinsp. in Jüterbog.
 Leithold, desgl. desgl. in Berlin II.
 Prentzel, Baurat, Bauinspektor in Potsdam (Polizeibauinspektion).
 Wichgraf, Baurat, Kreisbauinspektor in Neu-Ruppin.
 Scherler, desgl. desgl. in Beeskow.
 Laske, Baurat, Professor, Kreisbauinspektor in Potsdam.
 Jaffé, Baurat, Kreisbauinspektor in Berlin I.
 v. Bandel, desgl. desgl. in Berlin III.
 Ulrich, Kreisbauinsp. in Freienwalde a. d. O.
 Strümpfler, desgl. in Nauen.
 Mentz, desgl. in Templin.
 Lehmgrübner, desgl. in Prenzlau.

Paulsdorff, Kreisbauinspektor in Perleberg.
 Schwarze, desgl. in Wittstock.
 Schierer, desgl. in Brandenburg a. d. H.
 Fiebelkorn, desgl. in Angermünde.

37. Regierung in Schleswig.

Suadicani, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat.
 Klopsch, desgl. desgl.
 Tieffenbach, Regierungs- und Baurat.
 Wachsmuth, desgl.
 Réer, Baurat, Wasserbauinspektor.
 v. Pentz, Landbauinspektor.

Reichenbach, Baurat, Kreisbauinspektor in Flensburg.
 Jablonowski, desgl. desgl. in Hadersleben.
 Bucher, Baurat, Bauinspektor in Kiel III.
 Radebold, Baurat, Wasserbauinspektor in Rendsburg.
 Nizze, desgl. desgl. in Ploen.
 Weiß, Baurat, Kreisbauinspektor in Altona.
 Radloff, desgl. desgl. in Kiel II (Land).
 Marten, Wasserbauinspektor in Glückstadt.
 Danckwardt, Kreisbauinspektor in Husum.
 Joseph, Wasserbauinspektor in Flensburg.
 Heßler, desgl. in Husum.
 v. Normann, desgl. in Tönning.
 Lohr, Kreisbauinspektor in Kiel I (Stadt).
 Peters (Eduard), desgl. in Schleswig.

38. Regierung in Sigmaringen.

Froebel, Regier.- u. Baurat, Geh. Baurat.

39. Regierung in Stade.

Peltz, Regierungs- u. Baurat, Geh. Baurat.
 Stosch, Regierungs- und Baurat.
 Kopplin, Baurat, Wasserbauinspektor.
 Kayser, Baurat, Wasserbauinspektor in Stade.
 Boltzen, desgl. desgl. in Buxtehude (Baukreis York).
 Wesnigk, Baurat, Kreisbauinspektor in Verden.
 Dohrmann, Baurat, Wasserbauinspektor in Geestemünde.
 Erdmann, Kreisbauinspektor in Stade.
 Brügger, desgl. in Buxtehude (Baukreis York).
 Abraham, Wasserbauinsp. in Neuhaus a. d. O.
 Römer, desgl. in Bremen (Baukreis Blumenthal).
 Stüdemann, Kreisbauinspektor in Geestemünde.

40. Regierung in Stettin.

Roesener, Regierungs- und Baurat.
 Narten, desgl.
 Bergmann, desgl.
 Cummerow, Baurat, Landbauinspektor.
 Mannsdorf, Baurat, Kreisbauinspektor in Stettin.
 Beckershaus, desgl. desgl. in Greifenberg i. P.
 Johl, desgl. desgl. in Stargard i. P.
 Kuntze, Baurat, Wasserbauinspektor in Stettin.
 Tietz, Baurat, Kreisbauinspektor in Swinemünde (Baukreis Usedom-Wollin).

Hesse (Julius), Baurat, Kreisbauinspektor in Demmin.
 Freude, desgl. desgl. in Anklam.
 Kohlenberg, Baurat, Hafengebäudeinspektor in Swinemünde.
 Siegling, Kreisbauinspektor in Pyritz (Baukreis Greifenhagen).
 Schesmer, desgl. in Kammin.
 Schocken, auftrw. desgl. in Naugard.
 Rudolph, Baurat, Maschinenbauinspektor in Stettin.

41. Regierung in Stralsund.

Hellwig, Regierungs- und Baurat.
 Reiß, desgl.
 Willert, Baurat, Kreisbauinspektor in Stralsund I.
 Doehlert, desgl. desgl. in Stralsund II.
 Garschina, Baurat, Wasserbauinspektor in Stralsund (West).
 Kieseritzky, Wasserbauinspektor in Stralsund (Ost).
 Hantusch, Kreisbauinspektor in Greifswald.

42. Regierung in Trier.

Hartmann, Regierungs- und Baurat.
 v. Behr, desgl.
 Molz, Baurat, Landbauinspektor.
 Treplin, Baurat, Wasserbauinspektor in Trier.
 Hesse, Baurat, Kreisbauinspektor in Trier (Baukreis Bitburg).
 Schödrey, desgl. desgl. in Saarbrücken.
 Fülles, Kreisbauinspektor in Trier (Baukreis Trier).
 Leben, desgl. in Trier (Baukreis Bernkastel).
 Stoeßel, Bauinspektor in Saarbrücken (Polizeibauinspektion).
 N. N., Wasserbauinspektor in Saarbrücken.

43. Regierung in Wiesbaden.

Saran, Regierungs- und Baurat.
 Rasch, desgl.

Lohse, Baurat, Landbauinspektor.
 Rohr, Landbauinspektor.

Brinkmann, Baurat, Kreisbauinspektor in Frankfurt a. M.
 Hahn, Baurat, Wasserbauinspektor in Frankfurt a. M.
 Beilstein, Baurat, Kreisbauinspektor in Diez a. d. Lahn (Baukreis Limburg).
 Bleich, Baurat, Kreisbauinspektor in Homburg v. d. Höhe.
 Dangers, desgl. desgl. in Dillenburg.
 Taute, desgl. desgl. in Wiesbaden II.
 Wosch, desgl. desgl. in Wiesbaden I.
 Callenberg, desgl. desgl. in Rüdeshcim.
 Lühning, Baurat, Wasserbauinspektor in Diez a. d. Lahn.
 Stuhl, Wasserbauinspektor in Biebrich (Baukreis Schierstein).
 Engel, Kreisbauinspektor in Montabaur (Baukreis Westerwald).
 Böttcher, desgl. in Langen-Schwalbach.
 Krücken, desgl. in Weilburg.
 Gyßling, desgl. in Biedenkopf.

II. Im Ressort anderer Ministerien und Behörden.

1. Beim Hofstaate Sr. Majestät des Kaisers und Königs, beim Oberhofmarschallamte, beim Ministerium des Königlichen Hauses usw.

Tetens, Oberhofbaurat, Direktor in Berlin.
 a) Beim Königl. Oberhofmarschallamte.
 Bohne, Hofbaurat in Potsdam.
 Geyer, desgl. in Berlin.
 Kavel, desgl. in Berlin.
 Wittig, Hofbauinspektor in Potsdam.
 Oertel, desgl. in Wilhelmshöhe bei Kassel.
 Ihne, Geheimer Oberhofbaurat in Berlin (außeretatmäßig).

Mit der Leitung der Schloßbauten in den Provinzen beauftragt:

Dahms, Baurat, Kreisbauinspektor in Breslau.
 Gilowy, Kreisbauinspektor in Hannover.
 Thielen, Regierungs- u. Baurat in Koblenz.
 Jungfer, Baurat, Kreisbauinspektor in Hirschberg i. Schl.
 Reißner, Geheimer Baurat, Kreisbauinspektor in Osnabrück.
 Laur, Landeskonservator in Hechingen.
 Jacobi, Geheimer Baurat in Homburg v. d. H.
 Knappe, Baurat, Kreisbauinspektor in Königsberg i. Pr.
 Wosch, Baurat, Kreisbauinspektor in Wiesbaden.
 Blumhardt, Regierungs- u. Baurat in Metz.

b) Bei der Königl. Gartenintendantur.
 Bohne, Hofbaurat in Potsdam.
 Kavel, desgl. in Berlin.
 Gilowy, Kreisbauinspektor in Hannover.

Thielen, Regierungs- u. Baurat in Koblenz.
 Jacobi, Geheimer Baurat in Homburg v. d. H.
 c) Bei dem Königl. Obermarstallamt.
 Bohm, Architekt (auftrw.) in Berlin (auch für Potsdam).

d) Beim Königl. Hofjagdamt.
 Kavel, Hofbaurat in Berlin.
 Wittig, Hofbauinspektor in Potsdam.
 Bei der Generalintendantur der Königlichen Schauspiele.
 Genzmer, Baurat, Architekt der Königl. Theater in Berlin.
 Gilowy, Kreisbauinspektor in Hannover.

Bei der Hofkammer:

Temor, Hofkammer- und Baurat in Berlin.
 Weinbach, Baurat in Breslau.
 Holland, Hausfideikommißbaurat in Berlin.

2. Beim Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten und im Ressort desselben.

Lutsch, Geheimer Oberregierungsrat und vortragender Rat, Konservator der Kunstdenkmäler in Berlin.
 Schultze (Richard), Geheimer Baurat und vortragender Rat in Berlin.
 Dr. Meydenbauer, Geheimer Baurat, Prof., Regierungs- und Baurat in Berlin.
 Stooff, Baurat, Landbauinspektor in Berlin.
 Blunck, Landbauinspektor in Berlin.
 Promnitz, Regierungs- u. Baurat, bei der Klosterverwaltung in Hannover.
 Danckwerts, Regierungs- u. Baurat, Prof., b. d. Klosterverwaltung in Hannover.
 Merzenich, Baurat, Prof., Landbauinspektor, Architekt für die Königl. Museen in Berlin.

Habelt, Landbauinspektor und akademischer Baumeister in Greifswald.
 Schmidt (Albert), Bauinspektor bei der Klosterverwaltung in Hannover.
 Mangelsdorff, desgl. desgl.
 Becker, Bauinspektor bei der Klosterverwaltung in Stettin.

3. Beim Finanzministerium.

Lacom, Geheimer Oberfinanzrat, vortragender Rat in Berlin.

4. Beim Ministerium für Handel und Gewerbe und im Ressort desselben.

Haselow, Geheimer Bergrat, in der Bergabteilung, in Berlin.
 Weber, Regierungs- und Baurat, in der Gewerbeabteilung, in Berlin.
 Dr. Muthesius, Regierungs- und Gewerbeschulrat, in der Gewerbeabteilung, in Berlin.
 Giseke, Baurat, bautechnisches Mitglied der Bergwerkdirektion in Saarbrücken.
 Loose, Baurat, Bauinspektor f. d. Oberbergamtsbezirk Breslau u. Mitglied der Zentralverwalt. Zabrze, in Gleiwitz.
 Latowsky, Baurat und Mitglied der Bergwerkdirektion in Saarbrücken.
 Schmidt (Rob.), Baurat, Bauinspektor im Oberbergamtsbezirk Halle a. d. S., in Staßfurt.
 Ziegler, Bauinspektor für den Oberbergamtsbezirk Klausthal, in Klausthal.
 Beck, Bauinspektor f. d. Oberbergamtsbezirk Dortmund u. Mitglied der Bergwerkdirektion daselbst, in Dortmund.
 Wedding, Bauinspektor im Oberbergamtsbezirk Halle a. d. S., in Bleicherode.

5. Beim Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und im Ressort desselben.

A. Beim Ministerium.

Reimann, Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat.
 v. Münstermann, Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat.
 Nolda, Geheimer Baurat und vortragender Rat.
 Böttger, desgl.
 Nuyken, desgl.
 Wegner, Regierungs- und Baurat.
 Noack, Landbauinspektor.

B. Bei Provinzialverwaltungsbehörden.

a) Meliorationsbaubeamte.

Nestor, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat in Posen.
 v. Lancizolle, Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat in Stettin.
 Fahl, Regierungs- und Baurat in Danzig.
 Graf, desgl. in Düsseldorf.
 Krüger (Karl), desgl. in Koblenz.
 Recken, desgl. in Hannover.
 Künzel, desgl. in Bonn.
 Hennings, desgl. in Kassel.
 Fischer, desgl. in Breslau.
 Krüger (Emil), desgl. in Lüneburg.
 Knauer, desgl. in Königsberg.
 Denecke, desgl. in Marienwerder.
 Thoholte, Meliorationsbauinspektor in Wiesbaden.
 Timmermann, desgl. in Schleswig.
 Sarauw, desgl. in Stade.
 Müller (Karl), Baurat, Meliorationsbauinspektor in Breslau.
 Müller (Heinrich), Meliorationsbauinspektor in Allenstein, zurzeit in Kassel.
 Dubislav, desgl. in Frankfurt a. d. O.
 Herrmann, desgl. in Münster i. W. (I).
 Ippach, desgl. in Berlin.
 Klinkert, desgl. in Minden.
 Neumann, desgl. in Merseburg.
 Evers, desgl. in Bromberg.
 Krug, desgl. in Trier.
 Arndt, desgl. in Oppeln.
 Heimerle, desgl. in Düsseldorf bei der Generalkommission.
 Matz, desgl. in Münster i. W. (II).
 Mahr, desgl. in Düsseldorf (II).
 Lotzin, desgl. in Kottbus.
 Schüngel, desgl. in Fulda.
 Drees, desgl. in Münster bei der Generalkommission.
 Rotzoll, desgl. in Posen.
 Seefluth, desgl. in Liegnitz.
 Mierau, desgl. in Magdeburg (I).
 Wehl, desgl. in Königsberg (II).
 Meyer, desgl. in Insterburg.
 Giraud, desgl. in Konitz.
 Baetge, desgl. in Magdeburg (II).
 Mothes, desgl. in Osnabrück.
 Wichmann, desgl. in Erfurt.
 Wenzel, desgl. in Düsseldorf b. d. Generalkommission.
 Schmidt, desgl. in Köslin.

b) Ansiedlungskommission für die Provinzen Westpreußen und Posen in Posen.

Krey, Regierungs- und Baurat.
 Fischer (Paul), desgl.
 Niemann, Landbauinspektor.
 Pabst, desgl.
 Rettig, Regierungsbaumeister.
 Gaedke, desgl.

c) Außerdem:

Huppertz (Karl), Professor für landwirtschaftliche Baukunde und Meliorationswesen an der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf bei Bonn.

6. Den diplomatischen Vertretern im Auslande sind zugeteilt:

Prüsmann, Regierungs- u. Baurat, in Wien.
 Offermann, desgl. in Buenos-Aires.
 de Bruyn, desgl. in Kopenhagen.
 Frahm, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, in London.
 Diedrich, Eisenbahn-Bauinspekt., in Neuyork.

7. Bei den Provinzialbauverwaltungen.

Provinz Ostpreußen.

Varrentrapp, Landesbaurat in Königsberg.
 Stahl, Landbauinspektor, Hilfsarbeiter bei der Hauptverwaltung in Königsberg.

Le Blanc, Baurat, Landbauinspektor in Allenstein.

Wienholdt, desgl. desgl. in Königsberg.
 Bruncke, desgl. desgl. in Tilsit.
 Hülsmann, Landbauinspekt. in Insterburg.
 Warnecke, Regierungsbaumeister (auftrw.) in Königsberg.

Provinz Westpreußen.

Tiburtius, Landesbaurat in Danzig.

Harnisch, Landbauinspektor, Provinzial-Chausseeverwaltung des Baukreises Danzig I und Neubaubureau, in Danzig.

Provinz Brandenburg.

Techow, Landesbaurat in Berlin.

Goecke, desgl. in Berlin.

Schubert, Baurat, Landbauinspektor in Guben.

Langen, desgl. desgl. in Potsdam.
 Wegener, desgl. desgl. in Berlin.
 Peveling, desgl. desgl. in Eberswalde.
 Friedenreich, Landbauinspektor in Neu-Ruppin.

Neujahr, desgl. in Landsberg a. d. W.

Provinz Pommern.

Drews, Landesbaurat in Stettin.

Allmenröder, Regierungs- und Baurat in Stettin.

Provinz Posen.

Oehme, Landesbaurat in Posen.
 Henke, Landbauinspektor, bei der Landes-Hauptverwaltung in Posen.

John, Baurat, Landbauinspektor in Lissa.
 Hoffmann, desgl. desgl. in Ostrowo.
 Mascherek, desgl. desgl. in Rogasen.
 Ziernski, Landbauinspektor in Bromberg.
 Schönborn, desgl. in Posen.
 Freystedt, desgl. in Posen.
 Vogt, desgl. in Gnesen.
 von der Osten, desgl. in Kosten.
 Pollatz, desgl. in Nakel.
 Schiller, desgl. in Krotoschin.
 Bartsch, desgl. in Meseritz.
 Semler, desgl. in Schneidemühl.
 v. Beyer, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D., Vorsteher des Provinzial-Bureaus für Kleinbahnen in Posen.

Provinz Schlesien.

Lau, Baurat, Landesbaurat in Breslau.
 Gretschel, Landesbaurat in Breslau.
 Blümner, Baurat, Landesbaurat in Breslau.
 Ansorge, Baurat, Oberlandbauinspektor, Vorsteher des technischen Tiefbaubureaus in Breslau.

Vetter, Baurat, Landbauinspektor in Hirschberg.

Tanneberger, desgl. desgl. in Breslau.
 Rasch, desgl. desgl. in Oppeln.
 Straßberger, desgl. desgl. in Schweidnitz.

Wentzel, Landbauinspektor in Breslau.
 Almstedt, desgl. (Flußbauamt) in Neisse.
 Wolf, desgl. (Flußbauamt) in Hirschberg.
 Beiersdorf, desgl. in Gleiwitz.
 Janetzki, desgl. (Flußbauamt) in Breslau.
 Lothes, desgl. (Flußbauamt) in Liegnitz.

Provinz Sachsen

Eichhorn, Baurat, Landesbaurat i. Merseburg.
 Salomon, Landbauinspektor in Merseburg.
 Gätjens, desgl. in Merseburg.
 Weber, desgl. in Merseburg.
 Grulich, desgl. in Merseburg.

Rose, Baurat, Landbauinspektor in Weißenfels.

Müller, desgl. desgl. in Erfurt.
 Krebel, desgl. desgl. in Eisleben.
 Tietmeyer, desgl. desgl. in Magdeburg.
 Rautenberg, desgl. desgl. in Halberstadt.
 Gößlinghoff, Landbauinspektor in Halle a. d. S.
 Binkowski, desgl. in Stendal.
 Schellhaas, desgl. in Mühlhausen i. Th.
 Lucko, desgl. in Wittenberg.
 Nikolaus, desgl. in Gardelegen.

Provinz Schleswig-Holstein.

N. N., Landesbaurat in Kiel.
 Keßler, desgl. (für Hochbau) in Kiel.

Beekmann, Landbauinspektor in Pinneberg.

Gripp, desgl. in Plön.
 Matthießen, desgl. in Itzehoe.
 Plamböck, desgl. in Heide.
 Jessen, desgl. in Flensburg.
 Fischer, desgl. in Hadersleben.

Lüdemann, Landesbaumeister in Wandsbek.
 Hansen, desgl. in Kiel.
 Bruhn, desgl. in Itzehoe.
 Andresen, desgl. in Sude bei Itzehoe.
 Suhren, desgl. in Meldorf.
 Treede, desgl. in Heide.
 Meyer, desgl. in Flensburg.

Provinz Hannover.

Franck, Geheimer Baurat, Landesbaurat in Hannover.
 Nessenius, Landesbaurat in Hannover.
 Sprengell, desgl. in Hannover.
 Magunna, desgl. in Hannover.

Gravenhorst, Baurat, Landesbauinspektor in Stade.
 v. Bodecker, desgl. desgl. in Osnabrück.
 Brüning, desgl. desgl. in Göttingen.
 Boysen, desgl. desgl. in Hildesheim.
 Uhthoff, desgl. desgl. in Aurich.
 Bokelberg, desgl. desgl. in Hannover.
 Funk, Landesbauinspektor in Lüneburg.
 Swart, desgl. in Nienburg.
 Gloystein, desgl. in Celle.
 Ulex, desgl. in Hannover.
 Groebler, desgl. in Hannover.
 Voigt, desgl. in Verden.
 Strebe, desgl. in Goslar.
 Pagenstecher, desgl. in Uelzen.
 Scheele I, desgl. in Lingen.
 Müller-Touraine, desgl. in Geestemünde.
 Heß, desgl. in Northeim.
 Bladt, Landesbaumeister in Nienburg.
 Erdmann, desgl. in Hannover.
 Scheele II, desgl. in Hannover.
 Siebern, Regierungsbaumeister (auftrw.) in Hannover.

Provinz Westfalen.

Waldeck, Landesrat und Landesbaurat (für Tiefbau) in Münster.
 Zimmermann, Landesrat und Landesbaurat (für Hochbau) in Münster.
 Ludorff, Baurat, Provinzialbauinspektor (für die Inventarisierung der Kunst- und Geschichtsdenkmäler der Provinz Westfalen, staatlicher Provinzialkonservator) in Münster.
 Heidtmann, Provinzialbauinsp. in Münster.
 Körner, desgl. in Warstein.

Kranold, Baurat, Landesbauinspektor in Siegen.
 Schmidts, desgl. desgl. in Hagen.
 Pieper, desgl. desgl. in Meschede.
 Vaal, Landesbauinspektor in Münster.
 Schleutker, desgl. in Paderborn.
 Tiedtke, desgl. in Dortmund.
 Laar, desgl. in Bielefeld.
 Schleppehoff, desgl. in Bochum.
 Hövener, desgl. in Soest.
 Buddenberg, Regierungs- u. Baurat a. D., bei der Kleinbahnabteilung der Provinzialverwaltung in Münster.

Provinz Hessen-Nassau.

a) Bezirksverband des Regierungsbezirks Kassel.

Stiehl, Geheimer Baurat, Landesbaurat, Vorstand der Abteilung IV in Kassel.
 Hasselbach, Baurat, Landesbauinspektor, technischer Hilfsarbeiter in Kassel.
 Röse, Landesbauinspektor, technischer Hilfsarbeiter in Kassel.
 Fitz, Landesbauinspektor, bautechnischer und Revisionsbeamter bei der Hessischen Brandversicherungsanstalt in Kassel.

Müller, Baurat, Landesbauinspektor in Rinteln.
 Wolf, desgl. desgl. in Fulda.
 Herrmann, desgl. desgl. in Marburg.
 Greymann, desgl. desgl. in Rotenburg a. d. F.
 Wohlfarth, desgl. desgl. in Hanau.
 Lambrecht, desgl. desgl. in Hofgeismar.
 Xyländer, Landesbauinspekt. in Hersfeld.
 Köster, desgl. in Kassel.
 Winkler, desgl. in Gelnhausen.
 Schmohl, desgl. in Ziegenhain.
 Jacob, desgl. (auftrw.) in Eschwege.
 Becker, desgl. (auftrw.) in Fritzlar.

b) Bezirksverband des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Voiges, Geheimer Baurat, Landesbaurat in Wiesbaden.
 Sauer, Landesbauinspektor, Hilfsarbeiter bei der Landesdirektion in Wiesbaden.

Leon, Landesbauinspektor in Wiesbaden.
 Scherer, desgl. in Idstein.
 Ameke, desgl. in Diez a. d. L.
 Henning, desgl. in Montabaur.
 Rohde, desgl. in Dillenburg.
 Wernecke, desgl. in Frankfurt a. M.
 Eschenbrenner, desgl. in Oberlahnstein.
 Ritter, desgl. in Hachenburg.
 Wagner, Baurat, Landesbauinspektor, Brandversicherungsinspektor in Wiesbaden.

Rheinprovinz.

Görz, Regierungs- u. Baurat a. D., Landesbaurat (für Tiefbau) in Düsseldorf.
 Ostrop, Baurat, Landesbaurat (für Hochbau) in Düsseldorf.
 Schaum, Baurat, Landesoberbauinspektor in Düsseldorf.
 Esser, desgl. desgl. in Düsseldorf.
 Schweitzer, Landesbauinspektor in Düsseldorf.
 Thomann, desgl. in Düsseldorf.
 Baltzer, Landesbaumeister (für Hochbau) in Düsseldorf.
 Hirschhorn, Regierungsbaumeister (örtlicher Bauleiter des Neubaus der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt Johannisthal b. Süchteln) in Süchteln.

Dau, Baurat, Landesbauinspektor in Trier.
 Hasse, desgl. desgl. in Siegburg.
 Borggreve, desgl. desgl. in Kreuznach.
 Becker, desgl. desgl. in Koblenz.
 Schmitz, desgl. desgl. in Köln.
 Weyland, desgl. desgl. in Bonn.
 Musset, desgl. desgl. in Düsseldorf.
 Berrens, desgl. desgl. (Landesbauamt Aachen-Süd) in Aachen.
 Hagemann, Landesbauinsp. (Landesbauamt Aachen-Nord) in Aachen.
 Hübers, desgl. in Gummersbach.
 Kerkhoff, desgl. in Kochem.
 Inhoffen, desgl. in Kleve.
 Amerlan, desgl. in Krefeld.
 Quentell, desgl. in Saarbrücken.
 Heinekamp, desgl. in Prüm.

Hohenzollernsche Lande.

Leibbrand, Landesbaurat in Sigmaringen.

III. Bei besonderen Bauausführungen usw.

Adams, Regierungs- und Baurat, Leitung der anderweiten Bebauung des sogenannten Akademieviertels in Berlin.
 Clausen, Regierungs- und Baurat, Leitung der Arbeiten zur Regulierung des Hochwasserquerschnittes der Weichsel von Gemlitz bis Pieckel, in Dirschau.
 Diestel, Regierungs- und Baurat, Leitung der Neubauten für die Charité in Berlin.

Gröhe, Regierungs- und Baurat, obere Leitung des Baues zweiter Schleusen bei Wernsdorf, Kersdorf und Fürstenberg, in Fürstenwalde.
 Hasak, Regierungs- und Baurat, Leitung der Neubauten auf der Museumsinsel in Berlin.
 Hertel, Regierungs- und Baurat, mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Dombaumeisters in Köln betraut.
 Hesse (Walter), Regier.- u. Baurat, Leitung der Gerichtsbauten in Magdeburg.

Holmgren, Regierungs- u. Baurat, obere Leitung der Arbeiten für die Verbesserung der Vorflut- und Schifffahrtsverhältnisse in der unteren Havel, in Rathenow.
 Mönlich, Regierungs- und Baurat, obere Leitung der Gerichtsbauten in Berlin und den Vororten, in Berlin.
 Nakonz, Regierungs- und Baurat, Leitung der Neubauten im Bezirk der Hafenbauinspektion Pillau, in Pillau.

- Schmalz, Regierungs- u. Baurat, Professor, Leitung des Neubaus eines Geschäftsgebäudes für die Zivilabteilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin.
- Schulze (Fr.), Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat, mit der Leitung des Neubaus eines Geschäftsgebäudes für beide Häuser des Landtages betraut, in Berlin.
- Schulze (L.), Regier.- und Baurat, obere Leitung der Arbeiten zum weiteren Ausbau des Emders Außenhafens und zur Vertiefung des Fahrwassers der Unter-Ems, in Emden.
- Schwartz, Regierungs- und Baurat, Bearbeitung der Angelegenheiten des Empfangsgebäudes in Kiel und der Umgestaltung der Bahnhofsanlagen auf Hamburger Gebiet, bei der Eisenbahndirektion in Altona.
- Dr. Steinbrecht, Regierungs- und Baurat, Geh. Baurat, Leitung der Wiederherstellungsarbeiten am Hochschloß in Marienburg W./Pr.
- Stelkens, Regierungs- und Baurat, Leitung der Ausgestaltung und des Umbaus des Ruhrorter Hafens in seiner jetzigen Ausdehnung, in Ruhrort.
- Stringe, Regierungs- und Baurat, obere Leitung der Arbeiten zur Ausgestaltung der vier Stauwerke an der Netze usw., in Czarnikau.
- Wegner, Regierungs- und Baurat, Ausführung des neuen Eisenbahnverwaltungsgebäudes in Frankfurt a. M.
- Ahrns, Landbauinspektor, Leitung des Gerichtsneubaues Berlin-Wedding, in Berlin.
- Aschmonait, Wasserbauinspektor, bei den Arbeiten für den Ausbau der Spree- strecke von Leibsch bis Neuhaus und an der Drahdorfer Spree, in Beeskow.
- Bachmann, Wasserbauinspektor, Beaufsichtigung und Leitung des Talsperrenbaues bei Marklissa.
- Biecker, Landbauinspektor, bei der Leitung der Hochbauten auf den Bahnhöfen Krefeld, M.-Gladbach, Neuß und Rheydt, in Krefeld.
- Bölte, Wasserbauinspektor, Beobachtung und Untersuchung der Hochwasserverhältnisse der Elbe, in Magdeburg.
- Born, Wasserbauinspektor, Leitung des Neubaus der Straßenbrücke über die Havel bei Plaue, in Plaue.
- Braeuer, Wasserbauinspektor, bei Weichselstromregulierungsbauten im Bezirk der Wasserbauinspektion Thorn, in Schulitz.
- Dr. Burgemeister, Landbauinspekt., Leitung des Neubaus für das zoologische Institut und Museum der Universität Breslau.
- Büttner, Landbauinspektor, Leitung des Erweiterungsbaues für das Kunstgewerbemuseum in Berlin.
- Caspari, Baurat, Wasserbauinsp., bei Bauausführungen usw. im Bezirk des Meliorationsbauamts in Kassel.
- Cornelius, Landbauinspektor, bei Hochbauten im Eisenbahndirektionsbezirk Berlin.
- Cuny, Landbauinspektor, Leitung des Neubaus des Eisenbahninspektionsgebäudes in Erfurt.
- Degener, Wasserbauinspektor, beurlaubt zur Leitung des Baues einer Straßenbrücke über den Rhein zwischen Ruhrort und Homberg, in Ruhrort.
- Dieckmann, Baurat, Wasserbauinspektor, Leitung des Neubaus einer Straßenbrücke über die Memel bei Tilsit, in Tilsit.
- Fischer (Albert), Landbauinspektor, bei den Landtagsbauten, in Berlin.
- Fischer (Julius), Wasserbauinspektor, in der Kolonialabteilung des auswärtigen Amts, in Berlin.
- Förster, Wasserbauinspektor, Beschäftigung bei der Bauleitung der Ruhrorter Hafenerweiterung, in Ruhrort.
- Frentzen, Baurat, Wasserbauinspektor, Leitung des Baues der Urtalsperre, in Gemünd/Eifel.
- Gläser, Wasserbauinspektor, bei Regulierungsbauten an der Havel, in Rathenow.
- Guth, Baurat, Landbauinspektor, Leitung des Neubaus der mechanisch-technischen und chemisch-technischen Versuchsanstalt in Dahlem sowie des Neubaus des hygienischen Instituts der Universität in Berlin.
- Haltermann, Landbauinspektor, Leitung der Neubauten für die Strafanstalt in Anrath.
- Hamm, Landbauinspektor, Leitung des Baues des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Gelsenkirchen, in Essen.
- Hentschel, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Hafenbauinspektion Neufahrwasser.
- Heusmann, Wasserbauinspektor, Leitung der Arbeiten zur Herstellung neuer Schiffsliedgestellen u. d. Vertiefungsarbeiten im Swinemünder Hafen.
- Heydorn, Baurat, Wasserbauinspektor, Kommissar für die Ablösung der wegeaufiskalischen Verpflichtungen im Regierungsbezirk Schleswig und Lüneburg, in Plön.
- Hirt, Landbauinspektor, Leitung der Arbeiten zur Errichtung einer landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Bromberg.
- Hoschke, Landbauinspektor, Leitung der Hochbauten des neuen Personenbahnhofs in Metz.
- Hüter, Landbauinspektor, bei Hochbauten im Bereich der Eisenbahndirektion St. Johann-Saarbrücken.
- Jacobi, Landbauinspektor, Leitung des Wiederaufbaues des Prätoriums auf der Saalburg, in Homburg v. d. H.
- Jaenicke, Wasserbauinspektor, Leitung der Arbeiten zur Erweiterung des Hafens bei Kosel und des Neubaus der Kaimauer im Koseler Hafen.
- Jahrmark, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Berlin II.
- Illert, Landbauinspektor, Leitung des Neubaus für das Land- und Amtsgericht in Halle a. d. S.
- Kleinau, Baurat, Landbauinspektor, beim Dombau in Berlin.
- Klingholz, Landbauinspektor, bei der K. preuß. und Großh. hessisch. Eisenbahndirektion Mainz, Bearbeitung der Hochbauten bei dem Umbau der Bahnhöfe Wiesbaden und Darmstadt, in Mainz.
- Knocke, Landbauinspektor, bei den Neubauten für die Charité in Berlin.
- Koerner, Baurat, Landbauinspektor, Leitung der Neubauten für den Botanischen Garten auf der Domäne Dahlem bei Berlin.
- Kohte, Landbauinspektor, Leitung des Neubaus einer Kaiser Friedrich-Gedächtniskirche in Liegnitz.
- Kozlowski, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Fürstenwalde.
- Kranz, Wasserbauinspektor, Leitung von Baggerarbeiten in der Ems und im Ostfriesischen Gatlje.
- Kühn, Wasserbauinspektor, beurlaubt zur Beschäftigung bei dem Bau des Teltowkanals, in Charlottenburg.
- Lange (Otto), Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Breslau.
- Lefenau, Wasserbauinspekt., bei der Untersuchung der Strom- und Schiffsverkehrsverhältnisse im Bezirk der Wasserbauinspektion Harburg.
- Maschke, Landbauinspektor, bei der Leitung des Erweiterungsbaues des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion St. Johann-Saarbrücken.
- Mettegang, Landbauinspektor, bei Hochbauten im Eisenbahndirektionsbezirk Köln.
- Metzing, Landbauinspektor, Leitung der Neubauten für die Charité in Berlin.
- Michaelis, Landbauinspektor, Leitung des Neubaus des hygienischen Instituts der Universität Berlin.
- Middeldorf, Wasserbauinspektor, beurlaubt zur Leitung der Arbeiten für die Entwässerung des Emschertals, in Essen.
- Müller (Friedrich), Wasserbauinspektor, Ausarbeitung eines Werkes über das Wasserwesen an der Westküste Schlesiens, in Schleswig.
- Müller (Karl), Wasserbauinspektor, beurlaubt zur Leitung des Neubaus des von der Zeche „Deutscher Kaiser“ zu errichtenden Rheinhafens bei Walsum, in Walsum.
- Müssigbrodt, Landbauinspektor, Professor, Leitung des Neubaus für das Oberverwaltungsgericht in Berlin.
- Niehrenheim, Wasserbauinspektor, bei den Vorarbeiten für die Verbesserung der Vorflut an der unteren Oder, in Stettin.

- | | | |
|--|---|---|
| <p>Ortloff, Wasserbauinspektor, Leitung von Bauarbeiten für die deutsche Niederlassung in Hankau.</p> <p>Ottmann, Wasserbauinspektor, Leitung der Hafenerweiterungsbauten in Ruhrort.</p> <p>Papke, Baurat, Wasserbauinspektor, obere Leitung der Arbeiten für den Ausbau der Spreestrecke von Leibsch bis Neuhaus und an der Draendorfer Spree.</p> <p>Preiß, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk d. Wasserbauinspektion Münster i. W.</p> <p>Preller, Landbauinspektor, Vorbereitung und Leitung des bei Lindenberg, Kreis Beeskow-Storkow, zu errichtenden Neubaus des aeronautischen Observatoriums, in Beeskow.</p> <p>Quast, Landbauinspektor, bei den Justizneubauten in Magdeburg.</p> <p>Rathke, Wasserbauinspektor, Leitung der Arbeiten zur Erweiterung der Brahemünder-Hafenanlagen.</p> <p>Reichardt, Landbauinspektor, weitere Vorbereitung und Leitung des Erweiterungsbaues für die Regierung in Magdeburg.</p> <p>Roeschen, Wasserbauinspektor, bei den Weichselstrom-Regulierungsbauten im Bezirk der Wasserbauinspektion Kulm.</p> <p>Roeßler, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Marienwerder.</p> <p>Rumland, Wasserbauinspektor, Aufstellung eines Entwurfs für die Verbesserung der Hochwasserverhältnisse des Memelstromes, in Tilsit.</p> <p>v. Saltzwedel, Landbauinspektor, Leitung des Neubaus des Regierungsgebäudes in Potsdam.</p> <p>Schaffrath, Wasserbauinspektor, bei den Elbstrom-Regulierungsbauten im Bezirk der Wasserbauinspektion Wittenberge.</p> | <p>Schelcher, Wasserbauinspektor, Leitung des Neubaus der fiskalischen Töpferbrücke über die Bartsch bei Herrstadt, in Breslau.</p> <p>Schmidt (Hugo), Baurat, Wasserbauinspekt., mit Wahrnehmung der ingenieurbautechnischen Geschäfte im Regierungsbezirk Liegnitz betraut, in Liegnitz.</p> <p>Schmidt (Antonio), Landbauinspektor, bei Hochbauten im Bereich der Eisenbahndirektion Altona.</p> <p>Schmidt (Wilhelm), Landbauinspektor, Leitung des Neubaus des Regierungsgebäudes in Koblenz.</p> <p>Schönsee, Wasserbauinspektor, Leitung der Bauausführung für den Fischereihafen an der samländischen Küste bei Neukuhren, in Pillau.</p> <p>Schubert, Wasserbauinspektor, Leitung der Bauten am Fischereihafen in Geestemünde.</p> <p>Schultze (Emil), Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Steinau a. d. O.</p> <p>Schuster, Wasserbauinspektor, bei der Leitung des Baues der Reiherstiegschleuse und der Vertiefung des Reiherstieges sowie der Arbeiten zur Herstellung einer Kaianlage am Becken I des neuen Harburger Hafens in Harburg.</p> <p>Senff, Landbauinspektor, Leitung des Neubaus des Polizeidienstgebäudes in Köln.</p> <p>Skalweit, Wasserbauinspektor, bei Regulierungsbauten an der Havel, in Brandenburg a. d. H.</p> <p>Slesinsky, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Stettin.</p> <p>Stock, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Fürstenwalde.</p> | <p>Stoltenburg, Wasserbauinspektor, bei Weichselstrom-Regulierungsbauten, in Thorn.</p> <p>Stubbe, Landbauinspektor, bei Hochbauten im Bereich d. Eisenbahndirektion Stettin.</p> <p>Teerkorn, Wasserbauinspektor, bei Regulierungsarbeiten an der Warthe, Netze und Drage im Bezirk der Wasserbauinspektion Landsberg a. d. W., in Landsberg a. d. W.</p> <p>Tesenwitz, Landbauinspektor, Leitung der Bauausführungen für das Landgericht III Berlin, das Amtsgericht Schöneberg und die Amtsgerichte in den Vororten bei Berlin.</p> <p>Timmermann, Landbauinspektor, Leitung des Neubaus des botanischen Museums in Dahlem bei Berlin.</p> <p>Todsen, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Husum.</p> <p>Trieloff, Wasserbauinspektor, bei Weichselstrom-Regulierungsbauten im Bezirk der Wasserbauinspektion Dirschau, in Einlage.</p> <p>Urban, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Marienwerder, in Kurzebrack.</p> <p>Vaticché, Baurat, Wasserbauinsp., Bearbeitung der baupolizeil. Angelegenheiten in der Gemeinde Wilhelmsburg.</p> <p>Vohl, Baurat, Landbauinspektor, Leitung des Erweiterungsbaues des Kriminalgerichtsgebäudes in Moabit.</p> <p>Windschild, Wasserbauinspektor, bei Weichselstrom-Regulierungsbauten in Fordon.</p> <p>Winter, Wasserbauinspektor, bei Bauausführungen usw. im Bezirk der Wasserbauinspektion Oppeln (Oderstrombauverwaltung).</p> <p>Zillich, Wasserbauinspektor, Leitung des Baues zweiter Schleusen bei Fürstenberg a. d. O., in Fürstenberg.</p> |
|--|---|---|

IV. Im Ressort der Reichsverwaltung.

A. Beim Auswärtigen Amt.

- | | |
|---|--|
| <p>Wiskow, Kaiserl. Geheimer Oberbaurat u. vortragender Rat in Berlin.</p> <p>Schmidt (Gg.), Regierungsbaumeister in Berlin.</p> | <p>Fischer, Wasserbauinspektor in Berlin.</p> <p>Schlüpmann, Regierungsbaumeister in Berlin.</p> |
| <p>Dormann, Regierungsbaumeister in Daressalem.</p> <p>Metzger, desgl. in Lome (Togo).</p> <p>Schütz, desgl. in Buëa (Kamerun).</p> | <p>Laubschat, Regierungsbaumeister in Swakopmund.</p> <p>Witte, desgl. desgl.</p> |

B. Im Ressort des Reichsamts des Innern.

- | | |
|---|---|
| <p>Hückels, Kaiserl. Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat.</p> <p>Ehrhardt, Kaiserl. Regierungs- und Baurat, ständiger Hilfsarbeiter.</p> | <p>Schunke, Geheimer Regierungsrat, Vorstand des Schiffsvermessungsamtes in Berlin.</p> |
| Kaiserliches Kanalamt in Kiel. | |
| <p>Scholer, Regierungsrat, Mitglied, in Kiel.</p> <p>Kayser, Ingenieur, Vorsteher der Plankammer und des technischen Bureaus, in Kiel.</p> | <p>Gilbert, Baurat, Kanalbauinspektor in Brunsbüttel.</p> <p>Lütjohann, desgl. desgl. in Holtenau.</p> <p>Blenkinsop, Baurat, Maschinenbauinspektor in Rendsburg.</p> |

C. Bei dem Reichs-Eisenbahnamt.

- | | |
|--|--|
| <p>v. Misani, Wirkl. Geheimer Oberbaurat, vortragender Rat in Berlin.</p> <p>Semler, Geheimer Oberbaurat, desgl. in Berlin.</p> <p>Petri, desgl. desgl. in Berlin.</p> | <p>Lohse, Geheimer Baurat, vortragender Rat in Berlin.</p> <p>Diesel, Regierungs- und Baurat, ständiger Hilfsarbeiter in Berlin.</p> |
|--|--|

D. Bei dem Reichsamte für die Verwaltung der Reichseisenbahnen.

Kriesche, Geheimer Oberbaurat in Berlin.
Sarre, Geheimer Oberbaurat in Berlin.

Dr.-Ing. Jordan, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Berlin.

Bei den Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen und der Wilhelm-Luxemburg-Eisenbahn.

a) bei der Betriebsverwaltung der Reichseisenbahnen.	Blunk, Baurat, Vorstand der Maschineninspektion in Straßburg.	Storm, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor; Vorstand der Betriebsinspektion I der Betriebsdirektion I in Straßburg.
Franken, Oberregierungsrat, Abteilungsdirigent, Vertreter des Präsidenten.	Mayr, Baurat, Vorstand der Betriebsinspektion II der Betriebsdirektion Straßburg II, in Hagenau.	Weih, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor, Vertreter des Vorstandes des betriebstechn. Bureaus in Straßburg.
Rhode, Oberregierungsrat, Abteilungsdirigent.	Giörtz, Baurat, Vorstand der Maschineninspektion in Mülhausen.	Caesar, Eisenbahn-Bauinspektor, Vorstand der Telegrapheninsp. in Straßburg.
v. Bose, Regierungsrat, Mitglied der Generaldirektion.	Kuntz, Baurat, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion in Mülhausen.	Conrad, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion III der Betriebsdirektion Straßburg I, in Saarburg.
Roth, desgl. desgl.	Hannig, Baurat in Bischheim.	Budczies, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion I in Metz.
Rohr, desgl. desgl.	Richter, Baurat in Straßburg.	Koch, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion III der Betriebsdirektion Metz, in Diedenhofen.
Möllmann, desgl. desgl.	Lübken, Baurat, mit dem Range eines Vorstandes, in Straßburg.	Clemens, Eisenbahn-Bauinspektor in Metz.
Kuntzen, desgl. desgl.	Hartmann, Eisenbahn-Bauinspektor in Straßburg.	Fuchs, desgl. in Straßburg.
Fleck, desgl. desgl.	Wagner (Max), Baurat, Vorstand der Betriebsinspektion III des Betriebsdirektionsbezirks Straßburg II, in Hagenau.	Ciecierski, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Metz.
Kriesche, desgl. desgl.	Stoeckicht, Baurat, Stellvertreter des Vorstandes des bautechn. Bureaus in Straßburg.	Soehring, desgl. in Metz.
Gaitzsch, desgl. desgl. (Sämtlich in Straßburg.)	Lawaczek, Baurat, Vorstand der Betriebsinspektion I in Saargemünd.	Kilp, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion II der Betriebsdirektion Straßburg I, in Straßburg (auftrw.).
de Bary, Eisenb.-Betriebsdirektor in Kolmar.	Drum, Baurat, Vorstand der Betriebsinspektion II in Kolmar.	Frey, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Straßburg.
Koeltze, desgl. in Saargemünd.	Antony, Baurat, Vorstand der Betriebsinspektion III der Betriebsdirektion Kolmar, in Schlettstadt.	Renz, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion II (auftrw.) in Metz.
Hüster, desgl., Vorsteher des maschinentechnischen Bureaus in Straßburg.	Goebel, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion III der Betriebsdirektion in Saargemünd.	Kommerell, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor in Busendorf.
Bossert, Eisenbahn-Betriebsdirektor in Metz.	Reisenegger, Eisenbahn-Bauinspektor, Vorstand (auftrw.) der Maschineninspektion in Saargemünd.	Bergmann, Eisenb.-Bauinspekt. in Straßburg.
Bozenhardt, desgl. in Straßburg II.	Scheuffele, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion I in Mülhausen.	Reiffen, Bau- u. Betriebsinspektor in Straßburg-Neudorf.
Keller, desgl. in Mülhausen.	Wagner (Albert), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion II der Betriebsdirektion Straßburg I, in Straßburg und mit der Verwaltung letzterer (auftrw.) betraut.	b) bei der der Kaiserl. Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen unterstellten Wilhelm-Luxemburg-Bahn.
Müller, Eisenbahn-Betriebsdirektor, Vorsteher des betriebstechnischen Bureaus in Straßburg.	Hartmann, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion I der Betriebsdirektion Straßburg II, in Straßburg.	Kaesar, Eisenbahn-Betriebsdirektor.
Schad, Eisenbahn-Betriebsdirektor, Vorsteher des Material.-Bureaus in Straßburg.		Baltin, Vorstand der Maschineninspektion.
Zirkler, Betriebsdirektor, Vorsteher des bautechnischen Bureaus in Straßburg, Hilfsarbeiter in der Generaldirektion (auftrw.).		Direksen, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion I.
Wagner (Albert), Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsdirektion Straßburg I (auftrw.).		Caspar, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion II.
Reh, Baurat, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Sablon.		Hammes, Eisenb.-Bau- u. Betriebsinspektor, Vorstand der Betriebsinspektion III.
Wachenfeld, Baurat, Vorstand der Betriebsinspektion II in Mülhausen.		Brenner, Eisenbahn-Bauinspektor. (Sämtlich in Luxemburg.)
Lachner, Baurat, Vorstand der Betriebsinspektion II in Saargemünd.		
Strauch, Baurat, Vorstand der Betriebsinspektion I in Kolmar.		
Wolf, Baurat, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspekt. in Bischheim.		
Jakoby, Baurat, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion in Montigny.		
Beyerlein, Baurat, Stellvertreter des Vorstandes des maschinentechnischen Bureaus in Straßburg.		

E. Bei der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung.

Hake, Geheimer Oberpostrat in Berlin.
Zopff, Geheimer Postrat in Dresden.
Tuckermann, desgl. in Berlin.
Schmedding, desgl. in Leipzig.
Perdisch, desgl. in Frankfurt a. M.
Stüler, Geheimer Baurat, Postbaurat in Koblenz.
Techow, desgl. desgl. in Berlin.
Hintze, Postbaurat in Stettin.

Schaeffer, Postbaurat in Hannover.
Bettcher, desgl. in Straßburg (Elsaß).
Schuppan, desgl. in Hamburg.
Winckler, desgl. in Magdeburg.
Prinzhausen, desgl. in Königsberg (Pr.).
Klauwell, desgl. in Erfurt.
Struve, desgl. in Berlin.
Waltz, desgl. in Potsdam.
Zimmermann, desgl. in Karlsruhe.

Wohlbrück, Postbaurat in Schwerin.
Bing, desgl. in Köln (Rhein).
Oertel, desgl. in Düsseldorf.
Buddeberg, desgl. in Dortmund.
Voges, Baurat, Postbauinspektor in Berlin.
Robrade, desgl. desgl. in Breslau.
Eiselen, desgl. desgl. in Minden.
Sell, desgl. desgl. in Posen.
Siecke, desgl. desgl. in Danzig.

Rubach, Regierungsrat bei der Reichsdruckerei in Berlin.
 Wildfang, Postbauinspektor in Düsseldorf.
 Langhoff, desgl. in Kiel.

Walter, Postbauinspektor in Berlin.
 Spalding, desgl. in Berlin.
 Wittholt, desgl. in Kassel.
 Wiese, desgl. in Erfurt.

Sucksdorff, Postbauinspektor in Hamburg.
 Ratzeburg, desgl. in Wiesbaden.
 Peisker, desgl. in Osnabrück.
 Höfig, desgl. in Hamburg.

F. Bei dem preußischen Kriegsministerium in Berlin und im Ressort desselben.

a) Im Ministerium.

Bauabteilung.

v. Rosainsky, Geheimer Oberbaurat, Abteilungschef.

a) Vortragende Räte.

Wodrig, Geheimer Oberbaurat.
 Verworn, desgl.
 Ahrendts, Geheimer Baurat.

Zur Dienstleistung.

Hartung, Intendantur- und Baurat.
 Andersen, desgl.

b) Technische Hilfsarbeiter.

Klatten, Baurat.
 Leuchten, Militärbauinspektor.
 Schlitte, desgl.
 Krebs (Reinhard), desgl.
 John, desgl.

b) Bei Provinzialverwaltungsbehörden.

1. Bei dem Garde-Korps.

Meyer, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- und Baurat in Berlin.
 Rühle v. Lilienstern, desgl. desgl. in Berlin.
 Wellmann, Baurat in Berlin III.
 Klingelhöffer, desgl. in Potsdam II.
 Haußknecht, desgl. in Berlin IV.
 Wellroff, desgl. in Potsdam I.
 Koehler, Militärbauinspektor in Berlin V.
 Albert, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des G.-K. in Berlin.
 Gerstenberg, Militärbauinspektor in Berlin II.
 Weiß, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des G.-K. in Berlin.

2. Bei dem I. Armee-Korps.

Bähcker, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- u. Baurat in Königsberg i. Pr.
 Allihn, Indent.- u. Baurat in Königsberg i. Pr.
 Lattke, Baurat in Königsberg i. Pr. II.
 Schirmacher, Militärbauinspektor in Königsberg i. Pr. III.
 Fischer, desgl. in Insterburg.
 Siburg, desgl. in Königsberg i. Pr. I.
 Wiesebaum, desgl. in Gumbinnen.
 Baehr, desgl. in Allenstein.
 Kuhse, desgl. in Lyck (vom 1.4.05 ab in Lötzen).

Jacoby, desgl., technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des I. A.-K. in Königsberg i. Pr.
 Kuntze, Militärbauinspektor in Pillau.
 Mascke, desgl., technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des I. A.-K. in Königsberg i. Pr.

3. Bei dem II. Armee-Korps.

Kneisler, Intendantur- u. Baurat in Stettin.
 Gummel, Baurat in Stralsund.
 Hellwich, desgl. in Stettin II.
 Doege, desgl. in Stettin I.

Krieg, Militärbauinspektor in Bromberg.
 Goßner, desgl. in Kolberg.
 Duerdoth, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des II. A.-K. in Stettin.

4. Bei dem III. Armee-Korps.

Roßteuscher, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- u. Baurat in Berlin.
 Feuerstein, Intendantur- u. Baurat in Berlin.
 Koehne, Baurat, techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur d. III. A.-K. in Berlin.
 Hildebrandt, Baurat in Spandau.
 Mecke, Militärbauinspektor in Berlin.
 Berghaus, desgl. in Frankfurt a. d. O.
 Kaiser, desgl. in Jüterbog.
 Graßmann, desgl. in Brandenburg a. d. H.
 Jacobi, desgl. in Küstrin.
 Luedecke, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des III. A.-K. in Berlin.
 Brahl, Militärbauinspektor in Brandenburg a. d. H.

5. Bei dem IV. Armee-Korps.

Schneider, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- u. Baurat in Magdeburg.
 Stegmüller, Intendantur- und Baurat in Magdeburg.
 Schneider, Geheimer Baurat (charakt.) in Halle a. d. S.
 Zappe, Baurat in Magdeburg I.
 Rahmlow, desgl. in Magdeburg III.
 Trautmann, desgl. in Torgau.
 Schöpplerle, Militärbauinspektor in Magdeburg II.
 Böttcher (Oskar), desgl., technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des IV. A.-K. in Magdeburg.

6. Bei dem V. Armee-Korps.

Knitterscheid, Intendantur- u. Baurat in Posen.
 Heckhoff, Baurat in Posen I.
 Lehmann, desgl. in Liegnitz.
 Lichner, desgl. in Posen II.
 Liebenau, Militärbauinspektor in Glogau.
 Mattel, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des V. A.-K. in Posen.
 Graebner, Militärbauinspektor in Posen III.

7. Bei dem VI. Armee-Korps.

Rathke, Intendantur- und Baurat in Breslau.
 Kienitz, Baurat in Gleiwitz.
 Kahrstedt, desgl. in Neiße.
 Knothe-Baehnisch, desgl. in Breslau II.
 Stuckhardt, desgl. in Breslau I.
 Zeising, Militärbauinspektor, techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VI. A.-K. in Breslau.
 Breisig, Militärbauinspektor in Neuhammer a. Qu.

8. Bei dem VII. Armee-Korps.

Brook, Intendantur- u. Baurat in Münster.
 Schmedding, desgl. in Münster.
 Rokohl, Baurat in Münster.
 Knoch, desgl. in Minden.
 Krebs (Max), desgl. in Wesel.
 Scholze, desgl. in Paderborn.
 Kraft, Militärbauinspektor in Düsseldorf.
 Roeßler, desgl. in Lippstadt.

9. Bei dem VIII. Armee-Korps.

Böhmer, Intendantur- u. Baurat in Koblenz.
 Schwenck, desgl. in Koblenz.
 Schmid, Baurat in Köln I.
 Stahr, desgl. in Aachen.
 Knirck, desgl. in Bonn.
 Meyer (Adolf), desgl. in Trier.
 Berninger, Militärbauinspekt. in Koblenz II.
 Teichmann, desgl. in Koblenz I.
 Kraus, desgl. in Köln II.
 Mayr, desgl. in Köln.
 Rudelius, desgl., technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VIII. A.-K. in Koblenz.
 Herzog, Militärbauinspektor in Saarbrücken.

10. Bei dem IX. Armee-Korps.

Goebel, Intendantur- u. Baurat in Altona.
 Arendt, Baurat in Rendsburg.
 Sonnenburg, desgl. in Schwerin.
 Polack, desgl. in Altona I.
 Hagemann, desgl. in Altona II.
 Klein, Militärbauinspektor, techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des IX. A.-K. in Altona.

11. Bei dem X. Armee-Korps.

Jungeblodt, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- u. Baurat in Hannover.
 Koch, Intendantur- und Baurat in Hannover.
 Linz, Baurat in Hannover I.
 Bode, desgl. in Braunschweig.
 Koppers, desgl. in Oldenburg.
 Stabel, desgl. in Hannover II.
 Hahn, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des X. A.-K. in Hannover.

12. Bei dem XI. Armee-Korps.

Gabe, Intendantur- und Baurat in Kassel.
 Ullrich, Baurat in Erfurt I.
 Kahl, desgl. in Kassel I.
 Hallbauer, desgl. in Erfurt II.
 Koppen, Militärbauinspektor in Kassel II.
 Herold, desgl., techn. Hilfsarb. bei der Intend. des XI. A.-K. in Kassel.

13. Bei dem XIV. Armee-Korps.

Kalkhof, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- und Baurat in Karlsruhe.
 Jannasch, Baurat in Karlsruhe I.
 Blenkle, desgl. in Mülhausen i. E.

Maurmann, Baurat, techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XIV. A.-K. in Karlsruhe.

Weinlig, Baurat in Freiburg i.B.
Pfaff, Militärbauinspektor in Karlsruhe II.
Rost, desgl. in Kolmar i.E.

14. Bei dem XV. Armee-Korps.

Saigge, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- und Baurat in Straßburg i.E.
Schild, Baurat, mit Wahrn. einer Intendantur- und Bauratsstelle beauftragt, in Straßburg i.E.

Neumann, Baurat in Straßburg i.E. II.
Mebert, desgl. in Straßburg i.E. III.
Buschenhagen, desgl. in Straßburg i.E. I.
Lieber, desgl. in Straßburg i.E. IV.
Steinebach, Militärbauinspektor in Saarb. Graebner, desgl. in Bitsch.
Rothacker, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XV. A.-K. in Straßburg i.E.

15. Bei dem XVI. Armee-Korps.

Stolterfoth, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- und Baurat in Metz.
Lehnow, Intendantur- und Baurat in Metz.
Atzert, Baurat in Metz III.
Reimer, desgl. in Metz II.

Herzfeld, Baurat in Metz IV.
Paepke, desgl. in Metz I.
Stürmer, Militärbauinspektor in Metz V.
Borowski, desgl. in Metz.
Schwetje, desgl., technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XVI. A.-K. in Metz.

16. Bei dem XVII. Armee-Korps.

Dublański, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- und Baurat in Danzig.
Rohlfing, Intendantur- u. Baurat in Danzig.
Leeg, Baurat in Thorn I.
v. Fisenne, desgl. in Danzig III.
Soenderop, desgl. in Danzig I.
Fromm, Militärbauinspektor in Graudenz.
Güthe, Baurat in Thorn II.
Jankowsky, Militärbauinsp. in Dt.-Eylau.
Maillard, desgl. in Danzig II.
Volk, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XVII. A.-K. in Danzig.
Boettcher (Friedrich), desgl. desgl. in Danzig.

17. Bei dem XVIII. Armee-Korps.

Gerstner, Geheimer Baurat (charakt.), Intend.- u. Baurat in Frankfurt a.M.
Beyer, desgl. desgl. in Frankfurt a. Main.
Reinmann, Geh. Baurat (charakt.) in Mainz I.
Pieper, Baurat in Hanau.

Kolb, Militärbauinspektor in Darmstadt.
Schrader, desgl. in Mainz II.
Wefels, desgl. in Frankfurt a.M.
Wyland, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XVIII. A.-K. in Frankfurt a.M.

Tischmeyer, Militärbauinspektor in Mainz.
Benda, desgl. in Frankfurt a.M.

18. Bei der Intendantur der milit. Institute.

Schmidt, Geheimer Baurat (charakt.), Intendantur- und Baurat in Berlin.
Hartung, Intendantur- u. Baurat, kommandiert zur Dienstleistung im Kriegsministerium (Bauabteilung), in Berlin.
Wutsdorff, Intendantur- u. Baurat in Berlin.
Afinger, Baurat in Spandau II.
Weisenberg, desgl. in Berlin I.
Sorge, desgl. in Spandau I.
Richter, desgl. in Spandau III.
Zeyß, Militärbauinspektor in Berlin.
Bender, desgl. in Berlin II.
Perlia, desgl., techn. Hilfsarbeiter bei der Intend. der milit. Institute in Berlin.
Meyer (Martin), desgl. desgl. in Berlin.

19. Bei der Intendantur der Verkehrs-truppen.

Schultze, Baurat in Berlin I.

G. Bei dem Reichs-Marineamt.

1. Im Reichs-Marineamt in Berlin.

Rudloff, Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat.
Wüerst, Geh. Baurat und vortragender Rat.
Mönch, desgl. desgl.
Aßmann, Geheimer Marinebaurat und Maschinenbaudirektor.
Jaeger, Geheimer Marinebaurat und Schiffbaudirektor.
Thämer, Geheimer Marinebaurat und Maschinenbaudirektor.
Kretschmer, Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor.
Bockhacker, desgl. desgl.
Collin, Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor.
Zeidler, Marine-Intendantur- und Baurat, Geheimer Baurat (charakt.).
Konow, Marine-Schiffbaumeister.
Bock, desgl.
William, Marine-Maschinenbaumeister.
Grabow, desgl.
Petersen, Marine-Schiffbaumeister.
Buschberg, desgl.
Dix, desgl.
Pophanken, Marine-Maschinenbaumeister.
Engel, desgl.
Klagemann, desgl.
Ahnhudt, Marine-Schiffbaumeister.

2. Gouvernement Kiautschou.

Rollmann, Marinebaurat und Hafengebäude-Betriebsdirektor, Baudirektor.
Breymann, Marine-Maschinenbaumeister.
Troschel, Marine-Hafenbaumeister.

3. Inspektion des Bildungswesens der Marine.

Klamroth, Marine-Oberbaurat u. Maschinenbau-Betriebsdirektor.
Müller (August), Marine-Schiffbaumeister.
Weiß, desgl.
Schulz, Marine-Maschinenbaumeister.

4. Bei den Werften.

a) Werft in Kiel.

Schiffbau und Maschinenbau.

Bertram, Geheimer Marinebaurat und Maschinenbaudirektor.
Wiesinger, Geheimer Marinebaurat und Schiffbaudirektor.
Kasch, Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor.
Hüllmann, desgl. desgl.
Eickenrodt, Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor.
Fritz, desgl. desgl.
Brommundt, desgl. desgl.
Schmidt, Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor.
Mechlenburg, Marine-Maschinenbauinspektor, Marine-Oberbaurat (charakt.).
Hoffert, Marine-Maschinenbauinspektor, Marine-Oberbaurat (charakt.).
Thomsen, Marine-Maschinenbauinspektor, Marine-Oberbaurat (charakt.).
Flach, Marine-Schiffbauinspektor, Marine-Oberbaurat (charakt.).
Richter, Marine-Maschinenbaumeister, Marinebaurat (charakt.).
Bonhage, desgl. desgl.
Schirmer, Marinebaurat für Schiffbau.

Bürkner, Marine-Schiffbaumeister.
Pilatus, desgl.
Wellenkamp, desgl.
Neudeck, desgl.
Kuck, desgl.
Boekholt, desgl.
Süßenguth, desgl.
Krell, Marine-Maschinenbaumeister.
v. Buchholtz, desgl.
Domke (Georg), desgl.
Lösche, Marine-Schiffbaumeister.
Mayer, Marine-Maschinenbaumeister.
Frankenberg, desgl.
Methling, desgl.
Vogeler, desgl.
Martens, Marine-Schiffbaumeister.
Kluge, desgl.
Mugler, Marine-Maschinenbaumeister.
Gerlach, desgl.
Kenter, desgl.
Dietrich, Marine-Schiffbaumeister.
Ilgen, Marine-Maschinenbaumeister.
Becker, desgl.
Berghoff, Marine-Schiffbaumeister.
Salfeld, Marine-Maschinenbaumeister.
Allardt, Marine-Schiffbaumeister.
Buttmann, Marine-Bauführer des Schiffbau-faches.
Just, desgl. desgl.
Kühnke, desgl. desgl.
Paech, desgl. desgl.
Schlichting, desgl. desgl.
Eden, Marine-Bauführer des Maschinenbau-faches.
Heldt, desgl. desgl.
Köhler, desgl. desgl.

Langenbach, Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches.

Meisner, desgl. desgl.
 Schatzmann, desgl. desgl.
 Schreiter, desgl. desgl.
 Wegener, desgl. desgl.
 Wiegel, desgl. desgl.

Hafenbau.

Franzius, Marine-Oberbaurat und Hafendirektor, Geh. Admiraltätsrat.
 Schöner, Marinebaurat und Hafendirektor.
 Müller, Marine-Hafenbauinspektor, Marinebaurat (charakt.).
 Stichling, Marine-Hafenbaumeister.
 Vogeler, desgl.
 Böckmann, desgl.

b) Werft in Wilhelmshaven.

Schiffbau und Maschinenbau.

Brinkmann, Geheimer Marinebaurat und Schiffbaudirektor.
 Nott, Geheimer Marinebaurat u. Maschinenbaudirektor.
 Schwarz, Marine-Oberbaurat u. Schiffbau-Betriebsdirektor.
 Köhn v. Jaski, Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor.

Plehn, desgl. desgl.
 Eichhorn, Marine-Oberbaurat u. Schiffbau-Betriebsdirektor.

Hölzermann, desgl. desgl.
 Reitz, Marine-Oberbaurat u. Maschinenbaudirektor.

Müller, desgl. desgl.
 Reimers, Marine-Schiffbaumeister.
 Hünerfürst, desgl.
 Bergemann, desgl.
 Scheurich, desgl.
 Hartmann, desgl.
 Neumann, Marine-Maschinenbaumeister.
 Cleppien, Marine-Schiffbaumeister.
 Wahl, desgl.
 Strache, Marine-Maschinenbaumeister.
 Winter, Marine-Schiffbaumeister.
 Freyer, Marine-Maschinenbaumeister.
 Sichtau, Marine-Schiffbaumeister.
 Domke (Reinhard), Marine-Maschinenbaumeister.

Meyer, Marine-Schiffbaumeister.
 Stach, Marine-Maschinenbaumeister.

Raabe, desgl.
 Artus, desgl.
 Neumann (Otto), desgl.
 Jaborg, desgl.
 Lampe, Marine-Schiffbaumeister.
 Schulz, desgl.
 Müller (Kurt), desgl.
 Sieg, Marine-Maschinenbaumeister.
 Laudahn, desgl.
 Praetorius, desgl.
 v. Borries, Marineauführer d. Schiffbaufaches.

Kernke, desgl. desgl.
 Kühnel, desgl. desgl.
 Löflund, desgl. desgl.
 Pietzker, desgl. desgl.
 Spies, desgl. desgl.
 Wendenburg, desgl. desgl.

Bröking, Marineauführer d. Maschinenbaufaches.

Göbner, desgl. desgl.
 Krüger, desgl. desgl.
 Mohr, desgl. desgl.
 Müller, desgl. desgl.
 Roellig, desgl. desgl.
 Wittmann, desgl. desgl.

Hafenbau.

Moeller, Marine-Oberbaurat und Hafendirektor.

Radant, Marinebaurat und Hafendirektor.

Königsbeck, desgl. desgl.
 Behrendt, desgl. desgl.
 Krüger, Marine-Hafenbaumeister.
 Eckhardt, desgl.
 Zennig, desgl.
 Nübling, desgl.
 Brune, desgl.

c) Werft in Danzig.

Schiffbau und Maschinenbau.

Höbfeld, Geheimer Marinebaurat und Schiffbaudirektor.
 Uthemann, Geheimer Marinebaurat und Maschinenbaudirektor.

Krieger, Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor.

Euterneck, Marine-Oberbaurat u. Maschinenbau-Betriebsdirektor.

Arendt, Marine-Schiffbaumeister.
 Schmidt (Harry), desgl.

Presse, desgl.
 Grauert, Marine-Maschinenbaumeister.
 Malisius, Marine-Schiffbaumeister.

Hennig, Marine-Maschinenbaumeister.
 Göhring, desgl.
 Jensen, desgl.

Peters, desgl.
 Hemmann, Marineauführer des Schiffbaufaches.

Werner, desgl. desgl.
 Arnold, Marine-Bauführ. d. Maschinenbaufach.
 Klette, desgl. desgl.

Hafenbau.

Gromsch, Marine-Oberbaurat und Hafendirektor.

Röhlke, Marine-Hafenbaumeister.

5. Bei der Inspektion des Torpedowesens in Kiel.

Veith, Geheimer Marinebaurat und Maschinenbaudirektor.

Goecke, Marine-Schiffbauinspektor, Marinebaurat (charakt.).

Friese, Marine-Schiffbaumeister.
 Berling, Marine-Maschinenbaumeister.
 Schmidt, desgl.

6. Bei der Marine-Intendantur in Kiel.

Weispfenning, Marine-Maschinenbauinsp., Marine-Oberbaurat (charakt.).

Hagen, Marine-Intendantur- und Baurat.
 Kelm, Garnisonbauinspektor, Baurat (char.).
 Stock, Regierungsbaumeister.
 Kranz, desgl.
 Link, desgl.

7. Bei der Marine-Intendantur in Wilhelmshaven.

Zimmermann, Marine-Intend.- u. Baurat.
 Schubert, Garnisonbauinspektor.
 Balfanz, Regierungsbaumeister.
 Fleinert, desgl.

Verzeichnis der Mitglieder der Akademie des Bauwesens in Berlin.

Präsident: Hinckeldeyn, Ministerialdirektor und Oberbaudirektor.

Stellvertreter: Schroeder, Exzellenz, Wirkl. Geheimer Rat, Ministerialdirektor und Oberbaudirektor.

A. Abteilung für den Hochbau.

a) Ordentliche Mitglieder.

1. Hinckeldeyn, Ministerialdirektor und Oberbaudirektor, Präsident und Abteilungsdirigent.
2. Emmerich, Regierungs- u. Baurat a. D., Geheimer Baurat.
3. Dr.-Ing. Ende, Geheimer Regierungsrat, Professor.
4. v. Großheim, Geheimer Baurat.
5. Hake, Geheimer Oberpostrat.
6. v. d. Hude, Geheimer Baurat, Stellvertreter des Abteilungsdirigenten.
7. Kayser, Geheimer Baurat.
8. Kühn, Geheimer Baurat, Professor.
9. Otzen, Geh. Regierungsrat, Professor.
10. Dr.-Ing. Raschdorff, Geheimer Regierungsrat, Professor.
11. Reimann, Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat.
12. Schmieden, Geheimer Baurat.
13. Schwechten, desgl.

14. Thoemer, Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat.
15. Dr. med. Thür, Wirklicher Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat.

b) Außerordentliche Mitglieder.

1. Dr.-Ing. Dr. Durm, Großh. badischer Oberbaudirektor a. D., Geheimer Rat zweiter Klasse, Professor in Karlsruhe i. Baden.
2. Eggert, Geh. Oberbaurat in Berlin.
3. Hehl, Geh. Regierungsrat, Professor in Charlottenburg.
4. Hofffeld, Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat in Berlin.
5. v. Hoven, Baurat in Frankfurt a. M.
6. Ihne, Hofarchitekt, Geheimer Oberhofbaurat in Berlin.
7. Dr. Jordan, Geheimer Oberregierungsrat a. D. in Steglitz.
8. Kieschke, Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat in Berlin.

9. Lutsch, Geheimer Oberregierungsrat und vortragender Rat, Konservator der Kunstdenkmäler in Berlin.
10. March, Geh. Baurat in Charlottenburg.
11. Schaper (F.), Bildhauer und Professor in Berlin.
12. Dr. Schöne, Exzellenz, Wirklicher Geh. Rat in Berlin.
13. v. Seidl, Professor in München.
14. Solf, Regierungsbaumeister, Professor, in Berlin.
15. v. Thiersch, Professor in München.
16. v. Tiedemann, Regierungs- und Baurat, Geh. Regierungsrat in Potsdam.
17. Tornow, Regierungs- u. Baurat in Metz.
18. Dr. Wallot, Kaiserl. Geheimer Baurat, Königl. sächs. Geheimer Hofrat, Professor in Dresden.
19. v. Werner, Direktor und Professor, Geschichtsmaler, in Berlin.
20. Wolff (F.), Geheimer Baurat, Professor in Berlin.

B. Abteilung für das Ingenieur- und Maschinenwesen.

a) Ordentliche Mitglieder.

1. Schroeder, Exzellenz, Wirkl. Geheimer Rat, Ministerialdirektor und Oberbaudirektor, Stellvertreter des Präsidenten und Abteilungsdirigent.
2. Behrens, Kommerzienrat in Berlin.
3. Cramer (R.), Baurat in Berlin.
4. v. Doemming, Oberbaudirektor.
5. Dresel, Geheimer Oberbaurat.
6. Fülcher, desgl.
7. Keller, desgl.
8. Kinel, Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat.
9. Dr.-Ing. Müller-Breslau, Geheimer Regierungsrat, Professor.
10. v. Münstermann, Geh. Oberbaurat und vortragender Rat.
11. Pintsch (Richard), Geh. Kommerzienrat.
12. Dr. Slaby, Geh. Regierungsrat, Prof.
13. Wichert, Oberbaudirektor.
14. Wiebe, Exzellenz, Wirklicher Geheimer Rat.
15. Dr.-Ing. Dr. Zimmermann, Geh. Oberbaurat und vortragender Rat.

b) Außerordentliche Mitglieder.

1. Blum, Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat in Berlin.
2. v. Brockmann, Oberbaurat a. D. in Stuttgart.
3. Bubendey, Geheimer Baurat, Professor, Wasserbaudirektor in Hamburg.
4. Dieckhoff, Wirklicher Geheimer Oberbaurat z. D. in Berlin.
5. Ritter v. Ebermayer, Exzellenz, Staatsrat, Generaldirektor, Vorstand der Generaldirektion der bayerischen Staatseisenbahnen, in München.
6. Franzius, Geh. Admiraltätsrat in Kiel.
7. v. Fuchs, Direktor der Bauabteilung der Generaldirektion der württemberg. Staatseisenbahnen, in Stuttgart.
8. Germelmann, Geheimer Oberbaurat u. vortragender Rat in Berlin.
9. Haack, Baurat in Eberswalde.
10. Havestadt, Baurat in Wilmersdorf.
11. Housell, Direktor der Großh. badischen Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, Oberbaudirektor und Geheimer Rat, Prof. in Karlsruhe.

12. Jungnickel, Wirklicher Geheimer Oberbaurat, Eisenbahndirektionspräsident in Altona.
13. Dr.-Ing. Köpcke, Geheimer Rat a. D. in Dresden.
14. Kriesche, Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat in Berlin.
15. Kummer, Oberbaudirektor, Professor in Montevideo.
16. Dr.-Ing. Launhardt, Geheimer Regierungsrat, Professor in Hannover.
17. Müller (Karl), Geheimer Oberbaurat und vortragender Rat in Berlin.
18. Rehder, Oberbaudirektor in Lübeck.
19. v. Siemens, Fabrikbesitzer, Ingenieur in Berlin.
20. Wiesner, Eisenbahndirektionspräsident in Hannover.
21. Dr.-Ing. Wöhler, Kaiserl. Geh. Regierungsrat a. D. in Hannover.
22. Dr.-Ing. Dr. Zeuner, Geheimer Rat, Professor a. D. in Dresden.