

Die St. Johanneskirche in Kitzingen.

Ihre Geschichte und ihre Wiederherstellung.

Von Dr. Hubert Stierling in Hamburg. — Architekt Professor Jos. Schmitz in Nürnberg.

(Mit Abbildungen auf Blatt 55 bis 58 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)



Abb. 1. Ostseite vor der Wiederherstellung.

1. Die Geschichte.

Die Nachrichten, die sich über Kitzingen und die St. Johanneskirche daselbst erhalten haben, sind spärlich und besagen wenig. Schon die alten Chronisten klagen darüber, wissen aber aus der Not geschickt eine Tugend ihrer Ahnen zu machen. Der Stadtschreiber Paulus Rücklein (geb. 1584) berichtet nämlich auf S. 10^b seiner handschriftlichen Chronik¹⁾: „Wiwol gedachte statt Kitzingen eines allten herkommens, so wurde doch in iren geheimnussen vnnd stattbüchern wenig oder schier garnichts befunden, wie allerwegen der alten Franken gebrauch gewest, sich mehr mit der that dann mit schreiben vnnd reifigen (ruhmredigen) historien zu beweisen.“²⁾ In Wirklichkeit aber ist dieser Mangel an Urkunden wohl auf den großen Klosterbrand des Jahres 1484 zurückzuführen; damals werden die wichtigen Zeugnisse über den allmählichen Erweiterungsbau der Pfarrkirche verloren gegangen sein, und damit ist ihre ältere und mittlere Geschichte in ein schwer zu erhellendes Dunkel versunken. Was wir heute über die Kirche noch zu berichten wissen, beruht in der Hauptsache auf einigen Urkundenabschriften,

1) Aufbewahrt im Kitzinger Rathaus als Nr. 314.

2) Rücklein schreibt dies dem älteren Friedrich Bernbeck nach, dessen Chronik L. Bachmann in den Jahresberichten der Kgl. Realschule in Kitzingen 1899 und 1900 herausgegeben hat. Das Verhältnis der beiden Geschichtsschreiber kann hier unerörtert bleiben, ich bemerke nur, daß ich Rückleins Worte gekürzt habe.

die das mächtige „Sammelwerk“ des Paulus Rücklein bewahrt hat.³⁾ Wie er sich diese zu verschaffen wußte, entzieht sich meiner Kenntnis. Vermutungsweise kann nur darauf hingewiesen werden, daß die Urkunden wohl doppelt ausgestellt waren, da es sich um bischöfliche Entscheidungen zwischen streitenden Parteien handelt. Rücklein mag das der Pfarrkirche gehörige Stück in Urschrift oder in Abschrift noch gesehen haben. — Was wir aus diesen Urkunden erfahren, ist kurz folgendes:

Bereits im Jahre 1139 gab es in der Stadt Kitzingen eine Pfarrei, denn zwischen ihrem Inhaber und der Äbtissin des alten Benediktinerinnenklosters bestand ein Streit über gewisse Zehnte, der vom Bischof von Würzburg geschlichtet werden mußte.⁴⁾

Viel wichtiger ist die folgende Urkunde: Der päpstliche Legat für Deutschland hatte „aus sicheren, gerechten und wahren Ursachen und nachdem er obendrein noch eine genaue Untersuchung eingeleitet hatte“ dem Kloster diejenigen Pfarrkirchen mit allen ihren Rechten einverleibt, die diesem ihren Ursprung verdankten. Unter ihnen befand sich auch die Johanneskirche in Kitzingen. Dieser Einverleibung stimmt

3) Handschrift Nr. 313 im Rathaus, S. 228 ff. Von den dort mitgeteilten Urkunden der Jahre 1139, 1394, 1402 und 1405 kommen hier nur die beiden ersten in Betracht.

4) Sammelwerk S. 228 oder in jüngerer Abschrift im Pfarr-Repositorium Fach 16, Fasc. 23.



Abb. 2. Süd- und Westseite vor der Wiederherstellung.

der Diözesanbischof Gerhard von Würzburg 1394 zu. Dem Kloster erwuchs damit die Verpflichtung, den Pfarrer zu besolden und jedenfalls auch — was für die Folgezeit wichtig ist — die Kirche baulich instand zu halten.⁵⁾

Wann die umfassende Erneuerung der Kirche, die ihr die heutige Gestalt gegeben hat, begonnen wurde, ist eine strittige Frage. Gedruckt und geschrieben findet man häufig das Jahr 1400, doch beruht dies Datum auf falscher Lesung einer Zahl, die in den wagerechten Sturz des südlichen Choringangs eingemeißelt ist: es steht dort 1500⁶⁾, wie es auch allein zum spätgotischen Charakter der Tür paßt.

Der ehemalige Würzburger Bibliothekar F. A. Reuß nahm dann 1840 in seinem kurzen „Abriß der Geschichte des Frauenklosters zu Kitzingen“ die Jahre 1402 bis 1405 für den Umbau der Kirche in Anspruch. Er sagt S. 17: „Äbtissin Sophia IV. von Hohenburg, erwählt am 25. August 1402, restaurierte und vergrößerte in den Jahren 1402 bis 1405 die baufällige Johannis-Pfarrkirche und den Pfarrhof, und starb am 9. April 1416.“ Leider führt Reuß nirgendwo die Urkunden selber an, und so müssen wir uns mit seiner vorangestellten Versicherung begnügen, daß er aus den Quellen geschöpft habe. Die Urkunde selber wäre uns um so wertvoller, als wir aus ihr gewiß hätten entnehmen können, in welcher Art die Äbtissin den vorhandenen Kern umgestaltete. Jedenfalls aber genügte das nicht, was Sophia getan hatte, denn nach Ausweis des 1806 von Nikolaus Berwein geschriebenen Lehen-, Zins- und Lagerbuches der Pfarrkirche S. XVI nahm ihre Nachfolgerin Anna II. von Bickenbach 1416, im ersten Jahr ihrer Regierung, den Bau wieder auf. Bürgermeister und Rat unterstützten sie. Ihr Baumeister war Hans Segnitz, offenbar ein Kitzinger, denn sein Familienname begegnet im 15. Jahrhundert sehr häufig in den Amtsregistern, die Rücklein in seinem Sammelwerk S. 15 ff. bewahrt hat. Berwein berichtet dann weiter, daß in den Jahren 1460 bis 1463 nach abermaliger Unterbrechung der Bau zum Abschluß gekommen sei. Baumeister war Heinrich Sommer, der nach Bernbecks Chronik 1462 gestorben ist. Die Mitteilung lautet: „Den 2. Ostertag ist M. Heinrich Sommer, Steinmetz und Werkmeister der Pfarrkirche, die von neuem zu bauen, gestorben und liegt in gemeldeter Kirche begraben.“ Danach hat es den Anschein, als ob wir in Heinrich Sommer den Meister der heutigen Kirche zu sehen haben. Bis ans Ziel aber ist auch Sommer nicht gekommen, denn erst 24 Jahre nach seinem Tode findet die Weihe der Kirche statt. Rücklein meldet in seinem Sammelwerk S. 227: „Anno Domini 1486 Jar an vnsers Herrn auffarts tag, Hat der wirdig vatter Inn Gott, vnnnd Hochgeleert Herr Jorrg, der Heiligen geschriff Doctor, der Zeit Wey Bischoff zu Würtzburg reconcilirt das wirdig Münster, allen habenden begriff vnnnd an allen enden, vnnnd gesgnet vnnnd getauft die vier glockhen, Mitt namen Ossana, Benedict(a), Magdalena, Maria, auch allen den die kommen auf den tag vnsers Herrn auffart Inn dis loblich Münster gegeben zu vorigem ablaß noch viertzig tag genadt vnnnd ablas.“

5) Sammelwerk S. 228^b, wiederholt S. 231; oder Pfarr-Rep. Fach 19, Fasc. 23.

6) Die richtige Lesung bei Rücklein, Sammelwerk S. 277^b; eine falsche z. B. in dem etwa 200 Jahre jüngeren, handschriftlichen Lehen-, Zins- u. Lagerbuch der Pfarrkirche von N. Berwein S. XIV.

Die Emporkirche war bei dieser Weihe noch nicht ganz vollendet, denn einer der Strebepfeiler, durch den außen der Treppenaufgang führt, trägt das (Abschluß-)Datum 1487; dieselbe Zahl soll im Innern an der Empore angebracht sein; sie steckt vielleicht unter der Übermalung.

Über die Erbauung des Turmes liegt nichts Urkundliches vor. Er gilt meist für einen Julisturm, ist aber zweifellos bedeutend älter. Ich komme darauf S. 394 zurück. Nur sein oberstes Geschoß soll (nach Mitteilung von Herrn Barthel Förtsch, der mich mit der heimischen Überlieferung bekannt machte) aus dem Jahre 1594 stammen und die Stiftung eines Kitzinger Bürgermeisters sein; das Datum steht unter dem Uhrblatt. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, daß damals der ganze Turm übergangen ist.

Die gotische Turmpyramide, von der die Kitzinger Altertümersammlung ein Bild bewahrt, brannte 1737 infolge Blitzschlages ab; die neue ist ein Werk des in nächster Nähe wirkenden Balthasar Neumann; vgl. S. 397.

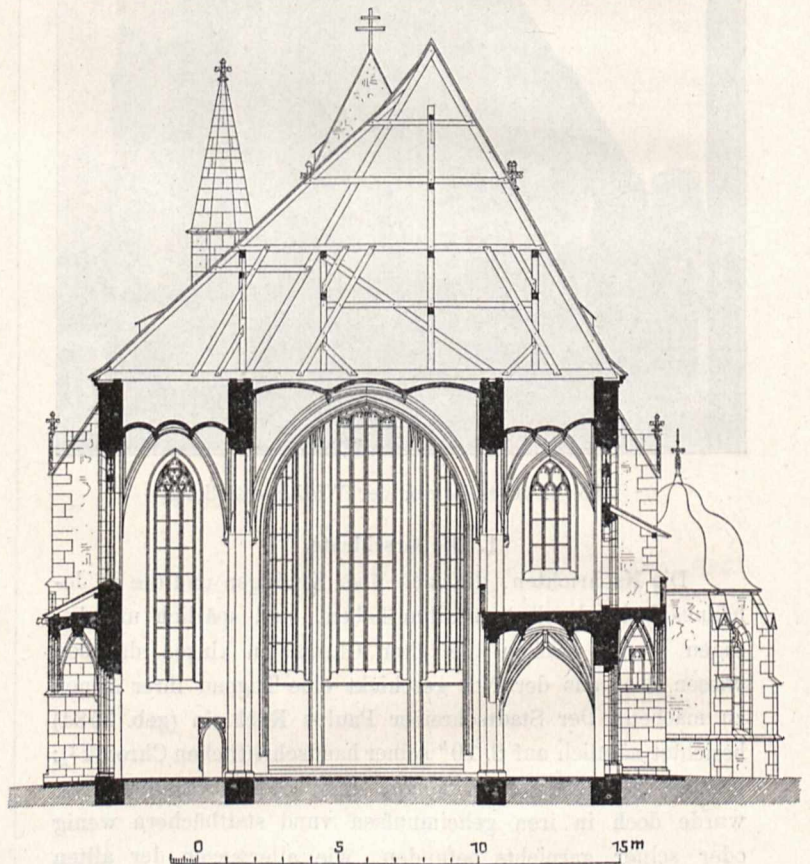


Abb. 3. Querschnitt.

Das ist in kurzen Zügen alles, was wir aus den Urkunden von der Entstehung der heutigen Kirche erfahren. Der Umbau ist sozusagen sprungweise und in mehreren Anläufen bewältigt worden. Als Hauptbauzeit aber werden die Jahre 1416 bis 1487 gelten können und als leitender Architekt Heinrich Sommer, wenn er auch bereits 1462 gestorben ist. Die Spuren dieses stückweise vorschreitenden Werdeganges kann die Kirche nicht verleugnen. Ein Blick auf den Grundriß (Abb. 4 Bl. 56) zeigt sofort, daß er nicht nach einem einheitlichen Bauplan entworfen ist: die Seitenschiffe haben verschiedene Breite (Text-Abb. 3), der Turm steht an einem ganz ungewöhnlichen Platze, und das südliche Seitenschiff kann infolgedessen nicht bis an die Westfassade heran-

geführt werden. Es ist klar, daß sich in diesen Unregelmäßigkeiten ein Stück Baugeschichte der Kirche widerspiegelt, und wir werden daher versuchen müssen, gerade aus diesen Teilen das aus den Urkunden gewonnene Bild zu ergänzen.

Die örtliche Überlieferung zerlegt den Bau mit Recht in drei Teile. Die westliche Hälfte einschließlich des Turmes



Abb. 4. Blick gegen den Chor.

ist die älteste; sie bildete die alte, sehr beschränkte Pfarrkirche. Diese zu erweitern, war die Heinrich Sommer gestellte Aufgabe. Er brach die Ostwand, die in Höhe des Turmes gelegen haben wird, ab und vergrößerte die Kirche durch seinen Anbau ungefähr um das vierfache. Dieser Anbau stellte nun auch die Verbindung mit der vorher selbständigen, jetzt an die Südseite der Kirche angelehnten Marienkapelle her.

Die dreifache Gestaltung tritt im Äußeren deutlich in die Erscheinung, besonders an der Südseite (Abb. 1 Bl. 56). Das westliche Stück bis zum Ansatz der Treppe unterscheidet sich grundlegend vom östlichen, denn während jenes eine feste, nur durch ein einziges Rundfenster belebte Masse bildet, wird dieses regelmäßig von den gleichen hohen Fenstern durchbrochen. Die Grenze, an welcher der alte und der neue

Bau sich scheiden, war bis vor kurzem noch an einem Mauerriß kenntlich, der vom Dach auf den Treppenfuß hinunterlief. Das dritte Glied im Aufbau der heutigen Kirche ist die Marienkapelle der Südseite. Daß sie ehemals selbständig war und die Kirche an sie herangebaut ist, beweist allein schon, daß der Strebepfeiler neben ihr auf die Kapellen-

wand aufsetzt und nicht umgekehrt die Kapelle an den Strebepfeiler angebaut ist. Dies zu prüfen, war die beste Gelegenheit, als der Verputz erneuert wurde. — Auch das Maßwerk der Fenster ist älter als das des Langhauses. Erwähnen will ich endlich noch, daß die Marienkapelle der einzige Bauteil der Kirche ist, der kein Sockelgesims besitzt. — Im Innern entspricht dem ältern Maßwerk das ältere Gewölbe.

Weitere Anhaltspunkte für die Entwicklungsgeschichte der Kirche scheinen sich anfangs aus der Betrachtung des Turmes zu ergeben. Er zeigt an den beiden Seiten, die in das Innere der Kirche ragen, merkwürdige wagerechte Bänder, in denen man erst allmählich die Gesimse der äußeren Turmseiten wiedererkennt. Da es nun selbstverständlich ist, daß diese höchst störenden Gurte nicht erst nachträglich dem Innern der Kirche aufgedrängt worden sind, sondern immer vorhanden waren, so fühlt man sich versucht, aus ihnen die Höhe der alten Kirche zu berechnen, indem man sagt: diese Gesimse haben einst nicht in der Kirche gesessen, sondern über ihr. Doch ist dieser Schluß nicht bündig, denn es besteht durchaus die Möglichkeit, daß der Turm einst frei neben der Kirche stand und erst durch die Erweiterungsbauten des 15. Jahrhunderts in unmittelbaren Zusammenhang mit ihr gebracht wurde. Dann aber beweisen

seine Gesimse nichts für die Höhe der alten Kirche. Die gleichen Gurte, welche (nach einer Abbildung in der Sakristei) auch der Turm der romanischen Klosterkirche besaß, finden sich noch im Dachgebälk der Kirche. Dasselbst bemerkt man auch ein altes Fenster, das seinem frei gelegenen Gegenüber an der Westseite genau entspricht. — Die Stellung des Turmes an der Nordseite wird sich aus der Lage des Klosters erklären, das naturgemäß die ihm zugekehrte Seite der Kirche am meisten auszeichnete. Hier wurde auch das Reiche Portal angelegt.

Auch das Innere der Kirche weist deutliche Spuren eines Umbaues auf, aber sie sind schwerer zu deuten. Man bemerkt z. B. unmittelbar neben der Südwand ein älteres, kurz über dem Boden abgebrochenes Stück Mauer, das vielleicht den Rest einer älteren Südwand darstellt. Die ver-

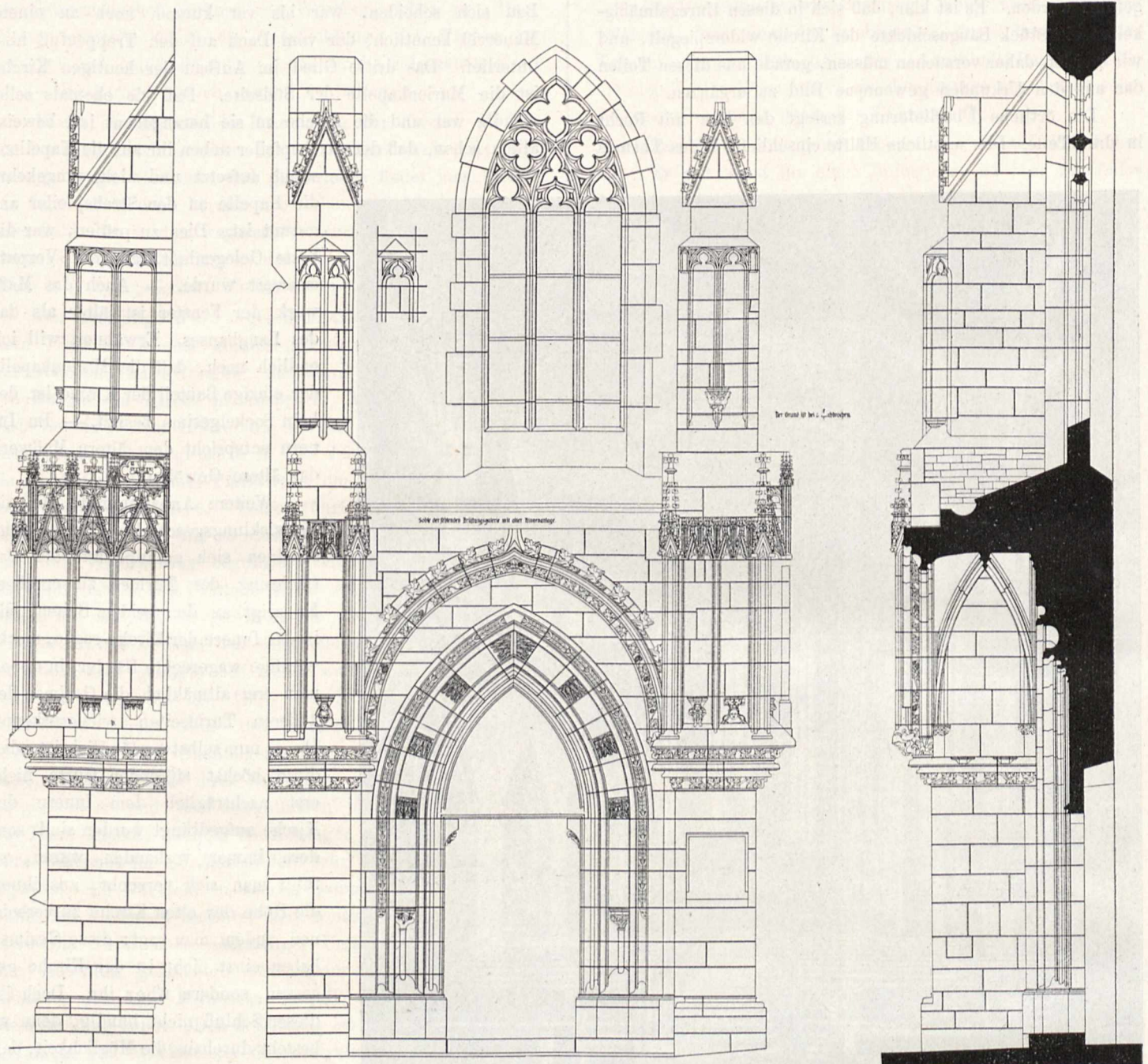


Abb. 5. Seitenansicht.
Aufgen. und gez. von der
Bauleitung.

Abb. 6. Vorderansicht

Abb. 7. Querschnitt.

Abb. 5 bis 7. Reiches Portal auf der Nordseite vor der Wiederherstellung.

schwundene Ostwand, deren Grundmauer zweifellos dicht unter dem Kirchenpflaster liegt, wäre durch eine Aufgrabung in Höhe des Turmes ohne große Mühe festzustellen.

Diese Angaben über die Geschichte der Pfarrkirche müssen vorläufig genügen. Sie bieten nicht mehr als einen Überblick und sind fast ausschließlich aus Kitzinger Quellen geschöpft. Forschungen im Würzburger Archiv — und für die Zeit vor 1400 im Reichsarchiv in München — würden vielleicht imstande sein, unsere Kenntnis zu bereichern.

2. Die Wiederherstellung.

Die Notwendigkeit einer gründlichen Instandsetzung der ganzen Kirche war lange anerkannt und wäre schon vor Jahrzehnten zur Ausführung gekommen, wenn die Frage, ob die Regierung oder die Gemeinde die Kosten zu tragen habe,

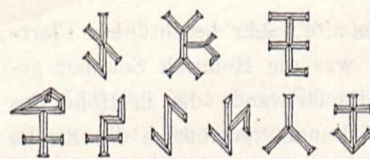


Abb. 8. Steinmetzzeichen am
West- und Nordportal.

sich eher geklärt hätte. Die Entscheidung fiel endlich zuungunsten der Gemeinde, und 1901 nach dem großen Brande begann dann die Wiederherstellung, die Joseph Schmitz in Nürnberg übertragen wurde.

Ich schicke einige kurze Bemerkungen voraus über die Stellung, die Schmitz ersichtlich seiner Aufgabe gegenüber eingenommen hat. Der Zustand der Kirche stellte doppelte Forderungen an ihn, insofern als es galt, verwitterte aber noch erkennliche Stücke zu erneuern und gänzlich Verlorenes neu zu erfinden. Die erste Aufgabe ist für den, der sie natürlich auffaßt, eine archäologische und wissenschaftlich zu

lösen, d. h. nach gegebenen Anhaltspunkten ist das Verlorene zu ergänzen. Die andere Aufgabe ist verwickelter, und je nach dem Objekt hat Schmitz sie zu erfüllen gesucht. Gänzlich zugrunde gegangen war z. B. die Galerie über dem Reichen Portal (Text-Abb. 6 u. 7). Die heutige Denkmalpflege liebt es, in solchen Fällen die Forderung zu erheben: Fehlen die Anhaltspunkte, so soll sich das neugeschaffene Stück auch als zweifellose Neuschöpfung kennzeichnen, d. h. den geschichtlichen Stil vermeiden. Schmitz spaltet diese Forderung in zwei, indem er unterscheidet, ob das verlorene Glied einen untergeordneten, nur beiläufigen Bestandteil eines größeren Ganzen bildet, oder ob es einen selbständigen und ins Auge fallenden Bauteil darstellt. Dementsprechend hat er die kleine Portalgalerie aus der besonderen Formensprache der der Johanneskirche nahe verwandten Marienkapelle in Würzburg zu bilden gesucht (Text-Abb. 9)⁷⁾, das verlorene Dach der Seitenkapelle aber durch eine freie, nicht geschichtliche Kuppel ersetzt, um seine Arbeit von vornherein als neuzeitlich zu kennzeichnen und deutlich vom alten Denkmal zu scheiden.

Die Instandsetzungsarbeiten begannen am Turm, dessen Brand (Text-Abb. 2) den letzten Anstoß zur Wiederherstellung gegeben hatte; er bedurfte ihrer jetzt am meisten. Die Turmpyramide war nach den Plänen Balthasar Neumanns erbaut, doch hatte man sich in der Ausführung einige Freiheiten erlaubt, die möglicherweise auf Neumann selbst zurückgehen. Schmitz griff darum nicht auf die Originalzeichnung, die die Sammlung Eckart in Würzburg bewahrt, zurück, sondern ließ es bei dem einmal erprobten Bilde bewenden (Abb. 3 Bl. 56). Die Neumannsche Kuppel erfordert einige Hingabe; wer sie zuerst sieht, fühlt sich vielleicht zum Widerspruch gereizt, zumal wenn er den Turm so steil und unerwartet vor sich sieht. Die Kuppel will im Stadtbilde beurteilt werden; nur dann zeigt es sich, wieviel feine, wohlabgewogene Berechnung in ihrer energischen Einschnürung und Aufschwellung verborgen liegt.

7) Die Verwandtschaft der beiden Kirchen ist lange erkannt. Sie offenbart sich im Grundriß und in zahllosen Einzelheiten, z. B. in den Portalen, die nicht nur teilweise dieselben Darstellungen, sondern in Kitzingen einen deutlich nachahmenden Stil zeigen. Anderes ist durch die häufigen Instandsetzungen verwischt worden, z. B. daß in Kitzingen die achteckigen Pfeiler ehemals wie in Würzburg mit Standbildern umgeben waren (S. 404). Vielleicht ist auch der auffallende Strebepfeiler an der Nordwestecke der Johanneskirche, dessen Gegenstück an der Südwestecke fehlt, durch das Würzburger Vorbild veranlaßt: auch dort wird nur die eine Ecke durch einen Strebepfeiler gestützt, an der anderen aber ersetzt ihn dort der Turm.

Dem Turm folgte die Westfassade (Abb. 3 Bl. 56). Von der Kirchenverwaltung war der Wunsch geäußert, den hohen Giebel mit Fenstern zu füllen. Schmitz ist diesem Wunsche nicht ohne Zögern nachgekommen, hat seinen Entwurf aber dem bayerischen Generalkonservatorium zur Entscheidung übergeben. Dieses hielt erfreulicherweise an dem überlieferten Bilde des Giebels fest. Eine äußere Notwendigkeit, der Kirche mehr Licht zuzuführen, lag nicht vor, und zweifellos hätte die Erscheinung des Giebels, der jetzt in seiner Regellosigkeit und auffallenden Massenverteilung sein beson-

deres Gepräge hat, durch einen so einschneidenden und nivellierenden Eingriff nur verloren. Dagegen konnten die Fialen, Baldachine, Strebepfeilerköpfe und all die anderen kleinen Zierteile unmöglich in ihrem zerfallenen Zustande belassen werden. Sie waren aus dem grünlichen Sandstein der Umgegend gearbeitet, der infolge seiner geringen Festigkeit der Verwitterung stark anheimgefallen war. Immerhin aber waren genügend Anhaltspunkte vorhanden, die eine genaue, jede Willkür ausschließende Erneuerung möglich machten, und so haben wir jetzt wieder das alte, merkwürdig reiche Bild vor Augen, jedoch in dem dauerhafteren Muschelkalk ausgeführt. Etwas ähnliches findet sich nur noch am Nordportal (Text-Abb. 5 bis 9). Der Reichtum der Erfindung, der sich in dem sehr frei entwickelten Laubwerk und in den phantasievollen Larven äußert, übertrifft bei weitem das sonst an der Kirche beobachtete Maß.

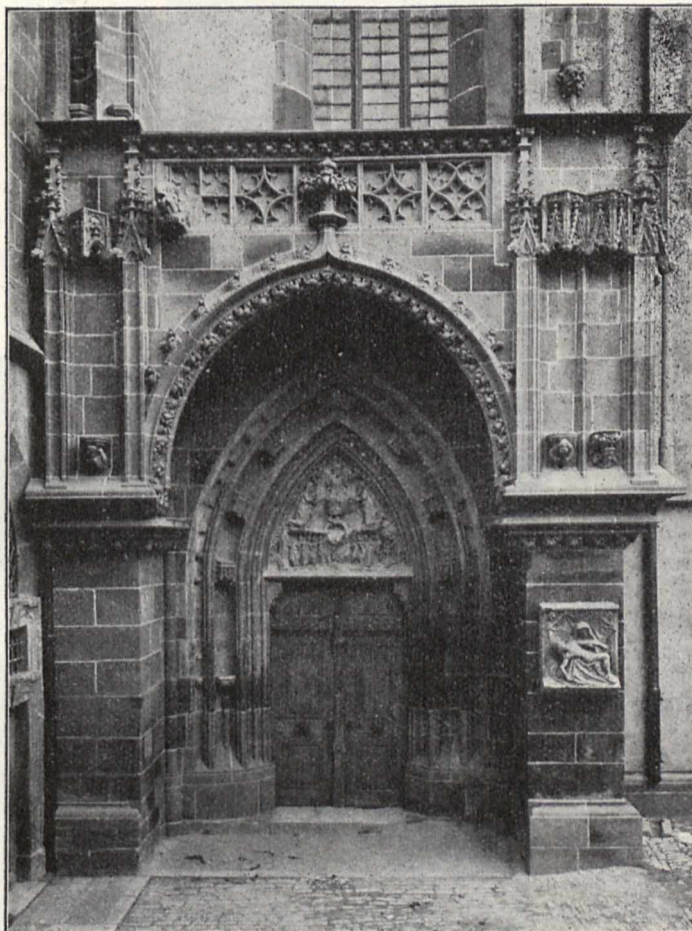


Abb. 9. Nordportal nach der Wiederherstellung.

Die Bogenfeldplastik aber ist von der Würzburger Marienkapelle abhängig und steht hinter der ornamentalen Bildhauerarbeit zurück; hervorragend fein jedoch ist der kleine Meisterkopf unter dem jüngsten Gericht im Nordportal.

An der Südfassade (Abb. 1 Bl. 56) handelte es sich zunächst wieder um die Erneuerung des architektonischen Kleinwerks, nämlich der Strebepfeilerköpfe. Anhalt bot nur noch eine einzige Kreuzblume der Nordfassade (Text-Abb. 11). Sie gab das Vorbild, nach der man die übrigen mit verschiedener Laubausführung herstellte. Gleichzeitig wurde der Helm des Treppentürmchens erneuert und der Ölberg von einer deckenden Farbschicht befreit; darunter kamen, wie man erwartet hatte, die alten bunten Farben zum Vorschein; sie bedurften nur einer leisen Ergänzung.

Ein den Treppenaufgang schützendes Dach hat Schmitz heruntergenommen, wohl um die gehäuften Wagerechten an dieser Stelle zu vermindern. Größere Schwierigkeit aber bot die kleine, weit vorspringende Kapelle; sie hatte ihr altes

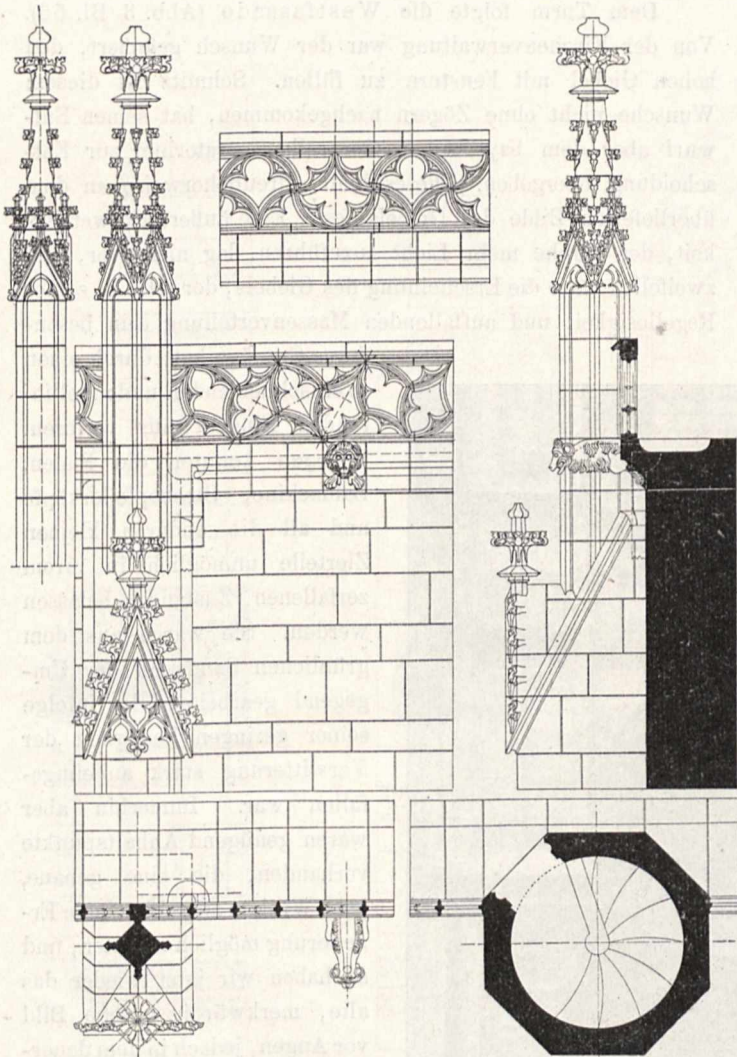


Abb. 10. Geplante Galerie am Ostchor.

1 0,5 1 2 3 4 5m

gotisches Dach verloren und war mit einem unansehnlichen Notdach abgedeckt (Text-Abb. 1), das entfernt werden mußte. Da nun aber für die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes keinerlei Anhaltspunkte vorlagen, war Schmitz auf eigne Erfindung angewiesen; er entschied sich für eine freie, dem Barock nicht fernstehende Form, offenbar in der Absicht, damit die lange, für malerische Reize so empfängliche Seitenfront zu beleben. Dies Verhalten wird auch von seiten der Denkmalpflege volle Anerkennung finden, denn hier ist das Neue mit Bewußtsein als neuzeitlich gekennzeichnet und die Wiederherstellung eines selbständigen großen Bauteils im geschichtlichen Stil, die immer etwas Ungeschichtliches behalten muß, einsichtsvoll vermieden. — Mittlerweile ist in dem bereits genannten handschriftlichen Lehen-, Zins- und Lagerbuch der Pfarrkirche von 1806 als Tabula 1 eine Ansicht der Kirche aufgetaucht, die die Kapelle noch im Besitz ihres gotischen Zeldaches zeigt. Das neue Dach ist mit einem heiligen Kilian gekrönt, dessen Entwurf (Text-Abb. 13) von Prof. Lohr in München stammt. Eine Maria wäre passender gewesen, denn die Kapelle war — was allerdings so gut wie unbekannt ist — der Gottesmutter geweiht.

Eine nicht geringe Schwierigkeit bot die Erneuerung des Verputzes, der überall in großen Stücken abgefallen war und das grobe Bruchsteinmauerwerk zutage treten ließ. Der

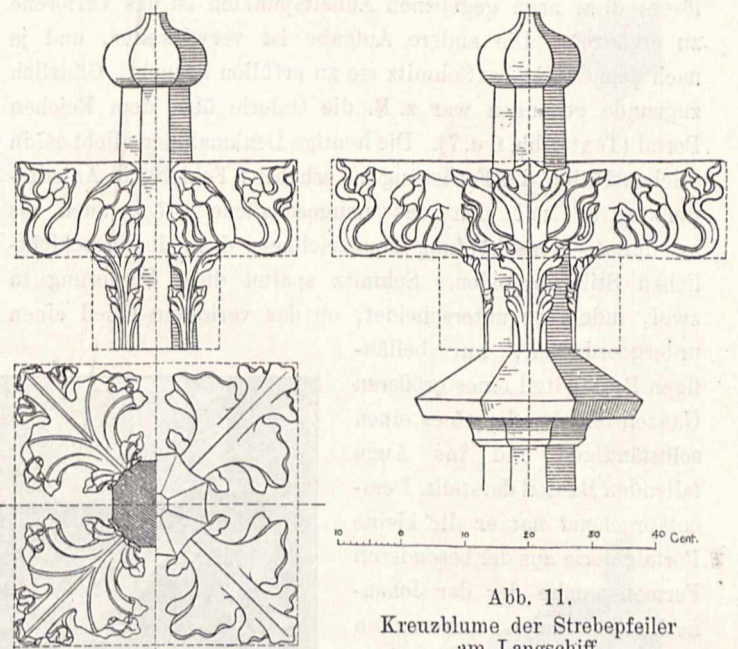
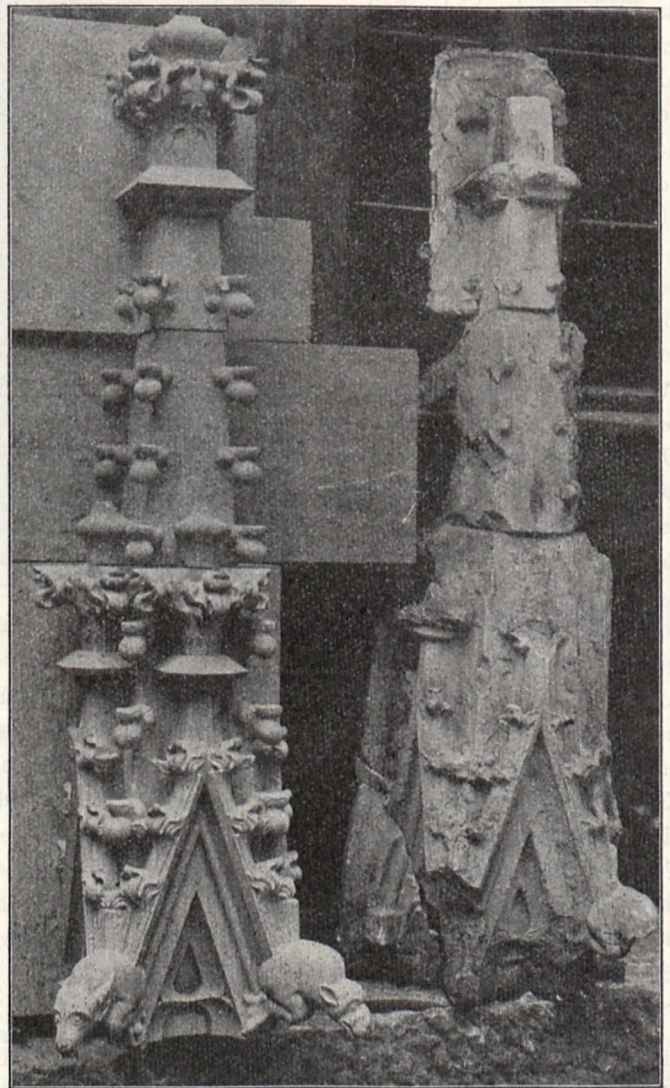
Abb. 11.
Kreuzblume der Strebepfeiler
am Langschiff.

Abb. 12. Fiale am Nordportal.

Anblick war nichts weniger als malerisch. An ein Ausflicken war nicht zu denken, man mußte sich vielmehr zu einer vollständigen Erneuerung entschließen. Der Versuch ist auf das beste geglückt und ein warmer Ton erzielt dadurch, daß

man den Verputz ganz leicht mit Farbe übergangen hat. Der fränkischen Art entsprechend war Schmitz bestrebt, den Wechsel von Hau- und Bruchstein sichtbar zu erhalten, d. h. er ließ den Verputz überall ausweichen, wo mit Bedacht der Haustein gewählt war, z. B. in den Fenstergewänden. Vielleicht aber hätte es sich empfohlen, dem Wechsel des Steinmaterials mit einer minder scharfkantigen Linie des Verputzes zu folgen; denn es läßt sich z. B. an den Fenstern der Nordseite noch gut beobachten, daß der alte Verputz sich weicher und flüssiger dem Vor- und Rückspringen des Hausteingewändes anpaßt. Die Wirkung ist natürlicher und ruhiger.

Beim Ablösen des alten Verputzes kam das Portal zum Vorschein, das Abb. 1 Bl. 56 am Fuß der Freitreppe zeigt. Es wird in Benutzung geblieben sein, bis man 1487 die Empore und die zu ihr hinaufführende Freitreppe vollendete und damit die Gelegenheit zu einem schöneren Eingang unter der Treppe gewann. Wie wir es von dem archäologisch gerichteten und an St. Sebald in Nürnberg hervorragend betätigten Interesse Schmitzens erwarten durften, wurde der Bogen nicht wieder vermauert.

Die Wiederherstellung der Nordseite (Bl. 55) ist noch im Gange. Abgeschlossen sind bisher nur die Arbeiten an dem hier gelegenen Reichen Portal (Abb. 2 bis 4 Bl. 57, Abb. 2 Bl. 58 und Text-Abb. 9 u. 12), das in trostlosem Zustande auf uns gekommen war, ohne abschließendes Gesims oder Galerie, dagegen mehrfach mit Notdächern versehen; sogar die Baldachine des westlichen Strebepfeilers waren auf diese Weise besonders abgedeckt. Hier tat durchgreifende Arbeit dringend not. Sie begann mit der Facsimilierung alles Vorhandenen. Manches aber mußte neu erfunden werden, wie z. B. die (nicht durchbrochene) Galerie. Hier hat Schmitz sich an die Würzburger Marienkirche angeschlossen, was durchaus berechtigt ist, da beide ungefähr zur gleichen Zeit entstanden sind und gerade im architektonischen Kleinwerk enge Verwandtschaft zeigen. Der Wasserspeier dagegen ist eine Zutat des Wiederherstellers; er tritt nur bei größeren Mengen als Überlauf in Tätigkeit.

Das Reiche Portal gehört in seiner heutigen Gestalt sichtlich zwei Bauzeiten an: die ältere besaß nur den schlanken Spitzbogen zwischen den Strebepfeilern, die jüngere brachte die Überwölbung, den äußeren Bogen und die teilweise, sehr bemerkenswerte Ummantelung der Strebepfeiler hinzu. Daher das doppelte Kämpfergesims, das Vorkragen der Pfeilerwandungen und ihr unorganischer Abschluß; die Abbildungen auf Bl. 57 lassen das deutlich erkennen. Anmerken will ich noch die auffällige Tatsache, daß die Baldachine ausgehöhlt sind.

Aus welchem Grunde das Portal so sehr vor den übrigen ausgezeichnet wurde, ist noch eine offene Frage; am nächsten liegt es, sich daran zu erinnern, daß es dem ehemaligen Kloster genau gegenüber stand. Die Nordseite öffnet sich noch in einem zweiten Portal, das im Gegensatz zum vorigen den Zugang zum Seitenschiff vermittelt. Auch hier wäre manches zu erneuern, doch hat die Bauleitung sich zu größter Zurückhaltung entschlossen, und zwar mit vollem Recht. Denn hier haben sich mittlerweile die Zeitverhältnisse gründlich geändert: eine Reihe ärmlicher schlechter Häuser tritt dicht an die Kirche heran, und jeder reicheren Ausstattung wäre in dieser Enge gründlich die Wirkung entzogen. Der schlichte Bogen, den die Abbildung auf Blatt 55 zeigt, tut hier vollauf seine Schuldigkeit.

Die Wiederherstellung des Chors hat noch nicht begonnen. Die Hauptarbeit wird die neue Galerie erfordern, die ganz und gar verloren ist. Sichtbar sind nur noch das Hauptgesims, die Reste der Wasserspeier, die Fialenleiber ohne Riesen und am Treppentürmchen im Putz die Anschlußstellen der Galerie und des Gesimses (Text-Abb. 1 und Abb. 5 Bl. 56). Das neue Maßwerk, das zur Verwendung kommt, hat Schmitz dem Formenschatz der Kirche selber entnommen: der Empore im Innern (1487). Es wird einige Jahrzehnte jünger sein als das wechselvolle Maßwerk der Fenster, doch ist es ihnen innerlich verwandt und hat die Probe zur Verwendung für eine Galerie bereits bestanden. Seine überaus einfache und doch so wirkungsvolle Konstruktion aus dem Dreieck und Viereck ist fränkisch (Text-Abb. 10 u. Bl. 55 sowie Abb. 1 u. 2 Bl. 56). Ich füge noch an, daß auch das Lehen-, Zins- und Lagerbuch der Pfarrkirche von 1806 eine Chorgalerie zeigt, doch bedeuten die kreuzweis verschränkten Stäbe kaum mehr als eine schematisierende Bequemlichkeit des Zeichners.

Die Arbeiten im Innern der Kirche (Text-Abb. 4) haben noch nicht begonnen. Eins ihrer nächsten Ziele dürfte

die Entfernung des geschmacklosen Anstriches bilden, der seit 1888 die Pfeiler und Wände bedeckt. Man darf auf die Durchführung dieser Arbeiten um so gespannter sein, als gelegentliche Untersuchungen im Chor und hinter der Orgel bereits Reste alter Wandmalereien zutage gefördert haben: an der nördlichen Chorseite befindet sich unter dem Anstrich ein Christophorus; das Gras zu seinen Füßen ist noch heute erkenntlich, die Gestalt selber pflegte bis zum Jahre 1888 bei jedem Witterungsumschlag in ihren Umrissen sichtbar zu werden; erst die letzte Übermalung des genannten Jahres hat dem Kitzinger Wetterpropheten gänzlich den Garaus gemacht. Die Malereien hinter der Orgel sind so völlig zugrunde

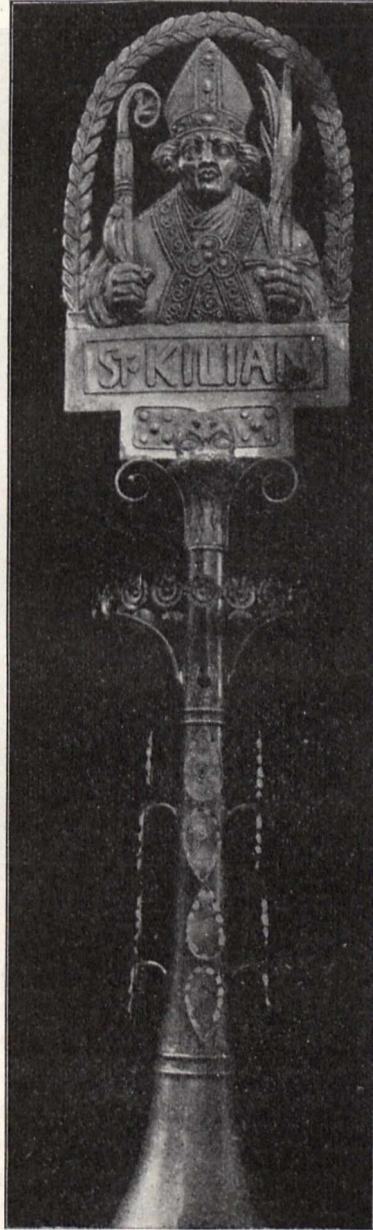


Abb. 13.
Dachspitze der Seitenkapelle.

gegangen, daß man kaum noch eine Datierung versuchen darf; ich möchte nicht mehr sagen, als daß sie erst nach 1600 entstanden zu sein scheinen. — Es ist dringend zu hoffen, daß die Kirchenverwaltung ihre Aufgabe nicht mit der Wiederherstellung des Äußeren für beendet ansieht. Das Innere bedarf der helfenden und bessernden Hand fast im gleichen Maße, denn hier hat die erfindungslahme Neugotik, die um die sechziger Jahre triumphierend an die Stelle der alten Barockkunst gesetzt wurde, die Kirche schwer geschädigt. Man hat ihr Leben in der Geschichte gekürzt und die fast unvermeidliche Nüchternheit in Zahlung bekommen. Gewiß ist das Verlorene nicht zurückzuerobern, aber die Kirche birgt noch Schätze wie die erwähnten Wandmalereien, denen um so eifriger nachgespürt werden sollte. Und hierfür steht der Verwaltung in ihrem Architekten die erfahrenste Kraft zur Seite.

Endlich noch ein kurzes Wort zu den Text-Abb. 4 und 14. Die erste gewährt einen Blick von Westen her in die Hallenkirche und läßt ihre guten Verhältnisse erkennen; sie werden mitbedingt durch den sehr glücklichen Einbau der Empore, die sich ihrerseits in zierlichem Maßwerk gegen die Kirche öffnet. Derartige Anlagen sind um diese Zeit („1487“) noch recht selten. — Die klassizistische Marmorkanzel ist eine Arbeit von Materno Bossi, einem der vielen Italiener, die im Laufe des 18. Jahrhunderts in Würzburg beschäftigt waren; am 31. November 1794 wurden dem Genannten 483 fl. ausbezahlt.⁸⁾ — Das plastisch reich geschmückte Sakramentshaus gehört dem 15. Jahrhundert an; gewiß ist es kein Glanzstück, doch wird es gegenwärtig auch durch eine dicke Farbkruste beeinträchtigt. — Daß die gesamte Barockkunst zerstört sei, habe ich schon erwähnt;

8) Pfarrregistratur Abteilung 5, Aa 19, 2.

etwa 6 bis 7 Jahrzehnte vorher, in der Zeit um 1800, vollzog sich ein ähnliches Gericht an der Gotik, wenn auch aus andern Gründen und in anderm Umfange; man nahm nämlich die Figuren, welche (nach dem Muster der mehrfach vorbildlichen Marienkirche in Würzburg) die Pfeiler in halber Höhe umgaben, mitsamt ihren Kapitellen herunter und übermalte die Abbruchstellen. Schadhafte Figuren kann nicht der Grund gewesen sein, er wird vielmehr im Zeit-

geschmack liegen, der die unaufgehaltene schlanke Linie und das einfache klare Raumbild fordert; darin der ausgesprochene Antipode der späten Gotik.

Weitaus den schönsten Besitz der Kirche bilden eine silberne Madonna in der Sakristei und vier geschnitzte Reliefs im Chor, von denen wir in Text-Abb. 14 wenigstens eins bieten können. Die getriebene Madonna ist ein Werk des Augsburger Goldschmieds Georg Berthold aus dem Jahre 1684; sie hat eine Höhe von 1,37 m; Bestell- und Lieferungsurkunde bewahrt noch heute das Kitzinger Pfarrarchiv. — Völlig unbekannt nach Herkunft und Meister sind dagegen die vier je meterhohen Reliefs, die um 1500 geschnitzt sind. Sie gehören offenbar einem zerstörten Altar an, höchstwahrscheinlich demselben, dessen Vollfiguren über Würzburg



Abb. 14. Riemenschneider-Relief.

(Sammlung Wörl) nach Berlin ins Kaiser-Friedrich-Museum gelangt sind. Die Berliner Figuren gelten als Riemenschneider; und dasselbe läßt sich von den Kitzinger Tafeln durch den stilkritischen Vergleich mit dem urkundlich gesicherten Altar in Münsterstadt erweisen: von der künstlerischen Bewertung, in die das persönliche Urteil immer stark hineinspielt, ganz abgesehen, ergibt sich in der allgemeinen Anlage wie in der technischen Kleinarbeit eine Übereinstimmung, die allen Zweifel ausschließt. Den Nachweis im einzelnen wie die Würdigung der Bertholdschen Madonna werde ich an anderem Orte geben.

Fachwerkhäuser in Enkirch a. d. Mosel.

Vom Kaiserlichen Postbauinspektor Walther Friebe in Trier.

(Mit Abbildungen auf Blatt 59 bis 61 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die süd- und westdeutschen Fachwerkbauten sind in der Literatur und Kunst noch sehr wenig gewürdigt worden, während uns die nord- und mitteldeutsche Holzbaukunst ziemlich genau bekannt ist. Am Rhein sind gewöhnlich nur

Bacharach, Boppard, Rhense und einige wenige andere Orte vertreten. Fast ganz unerforscht ist noch die Mosel. Schäfer¹⁾

1) K. Schäfer, Die Holzarchitektur Deutschlands vom 14. bis 18. Jahrhundert.

kennt überhaupt nur Bernkastel; Ewerbeck²⁾, Corell³⁾ und der in seiner Doktorarbeit sehr gründliche Fiedler⁴⁾ führen fünf bis sechs Orte am unteren Lauf der Mosel, nur zwei an der Mittelmosel an, in deren jedem ein oder zwei, wenn es hoch kommt, drei bis vier Fachwerkhäuser erhalten sind. Erst v. Behr⁵⁾ hat 1905 auf die unvergleichlichen Schätze an der Mosel, namentlich an der Mittelmosel hingewiesen, die in architektonischer und kunstgeschichtlicher Hinsicht noch gar nicht gehoben sind, deren bodenständige, einfachbürgerliche Bauweise es aber verdient, nicht länger der Vergessenheit anheimzufallen, sondern einem größeren Kreis von Fachgenossen zugänglich gemacht zu werden. v. Behr

steilen Weinbergen auf dunklen Schieferfelsen und terrassenförmig sich aufbauenden Ortschaften kennen zu lernen. Ab und zu sieht man am Ufer ein altes Haus mit geschwärztem Holzwerk und blendend weißen Gefachen hindurchlugen oder ein ehrwürdiges Kirchlein, das sich nur wenig aus der Umrißlinie des Ortes heraushebt, oder ein einsames, verlassenes Kloster oder eine kleine Betkapelle oder hoch oben auf Bergeshöhe eine Burgruine, die uns von wilder Zeit und trotzigem Rittertum erzählt. Immer und immer wieder dreht und windet sich die Mosel und zwingt sich durch die Berge hindurch, so daß man sich oft nach stundenlanger Wanderung fast an derselben Stelle, nur durch Bergeshöhen getrennt, wiederfindet (vgl. Lageplan Text-Abb. 3: Wolf-Enkirch, Pünderich-Bullay). Wer es eiliger hat, benutze die Bahn, die an beiden Ufern entlangführt, aber leider nur zu oft die schönsten Punkte abschneidet. So oder so: Unser Weg soll uns nach Enkirch führen.

Wunderbar ist, daß dieses idyllische Örtchen noch so unbekannt ist, obschon es seit über zwanzig Jahren durch den Schienenstrang mit der Welt verbunden ist. Noch heute führt es ein abgeschiedenes Dasein, dem die Denkmalpflege jedoch die Erhaltung einer Reihe der prächtigsten Fachwerkbauten zu verdanken hat. Natur und Kunst reichen sich hier die Hand. Hoch oben über Enkirch



Abb. 1. Längsansicht.



Abb. 2. Giebelansicht.

Abb. 1 u. 2. Haus Bergstraße 288. (Zustand 1907.)

bezeichnet als den bedeutendsten Ort Enkirch, das er „die Schatzkammer rheinischen Fachwerkbaues“ nennt. Dies hat dem Verfasser die Anregung gegeben, alle in Enkirch vorhandenen Fachwerkbauten aufzunehmen und durch ihre Veröffentlichung zu zeigen, welche Fülle von eigenartigen, derben Schöpfungen und welche entzückenden Straßenbilder von hohem, malerischem Reiz hier noch im Verborgenen blühen.

Enkirch liegt ungefähr halbwegs zwischen Koblenz und Trier an einer der vielen Schleifen, die die Mosel bei ihrem Durchbruch durch Eifel und Hunsrück beschreibt (Text-Abb. 3). Wer es aufsuchen will, wählt am besten — von Osten wie von Westen her — den Wasserweg oder wandert zu Fuß. Nur so hat man Gelegenheit, das liebliche Moseltal mit seinen

winkt dem Kenner eines guten Tropfens der Steffensberg mit seinen trefflichen Weinlagen herüber, tief unten im Tal bezaubert den Künstler und Volksfreund der Reiz alter, gediegener, dörflicher Baukunst. Beim Durchwandern der Straßen hat man oft den Eindruck, als hätte Enkirch die letzten zwei oder drei Jahrhunderte verträumt und verschlafen — so unberührt von neuer Kultur ist noch der größte Teil dieses Moselortes. Ganze Straßenzüge zeigen noch jenes unverfälschte, ehrliche Gepräge, das wir nicht genug an unsern Verfahren bewundern können, denen das Gefühl für

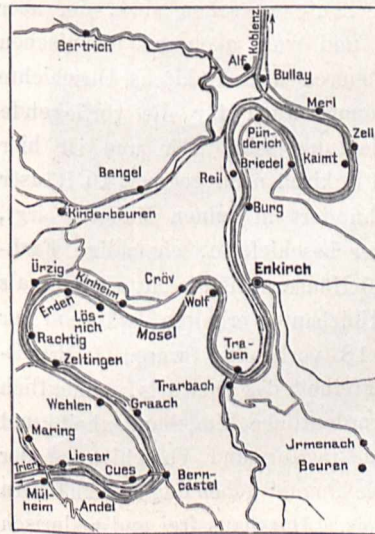


Abb. 3. Lageplan.

2) Ewerbeck, Architektonische Studien an Bauwerken des Mosellandes in der „Zeitschrift für bildende Kunst“, Jahrgang 1882.

3) Corell, Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance, Nürnberg 1905.

4) Dr.-Ing. W. Fiedler, Dresden, Das Fachwerkhaus in Deutschland, England, Frankreich.

5) A. v. Behr, Rheinische Fachwerkbauten von Rhein und Mosel, Eifel, Westerwald und Hunsrück, Trier 1905.

Zeitschrift f. Bauwesen. Jahrg. LIX.

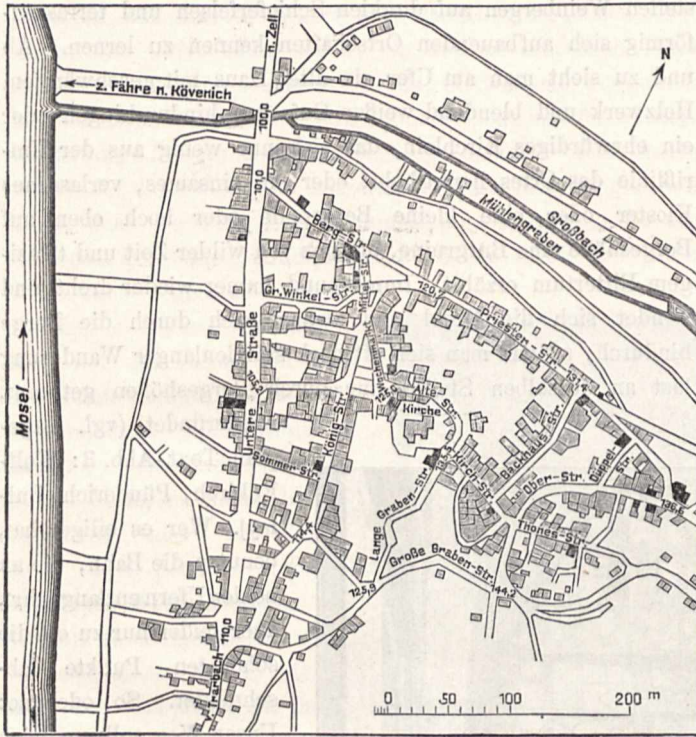


Abb. 4. Stadtplan von Enkirch mit den schwarz gekennzeichneten Fachwerkhäusern und Höhenzahlen in den Straßenzügen.

Kunst schon in die Wiege gelegt war. Nur ganz wenige Neubauten drängen sich zwischen ihre altersgrauen Gesellen. Wahre Kleinodien deutscher Kunst sind hier noch in herrlichen Holzhäusern vorhanden.

Der Flecken Enkirch, der heute etwa zweiundeinhalf Tausend Einwohner in seinen Mauern beherbergt, liegt vom gegenseitigen Ufer gesehen in anmutiger Schönheit da, umrahmt von grünen Rebhügeln; seine krummen und malerischen Straßen klettern und winden sich über 40 m hoch die Berge hinan. Fast am höchsten Punkt thront gleichsam als Wächter das weißgetünchte, anspruchslose Kirchlein mit schlichtem Turm. Der Ort soll keltischen Ursprungs sein; er wird schon 690 als Anchiriacus, 908 als Ankaracha erwähnt. Unter den Grafen von Sponheim war es ein befestigter Ort; noch heute sind Reste der ehemaligen Festungsmauern und -tore zu sehen. Hier an der engsten Stelle der Mosel von Cröv nach Enkirch soll einst Napoleon, der Beherrscher des Rheinbundes, einen Durchstich geplant haben, dessen Spuren noch heute zu sehen sind, der aber der hohen Kosten wegen — und wohl auch aus technischen Gründen — unterblieb. Weiteres über Enkirchs Geschichte war nicht zu ermitteln, könnte auch für die vorliegende Abhandlung kaum von Bedeutung sein. Für uns ist hier lediglich von Bedeutung, daß Enkirch noch gegen 140 Häuser aus dem 16. und 17. Jahrhundert in seinen Mauern birgt, fast durchweg verputzte oder beschieferte, ehemalige Fachwerkhäuser. Von diesen 140 Häusern sind nicht weniger als 16 noch fast vollständig als Holzbauten erhalten, während zur Zeit der Aufnahme noch 18 vorhanden waren (s. Stadtplan Text-Abb. 4). „Große Freiheit des Entwurfs, namentlich bei den Eckhäusern, außerordentliche Ungebundenheit und scheinbar völlig regellose Auskragung und Verschiebung der Gebäudemassen über die Straße hinaus“ geben den Moselhäusern einen eigenen malerischen Reiz. „Durchaus frei und malerisch sind die Fassaden behandelt, durchaus verschieden im Charakter,

je nach der Neigung und den Mitteln des Bauherrn, hier mit sparsamen, dort mit reichlichen Mitteln ausgestattet. Aber wo auch reicher Schmuck verwandt ist, trägt er das Gepräge der Echtheit und Gediegenheit. Aus dieser großen Mannigfaltigkeit der einzelnen Bauwerke, sowie aus dem scheinbar zufälligen Verlauf der zumeist gewundenen Straßen, die bei jeder Umbiegung neue Überraschungen bieten und bei Kreuzungen mit anderen Straßen und Plätzen in der Regel durch eigenartige Eckhäuser abgeschlossen sind, entstehen jene überaus malerischen Städtebilder, voll Licht und Schatten, an denen die Ufer der Mosel und des Rheines so reich sind.“⁶⁾ Ein Rundgang soll uns zunächst mit den Schätzen des Ortes bekannt machen.

Bergstraße 288. Am nördlichen Eingang des Ortes biegen wir links in die steil ansteigende Bergstraße ein, wo uns sogleich ein malerisches Häuschen mit hohem Fachwerkgiebel entgegentritt (Text-Abb. 1 u. 2). Das Haus war zur Zeit der Aufnahme schon sehr zerfallen und seit Jahren nicht mehr bewohnt; schmutzige Fenstervorhänge zeugten von ehemaliger Gemütlichkeit, die Scheiben waren größtenteils zer schlagen, der Sturm schon arg durchgefegt. Im Jahre 1907 war dieses Haus sehr gefährdet; es sollte einem Weinkeller-Neubau zum Opfer fallen; glücklicherweise zerschlugen sich aber die Verhandlungen, und ein ehrbarer Schuhmacher erwarb es, legte die Längsansicht von der Schieferbekleidung frei und stellte es notdürftig wieder her. Die Text-Abb. 1 u. 2 zeigen den Zustand vom Jahre 1907, die Abb. 1 bis 7 Bl. 59 den jetzigen. Das Haus hat ein Keller- und zwei Wohn-geschosse. Das Keller- und das halbe Erdgeschoß sind aus Bruchsteinen errichtet, darüber ist Fachwerk. Zunächst ins Innere. Es kostete zur Zeit der Aufnahme einige Mühe, da der damalige weitabwohnende Besitzer den Herren mit Skizzenbüchern nicht sehr gewogen war. Der Eingang führt an der Längsseite durch eine verdoppelte, aus Ober- und Unterflügel bestehende, mit Nägeln und einem kleinen Gesims versehene Tür nebst festem Oberlicht über einige Stufen in die über und über geschwärzte Wohnküche, in der der alte Rauchfang und die Treppe mit einfachem, schönem Geländer aus kräftig profilierten Quadratsäben noch so erhalten waren, wie sie die letzten Bewohner verlassen haben. Leider ist das ansprechende Treppengeländer bei dem Umbau entfernt worden. Von einem 1,06 m über dem Küchenfußboden liegenden Treppenabsatz gelangen wir in die große Stube, die nach der Giebelseite ein dreiteiliges, nach der Längsseite ein zweiteiliges Prunkfenster besitzt. Über beiden Prunkfenstern liegt im Obergeschoß noch ein zweites ähnliches. Eine Treppe höher findet man noch zwei alte, kräftig ausgeschnittene Türstürze. Der Dachstuhl (Abb. 1 Bl. 59) hat zwei Binder und zeigt ein Kehl balkendach mit liegendem Stuhl, wie es zu jener Zeit fast durchweg üblich war. Die Stuhlsäulen sind 12/22, die Sparren 10/10 cm stark. Das Haus wird in den Anfang des 17. Jahrhunderts zu setzen sein; eine Jahreszahl ist nirgends zu finden. Köstlich-naiv ist, wie sich das Haus durch die Ecküberkragung (Abb. 7 Bl. 59) in die Straße hineindrängt. Auf ein kurzes eingemauertes Schwellenstück stemmt sich ein in Voluten aufgelöstes, 34 cm ausladendes Kopfband; auf diesem liegt — bündig mit der Gibelmauerflucht — die Haupt-schwelle des Fachwerks, die 56 cm ausladet und als Unter-

6) Aus Ewerbeck (s. o. Anmerkung 2).



Abb. 5. Ecke Mittel- und Bergstraße 189.

zug für die nach der Giebelseite 40 cm vorspringenden Geschoßbalken dient, deren Köpfe durch ein profiliertes Halbholz verdeckt sind. Über ihnen liegt eine zweite, ebenfalls profilierte Schwelle, in die die Stiele verzapft sind. So wird der im Keller stumpfe Gebäudewinkel durch doppelten Vorsprung im Erdgeschoß zum rechten. Die große Durchfahrt ist ungewöhnlich, aber schon bei Erbauung angelegt, da keine Spuren späterer Eingriffe an ihr zu erkennen sind. Am Hauptgiebel sind in Höhe der Kehlbalke die waagrechten und an den Sparren entlang die segmentbogenförmig begrenzten Diamantfriese bemerkenswert, die in größerem Maßstab in Abb. 6 Bl. 59 dargestellt sind.

Ecke Mittel- und Bergstraße 189. Nur wenige Schritte die Bergstraße aufwärts erregt ein mächtiges, breitgelagertes Giebelhaus unsere Bewunderung (Text-Abb 5 u. 6). Es ist das größte Fachwerkhaus in Enkirch, das einem der reichsten Bürger gehört haben muß. Kraftbewußt und würdevoll erhebt es sich an der engen Straße. Ein Uhrmacher, Matthias Fallner, hat es erbaut und das Erbauungsjahr sowie die Anfangsbuchstaben seines Namens der Nachwelt am Eckerker überliefert. Der Stolz eines wohlhabenden Bürgers spricht aus der ganzen Anlage. Nicht über der Schmalseite des etwa $7 \times 14,50$ m messenden Grundstückes (Abb. 8 bis 18 Bl. 59), wie es nahegelegen hätte, sondern über der längsten Seite errichtet er den Giebel — nicht nur, um einen möglichst großen Bodenraum für Heu und Stroh zu gewinnen, sondern hauptsächlich wohl, um seiner Wohlhabenheit den gewünschten Ausdruck zu geben. Zwei Erker und zwei Prunkfenster krönen das Kunstwerk; nach drei Seiten hat es ehemals alle seine Nachbarn überragt. Der biedere Uhrmacher, Zimmermeister und Künstler wurde aber deswegen auch nicht wenig angefeindet, denn bis vor kurzem standen auf dem Gesimsbrett des Eckerkers die vielbedeutenden Worte, die jedem Bauleitenden aus dem Herzen gesprochen sind: „Wer da bauet an der Straßen, muß die Leute reden lassen. Es ist kein Meister in der Welt, der bauen kann, wie's jedem gefällt.“ Das Haus hat ein Sockelgeschoß, das wegen der stark ansteigenden Straße im oberen Teil zum Kellergeschoß wird und als Stall und Holzschuppen dient, zwei Wohn- und drei Giebelgeschosse, ist also im heutigen Sinne ein sechsstöckiges Gebäude. Der Erdgeschoßgrundriß Abb. 13 Bl. 59 zerfällt in drei Teile: der Laden an der abgerundeten Ecke, die Küche

in der Mitte und die Werkstatt straßenabwärts. Eine prächtige Uhrmacherwerkstatt muß dieser siebenfenstrige Erker mit allseitigem Ausblick in der Tat gewesen sein. Man sieht, es kam dem Besitzer darauf an, ein möglichst helles Plätzchen für die außergewöhnlich feine Uhrmacherarbeit zu schaffen. Das Obergeschoß (Abb. 14 Bl. 59) trägt ausschließlich das Gepräge des Wohngeschosses; es enthält eine prächtige, vierfenstrige Erkereckstube, eine Stube, die heute ebenfalls als Werkstatt dient, mit einem zwei- und einem dreiteiligen Prunkfenster und zwischen beiden eine zweite Küche, die ursprünglich ebenso groß wie die untere gewesen sein wird, was darauf hindeutet, daß dieses Geschoß das Ausgedinge, das Altenteil war, sowie eine einfenstrige hintere Stube, die sich noch die alte Balkendecke mit einfachen Stuckornamenten erhalten hat. Die ursprüngliche Treppe ist leider nicht mehr vorhanden; nach Angabe der Bewohner war es eine Wendeltreppe an der Stelle der jetzigen.

Der breitgelagerte, von Fuß bis First 8,10 m hohe Giebel erforderte eine doppelte Kehlbalke (Abb. 11 u. 12 Bl. 59). Auffallend ist der geringe Querschnitt von 9/9 cm der etwa 11 m langen Sparren bei 70 bis 75 cm Achsenabstand, während die unteren liegenden Stuhlsäulen die ansehnliche Stärke von 16/33, die oberen von 14/25 cm haben. Auch die Kehlbalke sind kräftig, die unteren 16/22, die oberen 14/20, ebenso die zugehörigen Kopfbänder 16/22 und 14/23, sowie die Pfetten 16/20 und 14/20 cm, während die Kopfbänder der letzteren mit oben und unten 9/13 cm wieder sehr schwach erscheinen. Fachwerk und Dachstuhl sind natürlich — wie überhaupt bei allen Häusern — durchweg von Eichenholz. Ungemein ruhig wirkt die riesige Dachfläche von der höher gelegenen Straße aus, nur unterbrochen durch den Schornstein und eine einzige kleine Luke (Text-Abb. 5). Überaus anziehend



Abb. 6. Ecke Mittel- und Bergstraße 189. Giebelseite. Erker im Erdgeschoß und Prunkfenster im Obergeschoß.

sind die beiden Erker, die in größerem Maßstab dargestellt sind. Der Eck-Erker (Abb. 8, 9, 13 u. 14 Bl. 59) ist aus vier Seiten eines Zehnecks gebildet und hat den konstruktiven und ästhetischen Zweck, die runde Ecke des Erdgeschosses ins Rechteck überzuleiten, um alsdann das Dach regelrecht ausbilden zu können. Diese Aufgabe ist meisterhaft gelöst. Der Künstler-Handwerker stellte an die Rundung eine Halbsäule, auf deren Kapitell drei Kopfbänder⁷⁾ stehen, die die drei vorspringenden Erkerecken in den Geschoßbalken stützen. In halber Höhe der vier verschiedenen Brüstungsfüllungen setzen volutenartig geschnitzte Konsolen mit Akanthusaufsatz an, wodurch der Erker um eine Pfostenstärke (12 cm) nochmals vorkragt (Abb. 18 Bl. 59). Über dem Gesims schiebt sich eine kleine Schieferabdeckung naiv unter das Hauptdach, das den unregelmäßigen Eckanschnitt durch längere Aufschieblinge deckt (Text-Abb. 5). Ganz mit Schnitzerei bedeckt sind Pfosten und Sohlbänke; da ist kaum noch ein freies Fleckchen. Auf dem oberen Teil der Sohlbank sehen wir ein durchlaufendes Flachornament, ein auf Grund gestochenes Flechtmuster, auf dem unteren Teil und der Unteransicht zwischen je zwei gestochenen Voluten ein wechselndes Kerbschnittmuster: ein Diamantfries, ein Blätterfries, stehende Quadrate und ein zweiteiliges Kreismuster. Das letztere ist in Enkirch sehr beliebt und tatsächlich auch äußerst wirkungsvoll; es findet sich allein an diesem Hause sechsmal einfach und einmal dreifach nebeneinander. Die beiden Eckpfosten zeigen nach der Mitte zu das Flechtmuster der Sohlbänke, an der Ecke einen vierteiligen Blätterstab, der oben und unten in eine eingekerbte Volute verläuft, der zweite Pfosten von links ist mit dem erwähnten dreifachen Kreismuster, der dritte mit doppeltem Flechtmuster geschmückt, der vierte hat ein geometrisches Muster, das sich aus verschlungenen Halbkreisen aneinander reiht. In Höhe der Sohlbank sind an den drei Mittelpfosten die Buchstaben M. F. und die Zahlen 16 und 75 eingestochen. Außerordentlich fein sind die eingestochenen und die Kerbschnittmuster. Über 10 mm geht kein Schnitt hinaus, gewöhnlich, z. B. beim Kreis-, Diamant- und Quadratmuster, ist er nur 5 mm, bei dem Flechtmuster am dritten Pfosten und an den Sohlbänken sogar nur 2 bis 3 mm tief. Bei dieser großen Feinheit könnte es nicht wundernehmen, wenn die Schnitzerei im Verlauf von mehr als zwei Jahrhunderten verwittert wäre. Das ist jedoch nicht der Fall; mit Ausnahme des vierten und des westlichen Eckpfostens sind alle, selbst von unten aus, noch sehr gut zu erkennen.

In ähnlicher Weise sind die beiden Prunkfenster verziert, und überhaupt kehren diese Motive an allen Enkircher Häusern häufig wieder. Sie sollen daher nur bei diesem Hause näher beschrieben werden. Das Prunkfenster über dem geraden Erker von Nr. 189 (Text-Abb. 6 u. Abb. 15 Bl. 59) ist auf der Sohlbank und an den inneren Hälften der beiden Eckpfosten fortlaufend mit einem fischblasenartigen, auf Grund gestochenen Muster, die mittleren wieder mit dem Flechtwerk, die unteren Teile und die Unteransichten der Sohlbänke, sowie die Eckstiele in der vorderen und in der Seitenansicht wieder mit dem Kreismuster geschmückt. Die Sohlbank zeigt in der Mitte nochmals die Jahreszahl 1675. Der Zwischenstiel der Brüstung zeigt eine kräftig geschnitzte Fratze als Konsole und darunter

7) Die ursprünglichen sind nicht mehr vorhanden.

ein sehr fein gestochenes Wappenschild, während die seitlichen Stiele durch dieselbe Konsole wie beim Eckerker die Vorkragung um 8 cm vermitteln. Sehr reich verziert ist noch der rechte Hauseckstiel (Abb. 15 Bl. 59), der 25/25 cm mißt, an der Ecke beiderseits wieder das mehrfach angeführte Kreismuster, nach der Giebelseite das oben erwähnte, aus Halbkreisen bestehende Muster und nach der Seite ein überaus feines, schwer erkennbares Muster aufweist, bei dem drei stehende Rhomben über- und nebeneinander gereiht sind. Es braucht wohl nicht erwähnt zu werden, daß die mehrfach wiederkehrenden Kreismuster verschiedene Größen haben; so beträgt z. B. der Kreisdurchmesser des Musters an den Sohlbänken 7 cm, während er an dem Hauseckstiel 9 cm groß ist. Bei dem Prunkfenster an der Schmalseite (Abb. 10 Bl. 59) sind die Mittelpfosten leider herausgeschlagen worden, und von Sohlbankoberkante bis auf Straßenhöhe ist bedauerlicherweise alles durch einen Vorbau verdeckt. Die Eckstiele dieses Prunkfensters zeigen wieder das Flechtmuster, das Diamantmuster und den Blätterstab.

Am geraden Erker sind noch die teilweise erhaltene ursprüngliche Bleiverglasung und die Konstruktion der Zugläden zu erwähnen (Abb. 15 Bl. 59). Letztere bestehen aus einem Rahmen, der vor die Pfosten gesetzt ist, mit eingeschobenen Füllungen von senkrechten Brettern, die unten in einen kleinen Sockel, oben in ein Abdeckgesims eingreifen. Die Läden wurden von innen mit einer einfachen Schnur hochgezogen, die an einem Nagel befestigt wurde. Sie sind nicht mehr im Gebrauch.

In der unteren Werkstatt ist ein Stück Wandbekleidung erhalten (Abb. 16 Bl. 59). Es ist aus glatten, 40 cm breiten Brettern zusammengesetzt, deren Fugen mit 7 cm breiten Leisten gedeckt sind. Ohne Sockel erhebt es sich 2 m über Fußboden und endigt in einem 12 cm ausladenden, mit Zahnschnitt versehenen, sehr zart profilierten Gesims.

Mittelstraße 187. Sehr malerisch liegt dicht neben dem eben beschriebenen Hause Nr. 187 — das einzige mit einem Türmchen (Text-Abb. 9). Das Äußere und der ältere Teil des Inneren stammen aus dem Jahre 1679, Haustür und Treppe von 1778. Das Haus hat ein Keller- bzw. Sockelgeschoß und zwei Wohngeschosse, von denen das obere aber nur auf der Giebelseite ausgebaut ist (Abb. 1 u. 2 Bl. 60). Architektonisch ausschließlich betont ist das Erkertürmchen, während die Giebelseite das denkbar einfachste Fachwerk aufweist (Text-Abb. 8). Das aus fünf Seiten eines Zwölfecks gebildete, zweigeschossige Türmchen schießt ohne Unterstützung⁸⁾ mit den Geschoßbalken gerade heraus und ist in den Einzelheiten dem Eckerker des Hauses 189 sehr ähnlich; nur die Brüstungsfüllungen sind reicher mit Nasen besetzt. Konsolen, Schnitzmuster, Gesimse usw. sind eine fast wörtliche Wiederholung vom Erker von 189. Es ist daher nur ein Teil des Erkers in größerem Maßstabe (Abb. 5 Bl. 60) dargestellt. Trotzdem zeigt sich bei dem vier Jahre später erbauten Türmchen ein bemerkenswerter konstruktiver und architektonischer Fortschritt. Während bei 189 eine richtige Dachlösung des Erkers kaum versucht ist, löst sich hier der Erker schon im Obergeschoß vollständig vom Gebäude los, dessen Dach sich auf der Längsseite ins Obergeschoß herunterzieht, während das des Erkers als Satteldach mit vorgelegtem,

8) Die jetzige Stützmauer ist später daruntergesetzt.



Abb. 7. Ecke Backhaus- und Priesterstraße 339.



Abb. 8. Blick durch die Mittelstraße nach der Bergstraße.

Zu Abb. 8. Letztes Haus unten: Ecke Mittel- und Bergstraße 189; vorletztes Haus: Mittelstraße 187.

fünfseitigem Walm ausgebildet ist. Es wirkt dadurch viel mächtiger und stattlicher, obwohl diese Lösung noch nicht als vollkommen zu bezeichnen ist. Im Inneren sind das Barockgeländer der Treppe mit kräftig profilierten Quadratstäben (Abb. 8 Bl. 60), der Hängezapfen (Abb. 7 Bl. 60), die beiden jetzt allerdings arg verklebten Stuckdecken und der stehende Stiel des Dachbinders zu beachten, der mit seinem Kopfband aus einem Holz geschnitten ist (Abb. 3 Bl. 60). Ein Fenster des Erkers hat noch die alte Bleiverglasung, die ähnlich der bei 189 geteilt ist. Die Haustür (Abb. 6 Bl. 60) ist eine einfach-bürgerliche Barocktür,



Abb. 9. Mittelstraße 187.

wie sich noch einige in Enkirch finden. Die Bekleidung zeigt einfache verkröpfte Profile und einen Sockel mit aufgelegten Platten. Die beiden Flügel sind mit geschnittenen Mittel- und Eckrosetten verziert.

Noch einen Blick werfen wir auf diese unvergleichlichen Erkerhäuser zurück und steigen langsam die Bergstraße hinan, die jetzt Priesterstraße heißt und bei jedem Schritt neue Straßenschilder zeigt. Zunächst treten wir links in das Haus Nr. 303, das noch ein altes Treppengeländer enthält

(Abb. 31 Bl. 60); weiter oben sehen wir rechts bei 324 noch eine alte Haustür mit einfach profilierter Bekleidung und zwei Flügeln, die mit Sternmustern versehen sind (Abb. 21 Bl. 60), bis uns schon von weitem ein rotes Fachwerk:

Ecke Backhaus- und Priesterstraße 339 entgegenleuchtet, das der verständige Besitzer zu seiner Freude vor einigen Jahren aus einer Schieferbekleidung hervorgeholt hat, und das dadurch — wenigstens im Obergeschoß — sein altes Jugendgewand wieder erhalten hat. Nur die neomodische Haustür und die Kreisfüllungen an der Längsseite trüben die Freude etwas (Text-Abb. 7). Den Geburtsschein hat dieses Haus der Nachwelt nicht überliefert; außer an der Türbekleidung, die wie das Treppengeländer im Jahre 1765 ersetzt worden ist, ist keine Jahreszahl zu finden. Nach dem Fehlen von Prunkfenstern und jeglicher Schnitzerei zu schließen, dürfte es vier bis fünf Jahrzehnte früher als die beiden oben beschriebenen Häuser erbaut sein. Das Dach des Erkers scheint jedoch 1765 ebenfalls oder doch frühestens am Ende des 17. Jahrhunderts schadhafte gewesen zu sein, denn im Anfang des 17. Jahrhunderts war das Barock, dem das Zwiebdach zweifellos angehört, in dieses abgelegene Moseltal noch nicht gedrungen. Wie Bergstraße 288, Mittelstraße 187 und fast alle übrigen Häuser hat auch dieses außer einem Keller-, bzw. Sockelgeschoß, zwei Wohn- und zwei Giebelgeschosse (Abb. 11 bis 20 Bl. 60). Der große ehemals sechsfenstrige Raum auf der Giebelseite im Erdgeschoß, dessen Verputzung leider noch geblieben ist, war früher ungeteilt, wie aus der erhaltenen sichtbaren Balkendecke hervorgeht, und war wohl, wie auch jetzt noch, als Gastwirtschaft, als „Dorfkrug“ angelegt und benutzt. Der Erker ist in der Grundform ein halbes Zehneck und krägt unvermittelt etwa 2,50 m in die Straße hinein. Bei Erbauung waren selbstverständlich sämtliche fünf Seiten des Erkers mit Fenstern versehen. Erst eine nüchterner denkende Zeit hat zwei von ihnen zugesetzt und die drei andern durch Tieferlegung der

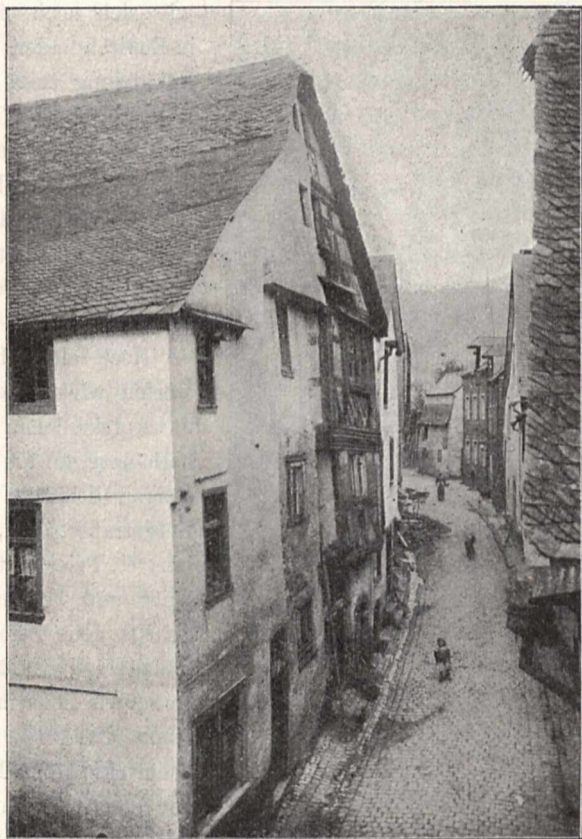


Abb. 10. Oberstraße 373.

Sohlbank vergrößert. Sehr einfach, aber schön profiliert sind die beiden wiedergegebenen Geländer (Abb. 19 u. 20 Bl. 60); das eine findet sich auf dem ersten Treppenabsatz, das andere hat einen quadratischen Anfangsposten, dessen Profile der Treppensteigung folgen, während die Stäbe aus $2\frac{1}{2}$ cm starken, schwungvoll ausgeschnittenen Brettern gebildet sind.

Priesterstraße 314. Gleich links schrägüber steht ein auffallend kleines Häuschen, das nur einen einzigen Raum von etwa 3×4 m in sich schließt und für sich allein wohl kaum bestanden haben mag. Zugänglich ist dieser Raum jetzt durch eine Treppe des Hinterhauses. Das untere Geschoß ist leider wieder verputzt. Das Häuschen tritt ein Stück hinter die Straßensucht zurück, gleichsam als schämte es sich seiner Unscheinbarkeit (Abb. 9 Bl. 60); aber doch ist es eine kleine Perle, wie es den Wanderer so unvermittelt zwischen dem geschnitzten freistehenden Eckpfosten des Nachbarhauses hindurchgrüßt.

Priesterstraße 350. Desto stattlicher erhebt sich wiederum nur wenige Schritte weiter aufwärts das holzgeschwärzte Haus Nr. 350 (Text-Abb. 12), das ehemals freien Ausblick auf die gegenüberliegenden hohen Weinberge hatte, zwischen denen sich der „Großbach“ zur Mosel hindurchwindet. Es ist eins der spätesten Häuser und wird im letzten oder vorletzten Jahrzehnt des 17. Jahrhunderts erbaut sein. Das Barock hatte bereits seinen Einzug gehalten, konnte sich aber bei den zäh an ihrem Kunsthandwerk festhaltenden Winzern schwer Eingang verschaffen. Nur mit dem schön geschwungenen Giebel wurde der neuen Kunstauffassung ein Zugeständnis gemacht. Alle anderen Architekturglieder und Schnitzereien lassen keine Abweichung gegen die früher beliebten Formen erkennen (Abb. 24 bis 30 Bl. 60); es erübrigt sich daher hier, auf das Prunkfenster näher einzugehen. Am

unteren Giebelteil zieht sich — den Bewegungen der Giebellinie folgend — ein viergeteilter Diamantfries hin, den in Kehlbalckenhöhe ein Konsolengesims abschließt (Abb. 26 Bl. 60). Statt des Diamantfrieses begleitet im Giebfeld ein kräftiges, gedrehtes Tau die Umrißlinie. Die verbleibenden Zwickel in der Giebelspitze sind mit etwas schwerfälligen Rosetten und Rankenvoluten ausgefüllt. Wenn es gelänge, auch das untere Geschoß freizulegen, so würde das Bild dieses allerliebsten Häuschens noch erheblich gewinnen.

Sehenswert ist die Wohnküche, die noch fast ganz so erhalten ist, wie sie angelegt wurde, und zu der man durch den seitlichen Eingang gelangt (Abb. 30 Bl. 60). Auf dem alten Bordbrett des geschwärzten Rauchfanges stehen noch eine Anzahl Zinnteller aus Urvaters Hausrat, die der alte, liebenswürdige Eigentümer mit Stolz und Freude zeigt. Wahrhaft prächtig für ein kleines Bürgerhaus ist die stolze dreiläufige Treppe mit ihren aus einfachen, nur an den Kanten abgerundeten Quadratstäben, Eckpfosten und Handgriffen und mit ihren kräftig-bäuerlich geformten Brettdocken (Abb. 24 Bl. 60). Hier sind im Obergeschoß auch noch zwei, in ganzer Leibungstiefe ausgeschnittene und abgefastete Türsturze vorhanden (Abb. 25 Bl. 60).

Ecke Priester- und Oberstraße steht ein Haus, das uns von einer stürmischen Baugeschichte erzählt. Es liegt sehr malerisch an und auf der alten Befestigungsmauer, die bereits im 15. oder 16. Jahrhundert überbaut wurde, denn hier vom ehemaligen Festungsgraben aus sieht man noch gotische Formen; der Hauptteil stammt aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts. Da sich jedoch die Reste aus dieser Zeit auf ein einziges Prunkfenster — das übrige deckt liebevoll ein Putzmantel — beschränken, das nichts Neues bietet, überdies das Innere ganz verbaut ist, so ist nur die Eingangstür aufgenommen, die aus dem dritten Bauabschnitt, Anfang des 18. Jahrhunderts, herrührt (Abb. 23 Bl. 60). Die Tür selbst ist leider nicht auf uns gekommen, nur die Bekleidung ist noch vorhanden: zwei dickbauchige Pilaster auf hohem Sockel tragen mächtige Konsolen, auf denen das etwa 40 cm hohe, verköppte Gesims mit doppelter Hängeplatte ruht; in der Mitte ein Handwerkerwappen und die Jahreszahl 1706.

Wir sind jetzt am anderen Ausgang von Enkirch angelangt und wenden uns nun durch die Oberstraße zurück. Doch müssen wir an der Straßenkreuzung noch einen Augenblick verweilen. Denn hier fesselt uns ein köstliches malerisches Bild: nicht weniger als drei erhaltene und zwei ehemalige, jetzt verputzte Fachwerkhäuser zeigen sich uns auf einmal. Und wie großartig und doch auch wieder wie anmutig ist der Blick in die Oberstraße hinein! Wie windet und krümmt sie sich, scheinbar nur um den Kunstverständigen ihre Schätze immer so recht von Angesicht zu Angesicht zu zeigen (Text-Abb. 10 u. 14).

Oberstraße 371. Links an der Ecke steht ein schlichtes Haus, das aus dem Jahre 1613 stammen soll, aber leider sehr verbaut ist, so daß man sich den alten Zustand erst nach einiger Mühe wieder vergegenwärtigen kann (Abb. 5 bis 9 Bl. 61). Alte Fenster sind zugesetzt und neue herausgebrochen worden, dabei wurden Stiele abgeschnitten, Brüstungen, Streben, Kopfbügel und vieles andere entfernt. Außer der Tür, die in ihrer schlichten Umrahmung mit Wappen.

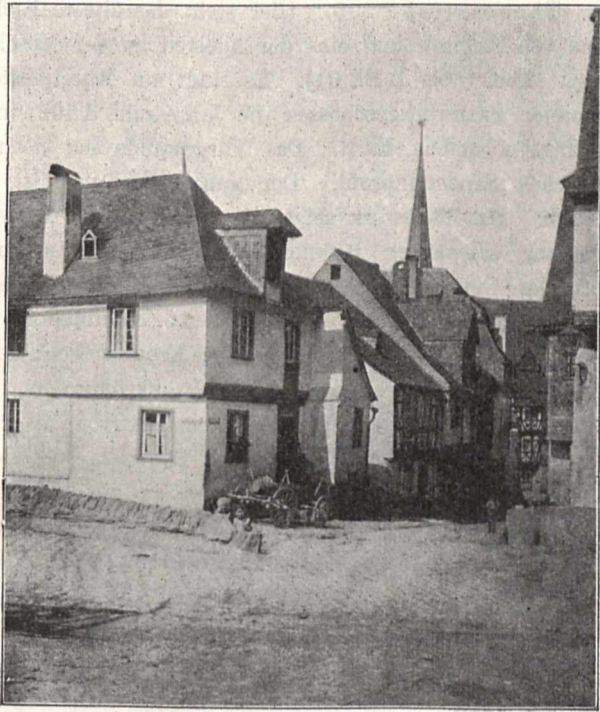


Abb. 11. Blick durch die Kirchstraße
in die Große Grabenstraße.

Links: Kirchstraße 430 (abgebrannt 1908). Unten: Große Grabenstraße 442.



Abb. 12. Priesterstraße 350.

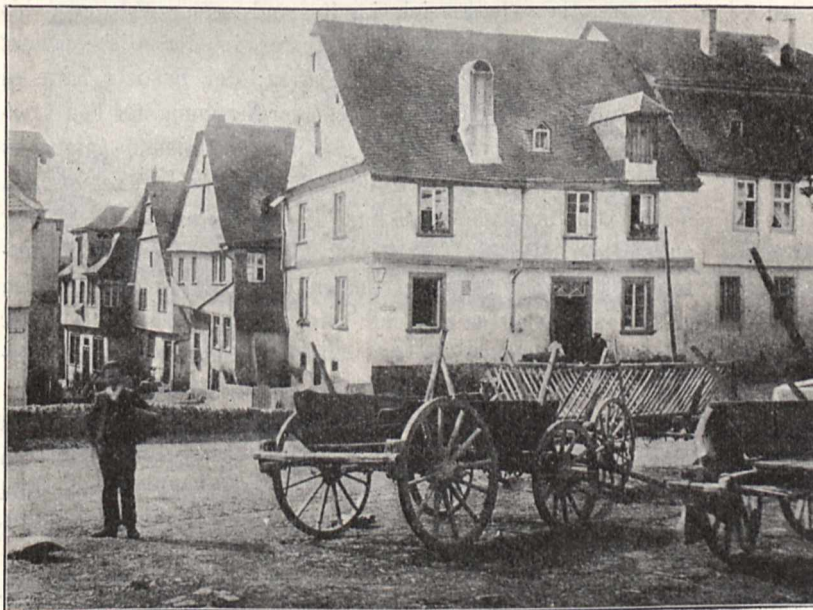


Abb. 13. Ecke Ober- und Kirchstraße.



Abb. 14. Oberstraße 357.

Zimmermannszeichen und Anfangsbuchstaben einen recht behaglichen Eindruck macht (Abb. 5 Bl. 61), stellt das Äußere nur noch ein Trümmerfeld ehemaliger guter Holzbaukunst dar; im Inneren sind dagegen noch zwei kleine unberührte Stücke aus dem 18. Jahrhundert erhalten: im Erdgeschoß ein Treppenfosten mit richtung-wechselnden Profilen und im Obergeschoß ein ebenfalls barocker Anfänger mit ähnlichen Brettdocken (Abb. 8 u. 9 Bl. 61).

Oberstraße 357. Gegenüber steht eine prächtige größere Hausgruppe mit zwei riesenhaften Giebeln (Text-Abb. 14). Das Eckhaus ist leider verputzt wie eine Scheune, aber die Umrißlinien und die hier und da aus dem Putzmantel hervorschauenden Profile sprechen noch von vergangener Pracht und Herrlichkeit. Beide Häuser sind durch

eine 2,80 m breite und ebenso hohe bogenförmige Einfahrt verbunden. Blickt man hier hinein, so sieht man ein buntes Durcheinander von verbogenen Balken, zerfallenem Flechtwerk, gespaltenen Brettern und dergl. und begreift kaum, wie man im 20. Jahrhundert noch so anspruchslos wohnen kann.

Bei Nr. 357 hat sich der vordere, über die Flucht des Erdgeschosses 65 cm vorspringende Tragebalken des ersten Fachwerkgeschosses an der Ecke über 30 cm durchgebogen, was den malerischen Reiz noch ganz bedeutend erhöht (Text-Abb. 14). Besonderer Fleiß ist bei diesem Haus auf die reich mit Nasen besetzten Brüstungsfüllungen, die Schwungstreben und Kopfbügen verwendet, die sich mit ihrem kürzlich erneuerten, tiefschwarzen Anstrich von den blendend weißen Gefachen trefflich abheben (Abb. 35 bis 37 Bl. 60). Das Innere ist verbaut.

Oberstraße 373. Wiederum diesem gegenüber steht ein ganz eigenartiges Gebäude (Text-Abb. 10). Es ist geteilt worden: der eine Eigentümer hat seine Giebelansicht verputzt, der andere hat sie im Fachwerk erhalten. Bemerkenswert ist hier der Eingang (Abb. 19 Bl. 59); die Tür selbst ist schlicht; auch die Pfosten ganz glatt, darüber liegt ein längliches, rechteckiges Oberlicht, das sich seitlich nach links noch zweimal wiederholt. Die Treppe ist noch nach frühester Zeit gewendelt, das Geländer aber verschwunden. Während das dreigeteilte Prunkfenster im ersten Obergeschoß seinen Schmuck verloren hat, ist das des zweiten Obergeschosses glücklicherweise noch unversehrt auf uns gekommen. Außer den schon mehrfach beschriebenen Schnitzereien der Pfosten (Abb. 23 Bl. 59) und Sohlbänke, die mit geringen Abweichungen auch hier wiederkehren, zeigt es im Mittelpfosten der Brüstung unter einer kleinen Rosette ein feingestochenes Wappen mit der Jahreszahl 1612 (Abb. 22 Bl. 59). Ungemein hoch ist das Gesims- und Schwellenprofil zwischen beiden Wohngeschossen, 50 cm!

Bemerkenswert ist, daß dieses Haus außer dem Erdgeschoß, in dem die Wohnküche liegt, und den zwei Giebelgeschossen noch zwei Wohngeschosse besitzt. Dies läßt, wie bei 189, wieder auf ein Ausgedinge schließen, denn von Miethäusern kann natürlich keine Rede sein.

Einen überraschend schönen Rundblick gewährte zur Zeit der Aufnahme der Schnittpunkt der Ober- mit der Kirchstraße (Text-Abb. 11 u. 13), die in der oberen Verlängerung Thonesstraße heißt. Leider hat im vorigen Jahre hier ein verheerender Brand gewütet, der die ganze linke Straßenseite einäscherte und Enkirch damit um einen seiner schönsten Punkte beraubte; die linke Seite ist daher nur noch im Bilde erhalten (Text-Abb. 11). Man sieht — trotz des umgehängten Putzmantels — so recht, wie treffend jedes Häuschen in die Landschaft hineingestimmt ist. Kein schriller Mißton beleidigt hier das Auge; alles ist Ebenmaß, Harmonie, richtiges Verhältnis, kein großstädtischer Aufputz, keine architektonische Fälschung. Wie ein Regiment alter lieber Gesellen stehen sie an beiden Seiten der Straße mit ihren hohen freundlichen Giebeln: Traulich, wie eine Sage aus vergangener Zeit, heimeln sie uns an. Auf der noch erhaltenen rechten Seite sind alle verputzt oder beschiefert (Text-Abb. 13), aber trotzdem sprechen sie zu Herz und Gemüt. Besonders fesselt uns das zweite Häuschen von oben her, das ehemals ein tiefgebräuntes malerisches Holzhaus gewesen ist; jetzt ist es im Unter- und in den beiden Obergeschossen verputzt, im Giebel beschiefert. Die Einzelheiten sind dadurch zwar verloren gegangen, aber der Gegensatz der weißen Verputzung zu den dunklen Schieferflächen bietet einen hohen malerischen Reiz. Ein tief heruntergehender Erkerzeugt uns von ehrsamer Gemütlichkeit. Fast noch unregelmäßiger war die linke Straßenseite gestaltet (Text-Abb. 11). Ein Torso von einem Fachwerk war Kirchstraße 430 (Text-Abb. 11 u. Abb. 10 Bl. 60), das sonst aber nichts Bemerkenswertes enthielt. Ganz unten lugt wiederum ein Fachwerk hervor, und aus dem Hintergrunde hebt sich der Turm des aus gotischer Zeit stammenden Kirchleins heraus (Text-Abb. 11).

Doch zuvor noch einen kleinen Abstecher in die noch weiter hinaufführende Thonesstraße.

Thonesstraße 395. Hier steht das älteste Fachwerkhäuser von Enkirch und eins der ältesten an der Mosel überhaupt (Abb. 1 bis 4 Bl. 61). Es trägt am Mittelpfosten des untersten Fachwerkgeschosses die Jahreszahl 1562 und die Anfangsbuchstaben E. R. Das Türgewände hat noch spätgotisches Sandsteinprofil. Der ganze Eindruck ist streng gotisch. Das Fachwerk zeigt mit seinen langen Stielen und der nur schwachen Betonung der Wagerechten durchaus gotisches Gepräge; auch das Dach ist steiler als bei den übrigen Häusern, etwa 65°. Im 16. Jahrhundert kannte man anscheinend noch keine geraden Kreuzstreben; denn sie sind hier kräftig geschwungen und gekrümmt und kennzeichnen dadurch treffend ihren konstruktiven Zweck: die Versteifung der Wände, an deren Endstiele sie sich anlehnen. Namentlich die Kreuzstreben an der linken Hausecke sind gegen den 28 cm starken Eckstiel so angekrümmt, daß man den Eindruck hat, als stützten ihn oben und unten zwei kräftige Hände. Entzückend sind die äußerst feinen, nur wenige Millimeter tiefen Schwellenprofile, die an den Füßen der übergreifenden Stiele durchlaufen, und die sichtbar 10 bis 16 cm vorstehenden Pfetten; lehrreich auch im ersten Obergeschoß die Stiele mit kopfbandartiger oberer Verbreiterung. Das Dach ist das schon mehrfach beschriebene Kehl balkendach mit liegendem Stuhl; die Abmessungen der Hölzer weichen von früher erwähnten nicht ab.

Das Haus hatte sich im Zustand seiner Erbauung bis auf die Zumauerung einiger Fenster in der Giebelansicht fast dreieinhalb Jahrhunderte erhalten; der Besitzer hatte es 1907 jedoch plötzlich wegen drohender Erhöhung der Feuerversicherungsgebühr verputzen lassen; dem Verfasser gelang es aber, durch den Provinzialkonservator beim „rheinischen Verein für Denkmalschutz und Heimatpflege“ Mittel flüssig zu machen, die es gestatteten, den Putz wieder zu entfernen und das Fachwerk in alter Pracht wieder erstehen zu lassen, so daß es nun mit seinen frischen Farben von der unteren Straßenecke aus dem Wanderer einen Gruß herübersendet und ihn zu näherer Besichtigung einladet.

Ehe wir die Thonesstraße verlassen, werfen wir noch einen Blick in das Haus Nr. 397, in dessen Diele ein altes Treppengeländer zu sehen ist (Abb. 32 Bl. 60), und gelangen dann an den oben beschriebenen Häusern in der Kirchstraße vorbei in die grosse Grabenstraße.

Große Grabenstraße 441/442. Hier steht wieder eine Hausgruppe (Text-Abb. 15 u. 16), die im vorigen Jahrhundert durch mancherlei Ein- und Umbauten leider manches von ihrer ursprünglichen Anmut und Großartigkeit verloren hat. Datiert sind die beiden Häuser nicht; jedoch stammen sie aus der Zeit des Enkircher Fachwerkbaues, wo noch keine Prunkfenster geschnitzt und noch keine Erker angelegt wurden, also aus den ersten Jahrzehnten des 17. Jahrhunderts. Die Grundrisse sind nicht wiedergegeben, da das Innere ganz umgebaut und der ursprüngliche Zustand nicht mehr erkennbar ist. Dagegen ist ihre gegenseitige Lage zueinander, weil ihr malerischer Eindruck wesentlich durch sie bedingt ist, durch einen Erdgeschoßschnitt dargestellt (Abb. 26 Bl. 61). Hier läuft sich nämlich die Kirchstraße auf die große Grabenstraße tot, und Nr. 442 steht am Kopf der ersteren (s. Stadtplan Text-Abb. 4) Da die beiden Straßen jedoch nicht rechtwinklig aufeinander laufen und

die große Grabenstraße ihrerseits zwischen beiden Häusern einen Knick macht, so ergibt sich eine stumpfwinklige Stellung, da jedes der beiden Häuser die Straßenflucht einhält; überdies ist die Stelle des stumpfen Winkels noch durch eine Brandmauer, die sich sonst nirgends in Enkirch findet, betont (Text-Abb. 11, 15 u. 16).

Der Giebel von Nr. 442 mußte vor etwa 20 Jahren auf Anfordern der Polizei abgetragen werden, weil er sich gefahrdrohend vornüber geneigt hatte. Der Eigentümer



Abb. 15. Große Grabenstraße 441.

besitzt jedoch noch eine alte Photographie, nach der der Giebel Abb. 26 Bl. 61 gezeichnet ist. Das Haus macht einen vornehm-ruhigen Eindruck. Beide Häuser haben außer dem Erd- und Kellergeschoß zwei Wohn- und zwei Giebelgeschosse, sind also wieder den größeren Bürgerhäusern zuzurechnen.

Einen prächtigen, stolzen Anblick müssen die beiden breitgelagerten Häuser mit ihren mächtigen Giebeln seinerzeit gewährt haben. Bei beiden Häusern ist fast das ganze unterste Fachwerkgeschoß verändert worden. Die wenigen noch an der alten Stelle stehenden Pfosten und einige mit Ölfarbe verschmierte Nagellöcher ließen das vermutliche frühere Aussehen erkennen und es mit einiger Wahrscheinlichkeit zeichnerisch darstellen. Danach hätten beide Häuser im ersten Fachwerkgeschoß eine Vierfenstergruppe gehabt, eine Anordnung, die sich sonst in Enkirch nicht mehr findet, aber in der Größe der Häuser ihre Erklärung findet. Trotz der vielfachen Entstellungen bilden aber diese Häuser auch heute noch ein sehr sehenswertes Straßenbild; sie weisen — wenn man bei Bürgerhäusern so sprechen darf — auf einen Meister hin, d. h. sie sind zweifellos zu gleicher Zeit von ihren Besitzern, die zugleich Künstler und Handwerker waren, erbaut.

Rechts führt ein verfallener gemauerter Durchgang (Text-Abb. 16 u. Abb. 26 Bl. 61) an der frühgotischen einschiffigen Kirche mit seitlich stehendem Turm und barockem Orgelemporen-Anbau vorbei und eine große Freitreppe hinab zum Wochenmarkt.

Wochenmarkt 456. Ganz versteckt liegt hier ein Häuschen, dessen spätgotischer Eingang mit Hauswappen uns 1583 als Erbauungsjahr nennt (Abb. 22 bis 25 Bl. 61). Erkennbar aus diesem Jahr stammt aber nur noch die Treppe, bei der Spindel und Handläufer zusammengearbeitet und aus einem kräftigen Eichenstamm kunstreich und höchst wirkungsvoll herausgeschnitten sind. Die Front ist ganz beschiefert; der



Abb. 16. Große Grabenstraße 442.

kleine spitzwinklige Anbau mit seinem in Renaissanceprofilen ausgeschnittenen Bekleidungs Brettern und seinen Zugläden, deren Konstruktion denen von Nr. 189 (Abb. 15 Bl. 59) gleicht, ist etwa ein halbes Jahrhundert später errichtet.

Über eine zwei Stockwerk hohe, an ein Massivhaus sich anlehrende Treppe (Text-Abb. 19), die den Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterdorf in malerischer Gestaltung vermittelt, gelangen wir in die Königstraße, die in ihrem schönsten Teil am 14. Juli 1907 ein Raub der Flammen wurde. An einem strahlenden Sonntagnachmittag, als im nahegelegenen Traben ein Sängerwettstreit aller Mosel-Gesangsvereine ausgefochten wurde und nur drei Erwachsene zurückgeblieben waren, kam das verheerende Element in dieser nur 5 m breiten Gasse — angeblich durch Selbstentzündung der Heuvorräte — aus und vernichtete innerhalb dreier Stunden eines der prächtigsten moselländischen Architektur-bilder. Unvergeßlich mußte jedem der Blick in die ehemalige Königstraße bleiben, links mit ihren fünf steilen Giebeln — als erstes das Fachwerkhaus mit dem mächtigen großen Erker —, rechts die hohe Freitreppe, die zum Wochenmarkt und zur Kirche führt (Text-Abb. 18 und 19), Schade, schade für immer um dieses Bild! 17 Häuser sanken

an jenem Unglücksnachmittag in Asche, darunter Königstraße 116, das glücklicherweise noch kurz vorher vom Verfasser aufgenommen worden war und etwas eingehender beschrieben werden soll (Abb. 10 bis 16 Bl. 61). Es war in mehrfacher Hinsicht höchst eigenartig und hatte seinen ursprünglichen Zustand ohne wesentliche Änderungen ins 20. Jahrhundert hinübergerettet. Durch die Haustür trat man sofort in die Küche. Links war der Hausbrunnen, rechts die Kellerklappe, geradeaus der ehemals etwa 3 m lange Rauchfang. Die Abtrennung des großen Raumes war von vornherein beabsichtigt, er war Wohnstube und Werkstatt. Aus den verschiedenen Höhen der beiden Räume geht das sicher hervor (Stube 2,22 m, Küche 2,86 m l. H.). Von der Werkstatt konnte man durch ein kleines Fenster das Herdfeuer beobachten. Die Treppe war ursprünglich im unteren Teil gewandelt und wurde wohl aus Bequemlichkeitsgründen später geradläufig gelegt. Vorhanden war im oberen Teil noch die Spindel.

Merkwürdig und einzig dastehend ist das Zwischengeschos, das über der Werkstatt 1,33 m, über der Küche gar nur 0,73 m l. H. hatte, die sich nach vorn um 19 cm steigerte, da die Deckenbalken — wohl als Gegenlast gegen den Erker — schräg nach oben herausgestreckt waren. Eine Überhöhung der Küche findet sich ja auch bei Bauern- und Bürgerhäusern in anderen Gegenden Deutschlands und wird dahingehend erklärt, daß der Rauch des offenen Herdfeuers nicht das ganze Haus durchziehen, sondern leichter nach oben geleitet werden sollte. Schwerer wird der Zweck des auffallend niedrigen Zwischengeschosses zu deuten sein; m. W. findet sich kein zweites derartiges Holzhaus am Rhein und an der Mosel. Für seine Anlage können nur drei Gründe in Frage kommen: als Schlafraum, als Lagerraum oder als Zuflucht in Kriegszeiten. Das erstere scheint mir am wenigsten wahrscheinlich, denn für Schlafräume bot das Obergeschoß noch Platz genug, wenn man nicht etwa eine besonders zahlreiche Familie annehmen will. Vor dem Brande bewohnte das Haus ein Tischler, der im Zwischengeschos sein Holzlager hatte; es mußte aber sehr beschwerlich fallen, in einem Raum zu hantieren, in dem man nicht aufrecht stehen konnte. Sollte das Geschoß als Zuflucht für die Bewohner oder doch wenigstens als Aufbewahrungsort für Mundvorräte in schweren Zeiten dienen, so ließe sich diese Annahme wohl mit der Erbauung bald nach dem 30 jährigen Kriege rechtfertigen; es wäre aber doch wohl zu viel Aufwand für diesen Zweck gewesen. Mir scheint die Auffassung des Geschosses als Lagerraum immerhin noch die richtigste, zumal das Haus nach hinten keinen Ausgang, also auch keinen Stall, keine Hofgebäude u. dgl., wie die meisten anderen Häuser, hatte, der Erbauer also jedenfalls den für Lagerung seiner Geräte usw. erforderlichen Raum innerhalb des Gebäudes schaffen mußte.

Ober- und Dachgeschoß enthalten nichts Bemerkenswertes. Das ehemalige Treppengeländer war nicht mehr vorhanden; dagegen stand bis zum Brande noch der alte Dachstuhl, dessen Konstruktion mit einer Neigung von 60° dieselbe wie an den meisten anderen Häusern war.

Das Haus hatte eine doppelte Auskragung über dem Zwischengeschos, und zwar sprang die Flucht des Obergeschosses gegen die des Zwischengeschosses über der Werk-

statt um 0,65 m, über der Küche um 1,55 m vor. Die größere Vorkragung wurde an den beiden Seiten des Erkers durch kräftige Unterzüge, Wandstiele und leicht geschwungene, ganz schwach abgefaste Kopfbänder gestützt. Dieses Motiv — Unterstützung des Erkers, der Erker selbst und sein schön geschwungenes Zwiebdach — war zu einer architektonischen Glanzleistung ausgebildet, die bei näherer Betrachtung ihren besonderen Reiz noch durch einige feine Verschiedenheiten der Stützen erhielt, die aus der Einzelzeichnung ersichtlich sind (Abb. 16 Bl. 61). Die Fenster der großen Stube im Erdgeschoß waren später mit der Schwelle höher gesetzt worden; die alte Tür, die aus Ober- und Unterflügel bestand und mit stehenden Quadraten gemustert war, hatte einem moderen Machwerk Platz gemacht, war aber gegenüber an einen Stall versetzt worden, der bei dem großen Brande nebst der Tür unversehrt geblieben ist.

Von Kunstschatzen vernichtet wurden bei dem Brand außer dem Haus Königstraße 134, das ein barockes Treppengeländer enthielt (Abb. 33 Bl. 60), noch Königstraße 115, das sich durch einen einfachen Grundriß mit zweiläufiger Treppe und schönem Geländer (Abb. 34 Bl. 60) auszeichnete und in seinem Obergeschoß noch eine sehr gute, zart profilierte innere Tür mit Aufsatz und aufgelegten Bändern aufwies (Abb. 22 Bl. 60).

Wir gehen nun durch die Sommerstraße an den Ruinen des ehemaligen, im Jahre 1642 erbauten, aber ebenfalls durch diesen Brand vernichteten Simmernhofes vorbei auf die Unterstraße hinab, bei dessen Betreten uns links nach all dem Schönen als abschreckendes Beispiel moderner Maurermeisterkunst das neue Rathaus gewissermaßen einen Schlag ins Gesicht versetzt. Das frühere Rathaus stand als prachtvoller Holzbau am Wochenmarkt und ist bereits vor einigen Jahrzehnten abgebrannt. Ein Frösteln ergreift uns, schon wenn wir das neue von außen sehen; ich empfehle niemandem, das Innere zu betreten. Wir wollen uns lieber rechts wenden und die Unterstraße weiter verfolgen. Prächtige Bilder fesseln uns hier wieder; fast die ganze Straße ist noch in ihrem alten Zustand erhalten. Rechts wie links Giebel an Giebel, teils verputzt, teils beschiefert. Hier könnte die Denkmalpflege eingreifen und den Eigentümern den Putz- oder Schiefermantel ihres Heims abnehmen helfen. Manche wertvollen Schätze von Holzschnitzerei könnten ans Tageslicht gefördert und mit geringen Mitteln könnten hier auf der Durchgangsstraße Bilder hervorgezaubert werden, die mit den prächtigsten, aus kunstfroheren Jahrhunderten erhaltenen deutschen Städten in Wettbewerb treten könnten.

Leider hat auch hier im vorigen Jahre wieder der Unverstand gewütet und ein im Äußeren und Inneren (Text-Abb. 17) bezaubernd malerisches Architekturbild durch Abbruch vernichtet, ohne daß sich die Gemeinde veranlaßt gesehen hätte, dagegen einzuschreiten, obwohl ihr durch das neue Denkmalschutzgesetz doch die Wege hätten vorgezeichnet sein sollen. Zum Glück hat der Besitzer wenigstens noch einen Teil dieser Anlage erhalten. Auf der Straßenseite fesselte hier nämlich die Aufmerksamkeit des Wanderers ein von außen allerdings recht unscheinbares, übergebautes Häuschen mit anstoßendem Turm. Es ist der Hillenhof, Unterstraße 129 (Abb. 17 bis 21 Bl. 61). Hier waren drei Bauabschnitte zu unterscheiden. Der älteste zeigte gotische

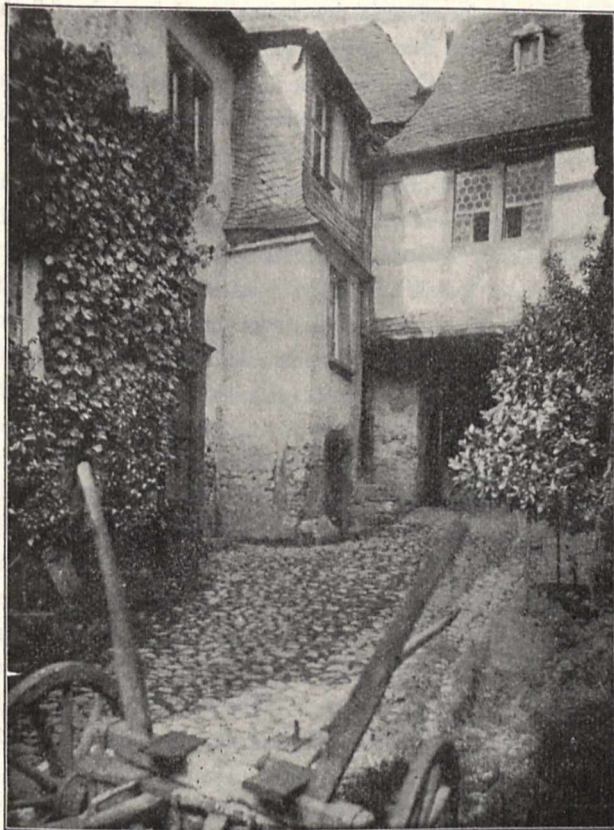


Abb. 17. Hillenhof, Unterstraße 129. (1908 abgebrochen.)

Formen und bestand im Grundriß aus zwei scheinbar getrennten Teilen. Der eine, jetzt abgebrochene, war als Wohnhaus erbaut und besaß noch die alte Wendeltreppe mit achteckiger Spindel und ausgeschnittenen Trittstufen. Das Obergeschoß enthielt zwei Zimmer, deren Türsturze ähnlich wie bei Nr. 288 (Abb. 5 Bl. 59) und 350 (Abb. 25 Bl. 60) ausgeschnitten waren. Im Äußeren wies die achteckige Stütze, deren Kopf den unprofilierten, 24/35 cm starken Unterzug beiderseits umklammerte, zweifellos auf gotische Gepflogenheiten hin. Auch die

Sattelhölzer und namentlich die beiden Kopfbänder, die auf Grund gestochene geometrische Muster zeigten, waren ganz gotisch. Das Obergeschoß zeigte außer zwei Paar geraden Kreuzstreben keinerlei Schmuck. Brüstungsfüllungen fehlten noch ganz. Der andere jetzt allein noch erhaltene, gotische Bauteil war mit dem oben beschriebenen durch einen Um- oder Übergang verbunden und steht freischwebend auf einem Stück der alten, 60 cm starken Befestigungsmauer, nur gestützt durch zwei Paar 15/22 cm starke Kopfbänder, die die auf Mauerlatten liegenden Unterzüge tragen. Nach der Hofseite krägt dieser Bau 1,58 m, nach außen 1,35 m über, so daß er also eine äußere Breite von etwa $3\frac{1}{2}$ m besitzt. Hier finden wir ganz dieselben gekrümmten Kreuzstreben, wie in der Thonesstraße 395, außerdem aber recht eigenartige, fast ganz geometrische Formen von Brüstungsfüllungen. Über dem Hauptgesims liegt noch eine Art Drempefachwerkwand, die ebenfalls mit einfachen Füllungen versehen ist. Es ist kein Zweifel, daß diese Überbauung den Zweck eines Wehrganges hatte. Bemerkenswert sind hier noch die geknickten Stuhlsäulen des einen in der Mitte des Bauwerks stehenden Dachbinders (Abb. 19 Bl. 61). Der erste Teil des ersten Bauabschnittes ist hiernach in das Jahrzehnt 1560 bis 1570, der zweite Teil etwa 20 Jahre später zu setzen.

Dem zweiten Bauabschnitt gehört der an der Straße liegende, verputzte Torüberbau mit dem Türmchen an, der aus dem Anfang des 17. Jahrhunderts stammte, aber nichts Bemerkenswertes bot. Vom Innern des Hofes gewährte er mit den damals noch erhaltenen sechseckigen Butzenscheiben ein anziehendes, buntes Bild (Text-Abb. 17).

Der dritte Bauabschnitt gehört dem Ende des 18. Jahrhunderts an; 1769 wurden Haustür und Treppe ausgeführt. Die erstere war eine Vierfüllungstür in Barockform und hatte profilierte und verkröpfte Bekleidung mit kleinem Gesims. Der geschmiedete Klopfer war zur Zeit der Aufnahme auch noch vorhanden. Die Treppe besaß einen unten quadratischen, oben wagerecht profilierten Eckpfosten und Brettdocken, deren

Profile nach der Richtung der Treppe geschnitten waren. Der Pfosten überlieferte uns den Namen des damaligen Besitzers in gedrängten Buchstaben **INL** (Johann Nikolaus Hill).

An dem jetzt allein noch erhaltenen Teil des Hillenhofes ist auch die einzige Stelle, wo sich in Enkirch noch Reste alter Malerei finden. Der obere Unterzug des überbauten Teiles zeigt gelbe und rote, der Türsturz und ein Kopfstück schwarze Linien auf rotem Grund (Abb. 21 Bl. 61).

Wir treten nun wieder aus dem Hofe heraus auf die Unterstraße und wandern hinunter bis zur Ecke der Großen Winkelstraße, wo ein

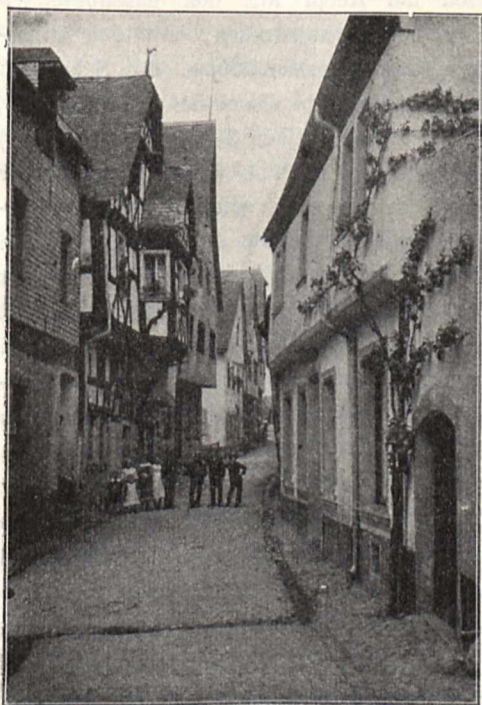


Abb. 18. Königstraße 116.
(Linke Seite 1907 abgebrannt.)



Abb. 19. Blick in die Königstraße.
(1907 abgebrannt.)

ehemaliges Holzhaus mit mächtigem breitgelagerten Giebel steht, das trotz seiner Verputzung und Beschieferung wunderschöne Umrißlinien hat und sich unter seinen kleineren Nachbarn wie ein Riese mit vorgestrecktem Leib ausnimmt (Text-Abb. 20).

Nicht weit davon liegt ein biederes, schlichtes Häuschen, mit dem wir unseren Rundgang beschließen:

Unterstraße 199. Es ist ursprünglich einräumig erbaut, aber mehrfach verändert und nach hinten erweitert worden. (Abb. 38 bis 44 Bl. 60). Die bei der Wiederherstellung unter dem Walm angebrachte Jahreszahl 1637 ist nach Angabe des Besitzers nicht sicher. Nach den Formen der Schwungstreben und Kopfstücke dürfte die Giebelseite etwa 20 Jahre früher erbaut sein. Die jetzige Treppe liegt ebenfalls nicht mehr an ihrer ursprünglichen Stelle. Das Obergeschoß krägt links 10, rechts 50 cm in die Straße hinein, wodurch der stumpfe Winkel des Erdgeschosses in einen rechten übergeführt wird. Einige kleinere Änderungen im Fachwerk abgerechnet, die in der Abbildung angedeutet sind, ist das Häuschen gut erhalten und macht einen anheimelnden Eindruck. Während der linke Eckstiel ganz schmucklos ist, zeigt der rechte eine derbe, wechselnde Schnitzerei, oben und unten eine 30 cm hohe Spirale, deren Linien nur 2 mm breit und 2 mm tief eingritz sind (Abb. 44 Bl. 60). Die verbleibende Höhe ist dreigeteilt; das obere Drittel ist mit einem hängenden Blattornament, das untere mit einem über Eck aufsteigenden Blattwerk verziert, deren Grund nur 2 bis 3 mm vertieft ist; das mittlere Drittel zeigt einen senkrechten, fünfgeteilten Diamantfries. Eine besondere Bedeutung kommt diesem Haus durch die im Flur liegenden romanischen Fliesen zu, die bei der Instandsetzung der evangelischen Kirche hierhergekommen sind. Etwa 30 bis 40 Fliesen sind noch gut erhalten und zeigen bei 12,5 cm Geviertseite die vier gezeichneten Formen (Abb. 43 Bl. 60); sie sind teils schwarz, teils dunkelrot. Die Linienführung ist mit 2 mm tiefen und ebenso breiten Rillen eingegraben. Ein Teil der Fliesen ist verkehrt verlegt; wahrscheinlich waren sie schon zu ausgetreten.

Noch einen Blick zurück in die Unterstraße mit ihrem malerischen Gepräge und wir sind am Ausgangspunkt unseres Rundganges angelangt. —

Für die Leser dieser Zeitschrift erübrigt sich nun noch eine zusammenfassende Darstellung über die Grundrisse, den Auf- und Ausbau sowie die Einreihung der Enkircher Fachwerkbauten in die Kunstgeschichte. Vorweg sei bemerkt, daß die folgenden Ausführungen für die Mosel überhaupt und wohl auch für den ganzen, unter dem Sammelnamen „Rheinische Fachwerk-Architektur“ bekannten Zweig der Baukunst gilt. Der Verfasser hat fast alle erhaltenen Fachwerkhäuser an der Mosel gesehen. In Enkirch sind vom ältesten bis zum spätesten Haus nahezu alle Formen, die das 16. und 17. Jahrhundert hier im Holzbau hervorgebracht hat, vertreten.

Architektur.

Die Enkircher Häuser umfassen — soweit sie inschriftlich datiert sind — nur die kurze Spanne von 1562 bis 1679 (Nr. 395 ist das älteste, Nr. 187 das jüngste datierte Haus). Die Häuser Nr. 350 und 116 werden wegen ihrer geschwungenen, dem Barock angehörigen Giebel noch etwas später zu setzen sein, aber höchstens bis zum Jahre 1700; wahrschein-

lich aber sind sie schon in den neunziger Jahren des 17. Jahrhunderts errichtet. Die dargestellten Häuser sind also sämtlich in dem kurzen Zeitraum von 130 bis 140 Jahren erbaut. Nur einige Treppen und Türen stammen aus dem 18. Jahrhundert. Die Abkehr von der Holzbauweise zu Anfang des 18. Jahrhunderts ist in der Aufnahme des Steinbaues begründet. Daß die Häuser nicht über 1562 zurückreichen, wird seinen Grund in den politischen Verhältnissen haben, denn daß ein Bestand von 3½ Jahrhunderten noch nicht den Verfall eines Holzhauses bedingt, zeigen die noch älteren Fachwerkhäuser in anderen Gegenden Deutschlands. Enkirch gehörte im 16. Jahrhundert zur „Gemeinherrschaft der hinteren Grafschaft Sponheim“, die seit 1437 die Markgrafen von Baden und die Herzöge von Veldenz, seit 1444 die von Pfalz-Simmern „auf ewig ungeteilt“ verwalteten. 1557 wurde die lutherische Reformation eingeführt, die verhältnismäßig ruhig verlief. Erst in den folgenden Jahrzehnten verschärfte sich die Gegensätze zwischen den drei Bekenntnissen, Papismus, Lutheranertum und Calvinismus immer mehr, bis 1587 eine nach Köln die Mosel abwärts ziehende Kriegshorde alles in greulichster Weise verwüstete. Diesem Sturm werden die meisten damals bestehenden Häuser (mit Ausnahme von 395 und 456) zum Opfer gefallen sein. Der dreißigjährige Krieg scheint wunderbarerweise keine größere Zerstörung mit sich gebracht zu haben, denn der größere Teil der Häuser (371, 373, 199, wahrscheinlich auch 441, 442, 430 und 314) ist kurz vor oder bald nach Ausbruch des großen Krieges erbaut. Danieder gelegen hat natürlich die Bautätigkeit während des größten Teiles des Krieges, denn von etwa 1620 bis 1650 findet sich an der Mosel überhaupt kaum ein Haus datiert. In Enkirch setzt die Holzbautätigkeit erst wieder 1675 mit Nr. 189 ein, erfreut sich aber nur noch einer kurzen Nachblüte, bis etwa 1700.

Was zunächst die Architektur anbetrifft, so ist ein Vergleich mit der ausschließlich rheinischen Holzarchitektur sehr bemerkenswert. Während das bekannte, 1568 erbaute „alte Haus“ in Bacharach am Rhein mit den nasenbesetzten Brüstungsfüllungen und Schwungstreben, mit den vorgekrachten Prunkfenstern, der Erkerbildung, den Schwellen und Gesimsprofilen schon die Blüte dieser Bauweise darstellt, hat zu gleicher Zeit in Enkirch (Haus 395 ist 1562 erbaut) die Renaissance noch gar keinen Einfluß. Erker, Prunkfenster und Brüstungsfüllungen fehlen noch ganz. Die Profile bestehen nur aus ganz schwachen, an den Kanten abgerundeten Einkerbungen. Die ersten Brüstungsfüllungen finden sich erst gegen Ende des 16. Jahrhunderts im Hillenhof (s. o. S. 426), wo die Profile jedoch noch den oben erwähnten gotischen Charakter aufwiesen. Hierin und mit der Anlage von Prunkfenstern und der Ausführung von Schnitzereien folgte man der neuen Bauweise in Enkirch erst ganz allmählich vom Beginn des 17. Jahrhunderts an, während sich Erker nicht vor 1675 finden. Das in seiner Blüte stehende rheinische Fachwerkhaus hat also erst über 100 Jahre später in Enkirch Eingang gefunden.

Dieser Vergleich zeigt, wie langsam die Renaissance an der Mittelmosel vorgedrungen ist. Anders verhält es sich allerdings an der Untermosel. Hier zeigt z. B. ein Haus in Cobern von 1575 schon nahezu den Typus des alten Hauses in Bacharach. Gerade Enkirch scheint sehr abgelegen zu

haben, denn in anderen Orten der Mittelmosel, z. B. in Ürzig, das etwa 15 km aufwärts liegt, ist ein Haus schon mit dem Jahre 1597 datiert, das sich ganz der Renaissance anschließt, während allerdings schrägüber eine Eingangstür von 1611 noch ausgeprägte spätgotische Auffassung hat. Es sind also beide Kunstrichtungen zu gleicher Zeit in Übung gewesen. Dabei hat sich an den großen Verkehrsstraßen (Ürzig liegt nicht weit von einer alten Römerstraße durch die Eifel) naturgemäß die neue Bauweise schneller Eingang verschafft, als in mehr seitwärts liegenden Orten, wie Enkirch. Ausgestorben sind die gotischen Erinnerungen überhaupt niemals ganz, denn die nasenbesetzten Füllungen und Schwungstreben, die Kopfstücke sind gotisches Maßwerk; sie sind mit Zirkel und Lineal hergestellt. Und wenn man ein Haus, wie z. B. Nr. 441 oder 442 oder 199 unbefangen betrachtet, so deutet auch nichts als höchstens die Profilierung der Gesimse auf die Renaissance hin; der ganze Charakter neigt viel mehr der Gotik als der Renaissance zu. Echt gotisch sind z. B. die Brüstungsfüllungen bei Nr. 288 und 373, die eine regelrechte Vierpaßform zeigen. Auch die Anordnung mehrerer Fenster in Gruppen, die bis 1700 noch durchweg beliebt ist, ist im Gegensatz zu der Achsentheilung der Renaissance noch gotische Überlieferung. Die Schnitzereien bestehen ja ebenfalls, wie wir oben gesehen haben, fast nur aus geometrischen Formen; sogar das in der Spätgotik so sehr beliebte Fischblasenmuster findet sich am Prunkfenster des Hauses 189, also noch am Ende des 17. Jahrhunderts. Es ist erstaunlich, wie die mittelalterlichen Einflüsse so stark waren, daß sie sich in der Holzbaukunst des Mosellandes bis zur endgültigen Aufnahme des Steinbaues, also noch bis vor etwa 200 Jahren, bemerkbar machen konnten.

Grundrisse.

Im Hinblick auf die in Aussicht stehende Aufnahme der deutschen Bürgerhäuser seien die elf Grundrisse hier nochmals (Text-Abb. 21 bis 31 S. 431) nebeneinandergestellt und näher untersucht, wobei spätere Zutaten herausgelassen oder als solche kenntlich gemacht sind.

Schon seit der Römerzeit wird an der Mosel Weinbau getrieben, der zwar zeitweise im Lauf der vielen Jahrhunderte durch Kriege Unterbrechungen erfahren hat, aber doch immer wieder unverdrossen aufgenommen worden ist. Noch heute gibt es an der Mosel kaum einen Eingewessenen, der nicht — meistens neben dem Handwerk — dem Weinbau nachginge. Wie in anderen Gegenden das Vieh, so ist an der Mosel der Wein für die Entwicklung des Hausbaues bestimmend. Die Landwirtschaft spielt mehr eine untergeordnete Rolle. In erster Linie war also im

Hause ein guter Keller und eine Kelter erforderlich, in zweiter Linie ein Stall und ein Holzschuppen. Der Keller lag selbstverständlich in einem Untergeschoß, das bei den oft recht steil ansteigenden Straßen im tiefer liegenden Hausteil zum Sockelgeschoß wurde und mittels einer einfachen Klappe von der Wohnküche aus zu erreichen war. Holzschuppen und Stall hatten öfters dieselbe Lage, waren aber auch häufig in gleicher Höhe mit dem unteren Wohngeschoß untergebracht, so daß eine Tür von der Wohnküche unmittelbar in den Stall führte. Ein solches Haus ist zwar in Enkirch heute nicht mehr in Benutzung, da die Bedürfnisse und der hier allgemein herrschende Wohlstand eine solch innige Berührung mit den Haustieren nicht mehr zulassen; es läßt sich aber — z. B. habe ich in einem großen Bürgerhaus in Ürzig noch Menschen und Tiere unter einem Dach gesehen — auch für einige Häuser in Enkirch nachweisen.

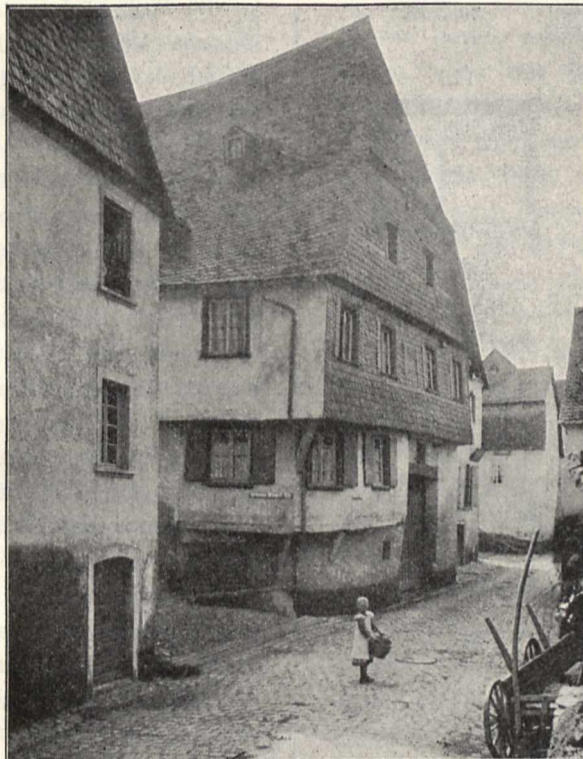
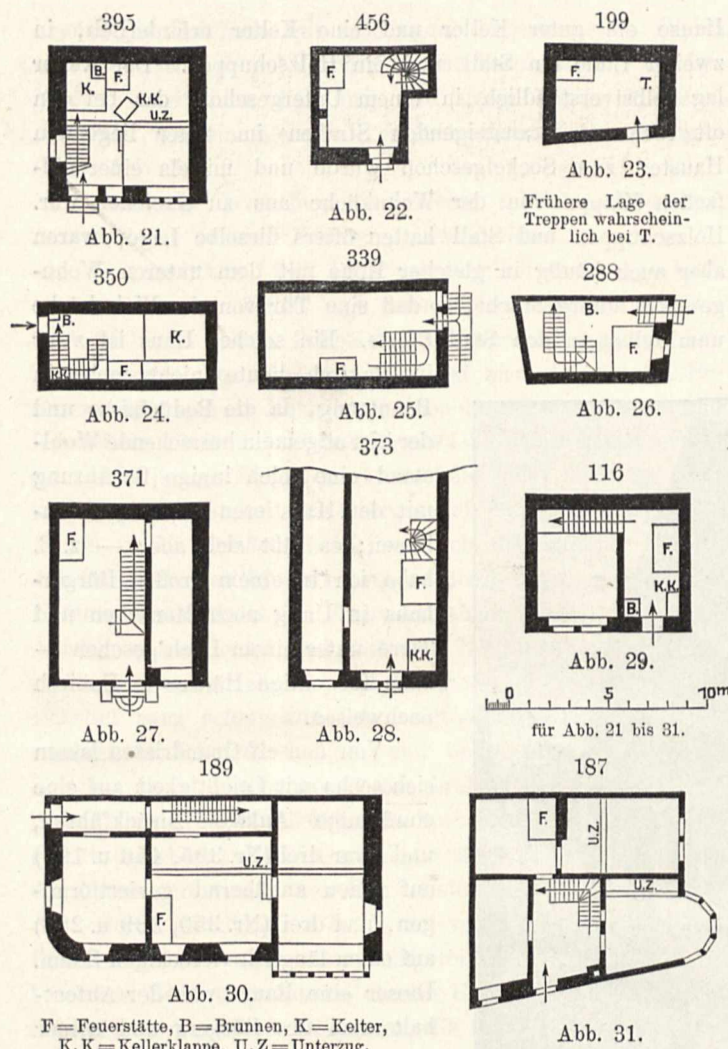


Abb. 20. Ecke Große Winkelstraße und Unterstraße.

Von den elf Grundrissen lassen sich sechs mit Leichtigkeit auf eine einräumige Anlage zurückführen, und zwar drei (Nr. 395, 456 u. 199) auf einen annähernd geviertförmigen, und drei (Nr. 350, 339 u. 288) auf einen länglich viereckigen Raum. Dieser eine Raum war der Aufenthaltsraum des Bürgers und seiner Familie am Tage, die sogenannte Wohnküche, und enthält fünf wesentliche Bestandteile: die Treppe, die Feuerstätte, den Brunnen, die Kelter und die Kellerklappe. Alle diese Bestandteile sind heute noch bei Nr. 395 und 350 erhalten. Bei den drei Grundrissen 371, 373 und 116 ist ihre ehemalige Lage unschwer abzulesen. Enggedrängt, um den Raum so viel als möglich auszunutzen, hatte der Moselwinzer die zum täglichen Leben und für seinen Beruf erforderlichen Geräte und Bedürfnisse. Der Eingang lag deswegen auch nie in der Mitte des Hauses, sondern seitlich. Nächst dem Eingang war die Treppe, weiter nach hinten die offene Feuerstätte mit dem Rauchfang und daneben die Kelter. Da die Küche vielfach nur durch die Tür, d. h. durch den am Tage geöffneten oberen Flügel, Licht erhielt, so war sie nahezu ganz dunkel. Das Herdfeuer allein mußte die nötige Helligkeit geben. Die vielfach sich findenden Oberlichter und Fenster (456) sind meistens spätere Verbesserungen; nur drei Häuser machen hierin eine Ausnahme: bei 395 zeigt die Wohnküche eine zwei- und eine dreiteilige Fenstergruppe, bei 288 ein kleines Fensterchen am Herd und ein Oberlicht über der Tür, bei 350 ein großes Fenster.

Der Brunnen liegt bei 395 dicht neben der Feuerstätte, bei 350 in der kleinen Ecke, die die Tür noch frei läßt. Bei dieser gedrängten Anordnung blieb für den Aufenthalt oft nur ein kleines Eckchen übrig, das häufig, wie bei 395, einen um 1 bis 2 Stufen erhöhten Platz bildete und den



Ausblick auf die Straße und in die Ferne gestattet. Hier war die Hausfrau tätig und beobachtete das Herdfeuer und die Kinder. Hier spielte sich das ganze Familienleben ab. Hier sind Geschlechter gekommen und gegangen, und jahrhundertlang hat sich dasselbe Tagewerk abgewickelt.

Alle Häuser haben noch mindestens ein, seltener zwei ausgebaute Obergeschosse mit je zwei bis drei Kammern, von denen eine oft als bessere Stube mit einem Erker oder einem Prunkfenster ausgestattet ist. Die Wände stehen auf Unterzügen oder auf einem stärkeren Balken. Darüber baut sich das Satteldach auf, in früherer Zeit mit 60° und mehr Neigung; später wird es flacher, geht aber selbst bei so großen Giebeln wie 189 unter 50° nicht herunter. Der ganze Bodenraum diente zur Aufbewahrung von Heu und ist in Dachfußhöhe und meistens noch einmal über der Kehlbalke, bei 189 sogar über beiden Kehlbalke, gediebt; noch heute ist im Herbst der ganze gewaltige — in keinem Verhältnis zu den kleinen unteren Räumlichkeiten stehende — Bodenraum mit Heu angefüllt.

Bei 371 und 373 liegt der Eingang scheinbar in der Mitte des Wohnhauses, aber nur scheinbar. Die Lage der Treppe bei 371 und bei beiden das nur zum Teil massive Erdgeschoß weisen darauf hin, daß bei 371 der rechte, bei 373 der linke Teil früher als Stall benutzt wurde, wie oben von Ürzig erwähnt. Denn es läge kein Grund vor, die erwähnten fünf Bestandteile des Hauses auf $\frac{2}{3}$ der Grundfläche zusammenzudrängen und das eine Drittel ganz frei zu lassen. Hier haben wir eine klare Beziehung zum sächsischen

Bauernhaus — Menschen und Vieh unter einem Dach, während die andern Gebäude eher aus dem fränkischen Bauernhaus abzuleiten wären, wenn überhaupt das Bürgerhaus sich aus dem Bauernhaus entwickelt haben sollte. Von den kleineren Grundrissen bleibt demnach nur noch 116 zu erwähnen, der von vornherein zweiräumig geplant war, was — wie schon oben beim Rundgang ausgeführt — aus der verschiedenen Höhe der Räume zweifellos hervorgeht.

Eine gesonderte Stellung nehmen, schon ihrer Größe nach, die Grundrisse 189 und 187 ein, bei denen Brunnen, Kelter und Kellerklappe fehlen. Der mittlere Teil von 189 ist die Wohnküche, das linke, an der abgerundeten Ecke liegende Drittel des Hauses war ein Laden, das rechte Drittel die Werkstatt. Es ist dies das Haus eines Uhrmachers, der auf Weinbau verzichtete und mit seinem Hausbau wesentlich und absichtlich von dem üblichen Grundriß abwich. Ähnlich verhält es sich mit 187; jedoch ist dieses Haus erst nach und nach zu dem geworden, wie es heute dasteht. Das ursprüngliche ganze Haus bestand nur aus dem Raum, der jetzt die Treppe enthält, wie aus der Lage der Haustür hervorgeht. Der jetzt noch rechts neben der Tür vorhandene, aber nicht mehr benutzte Schornstein weist auf die ehemalige Feuerstätte hin. 1679 wurde es beiderseits und nach hinten erweitert. Das Haus lag wie 189 an einem freien Platz (Text-Abb. 9). Hier war anscheinend die Geschäftsgegend des alten Enkirch, und das vier Jahre vorher erbaute Nachbarhaus Nr. 189 hatte die Freude am Schaffen belebt, das Verlangen nach Erweiterung der engen Räume wachgerufen; jedoch wollte es dieser Eigentümer seinen Nachbarn noch zuvortun. Er schuf sich bei Erweiterung seiner Wohnung nicht nur eine besondere Küche, getrennt von Flur und Treppenhaus, sondern gruppierte noch drei weitere Räume um seine ehemalige Wohnküche herum, von denen die beiden mit der Aussicht auf den Platz außen und innen ganz besonders liebevoll durchgebildet wurden. Sie erhielten Stuckdecken, allerdings einfachster Art, und der Eckraum wurde durch Hervorziehen eines Erkers mit Turm noch weiter betont, so daß er das Bild des Platzes beherrscht. Hundert Jahre später wurden Treppe und Haustür in den inzwischen zur Geltung gekommenen Formen des Barocks ersetzt.

Aufbau.

Das Erdgeschoß ist durchweg massiv aus Bruchsteinen erbaut. Die Eingänge zu Keller und Stall, zu denen gewöhnlich steinerne Freitreppen führen, und die Fenster haben teils Gewände aus rotem Sandstein mit Schräge oder Hohlkehle (339, 288), teils unprofilierter Holzpfosten (373, 395, 371). Die Haustüren hatten in frühester Zeit spätgotisches einfaches Maßwerk (395, 456), dann einfach profilierte Holzpfosten, die später Verkrüpfungen, Ohren, Aufsätze, Gesimse (339, 371, 187, 288, 116, 199) und schließlich Barockpilaster mit hohem Gesims (Ecke Ober- und Priesterstraße, Abb. 23 Bl. 60) erhielten. Ebenso hatten die Fenster im Bruchsteinmauerwerk teils hölzerne, teils steinerne Pfosten, Stürze und Bänke.

Wie an der Mosel das Holzwerk des Obergeschoßes auf das untere und aufeinander gesetzt wurde, zeigt am klarsten Thonesstraße 395 (Abb. 1 bis 4 Bl. 61). Über eine Mauerlatte werden zunächst einige durch die ganze Tiefe des

Gebäudes reichende Unterzüge von 16/16 bis 18/20 cm Stärke gestreckt, die bei diesem Haus auf der Giebelseite 38 cm über die Flucht des Untergeschosses vorkragen. Auf diesen Unterzügen liegt die Balkenlage, die demnach von der äußeren Stielteilung ganz unabhängig ist; sie ist in früherer Zeit im Inneren sichtbar, neuerdings jedoch meistens verschalt und verputzt worden. Die Zwischenräume zwischen den hervorstehenden Unterzügen sind mit sehr fein profilierten Füllhölzern versehen. Dieselben Profile zeigt der vorderste Balken, der zugleich Saumschwelle ist; in diese sind die Stiele eingezapft. Bemerkenswert ist, daß bei diesem Haus die Schwelle nicht mit der Vorderkante der Unterzüge bündig liegt, sondern 10 cm zurückspringt. Man traute sich noch nicht, die ganze Geschoßwand scharf an die Kante zu setzen.

In den beiden oberen Geschossen waren die Füllhölzer zwischen den Unterzügen nicht nötig; sowohl die oberen, wie die unteren Stiele sind in den vordersten profilierten Balken eingezapft, der also für beide Geschosse die Schwelle bildet. Wegen der beiderseitigen Verzapfung war es daher unerlässlich, die Stiele zu versetzen; dabei findet vom ersten Obergeschoß bis zur First keine Überkringung mehr statt. Dies ist die einfachste und ursprüngliche Ausbildung des Fachwerkes im Moselland, bei der überdies der Dachbinder schon im äußeren Fachwerk zu erkennen ist, das sich also folgerichtig aus dem Inneren heraus entwickelte.

Später gab man jedem der beiden Geschosse eine besondere Schwelle, so daß die Stiele des unteren Geschosses in die untere, die des oberen in die obere Schwelle verzapft wurden. Zwischen beiden lagen die Köpfe der Deckenbalken, die nur etwa zur Hälfte auflagen und zum Schutz gegen Fäulnis durch ein profiliertes, entweder glatt vorge nageltes (350, Abb. 27 Bl. 60) oder angeblattetetes (339, Abb. 17 Bl. 60) Halbholz gedeckt wurden, dem die Wirkung eines Gurtgesimses zukam. Obwohl bei dieser verbesserten Konstruktion eine Versetzung der Stiele nicht mehr nötig war, so wurde sie doch bis zum Ende der Holzbauweise beibehalten, was im Gegensatz zu den niedersächsischen Fachwerkhäusern z. T. den hohen malerischen Reiz ausmacht und auch wiederum ein Beweis für das äußerst zähe Festhalten an gotischen Überlieferungen ist. Die Profile von Schwelle, Deckholz und wiederum Schwelle wiederholen sich gewöhnlich dreimal in gleichen Formen und sind je 14 bis 16, ausnahmsweise bis zu 22 cm hoch, so daß sich Gesimshöhen von 45 bis 52 (116), ja sogar 65 cm (441) ergeben, die dem Gebäude einen kraftvollen Eindruck verleihen. Die Überkringung ist hierbei sehr schwach, durchweg nur 8 bis 10 cm. Nur das unterste Holzgeschoß, das oft eine abgerundete oder gebrochene Ecke oder einen schiefen Winkel des massiven Untergeschosses (288, 199) auszugleichen hatte, hat deswegen stärkere Ausladungen erhalten, übersteigt aber 30 bis 50 cm gewöhnlich nicht, nur bei 116 beträgt sie 65 cm.

Die Geschoßhöhen betragen im Lichten gewöhnlich 1,90 bis 2,20 m im unteren, 2,20 bis 2,50 im oberen Geschoß. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Fußboden der Küche in der Regel 0,50 bis 1 m tiefer als der der übrigen Erdgeschoßräume liegt. Hieraus ist ersichtlich, daß die Konstruktion der überstehenden Geschosse gegen die des niedersächsischen Fachwerkbauwerks ganz erhebliche Verschiedenheiten aufweist. Den Unterschied beider Bauweisen kennzeichnet

am treffendsten Ewerbeck: „Das Hauptaugenmerk (an der Mosel) ist stets auf eine malerische Gesamtwirkung, auf die Gruppierung der Massen gerichtet, wobei polygonale Ecktürme, Erker mit Spitzen und geschweiften Hauben, Lukarnen usw. eine Hauptrolle spielen. Die Einzelheiten treten demgegenüber mehr in den Hintergrund; im Gegensatz zu den Fachwerkbauten Niedersachsens, die sich durch einen unendlichen Reichtum der Einzelformen auszeichnen. Das regelmäßige Überkragen der Geschosse fehlt an der Mosel fast vollständig, was bei den niedersächsischen Häusern Veranlassung gewesen ist zu einer trefflichen Ausbildung der Balkenköpfe, Kopfbänder, Bögen, sowie zur Ausfüllung der Lücken durch reichgeschnitzte Zwischenbalken oder Füllbretter.“ An ihre Stelle tritt die Verzierung der Fenster, worüber weiter unten ausführlicher gesprochen werden soll.

Dieser Bauweise schließt sich die Einfügung von Erkern naturgemäß an. Die Deckenbalken wurden einfach um die gewünschte Länge über die Gebäudeflucht hinausgestreckt und darauf ein Schwellenkranz gelegt, der die Stiele des Erkers aufnimmt; die Schwellen und Gesimsprofile laufen um den Erker herum. Zuerst kragen die Erker ohne jede Unterstützung frei heraus (187, 339), später gab man ihnen Kopfbänder auf Säulen (189) oder an Wandstielen — ein Fortschritt, der wohl nur auf Rechnung des ästhetischen Eindruckes zu setzen ist, denn die unvermittelt heraus-schießenden Erker geben dem Gebäude ein zu starres Aussehen. Sie waren entweder recht- oder vieleckig und gliederten sich stets in harmonischer und gefälliger Weise dem Gesamtbau ein. Die rechteckigen Erker (189) schlossen sich mit einem Pultdach dem Gebäude wieder an; die vieleckigen waren entweder, wie bei 189, mit einem ganz kleinen Dach abgedeckt oder waren als halbes Zeltdach konstruktiv und ästhetisch befriedigend ausgebildet (187, 339).

Der Abstand der Stiele ist nie größer als 45 bis 55 cm; nur dort, wo sich Streben finden, steigt er auf 60 bis 65 cm. Die Stiele selbst sind 16 bis 20 cm breit bei 10 bis 12 cm einbindender Stärke, die Eckstiele 24 bis 30 cm breit. An letztere lehnen sich regelmäßig geschwungene oder leicht geknickte Streben nebst herzförmig oder quadratisch ausgeschnittenen dreieckigen Kopfstücken über den Riegeln an. Auch die Stiele, an die Innenwände angezimmert sind, zeigen dies im Äußeren durch Doppelstreben mit Doppelkopfstücken. Gekreuzte Streben finden sich nur bei 395 und 129.

Die geringe Stielentfernung hatte nicht nur konstruktive, sondern auch — so sonderbar es klingen mag — geldliche Gründe. In früherer Zeit wurde nämlich — wie mir ein alter ehrbarer Winzer erzählte — eine Fenstersteuer erhoben. Es mußte also darauf ankommen, die Fenster so klein als möglich zu halten; sie hatten daher im Durchschnitt nur etwa $\frac{1}{2}$ qm Lichtfläche. Auch dies ist ein bemerkenswerter Gegensatz zur norddeutschen Holzbaukunst, wo fast jedes Gefach durch Fenster unterbrochen ist. Erst als Enkirch preußisch geworden und die Ansprüche auf Licht und Luft mit Hebung des allgemeinen Wohlstandes gestiegen waren, fing man allmählich an, die recht kümmerlich beleuchteten Räume durch Vergrößerung der Fenster etwas wohnlicher zu gestalten. In sozialer Hinsicht ist dies ja nur zu billigen, die Denkmalpflege kam allerdings dabei sehr stiefmütterlich fort. Wenn man sich damit begnügte, den unteren Riegel,

die Sohlbank, tiefer zu setzen (373), geht es noch an; meistens aber wurden neue Fenster in Gefache eingebrochen, die vorher Streben hatten (441, 371); die alten Fenster wurden zugesetzt und die neuen Füllungen mit vorgetäuschem Fachwerk bemalt (199, 442), oder es wurde sogar die ganze Stieleinteilung herausgerissen (441, 373), so daß es jetzt schwer ist, den alten Zustand abzulesen.

Die Gefache wurden an der Mosel, wie wohl überall in Deutschland, mit Flechtwerk, sog. Zaunstaaken, ausgefüllt. In ein Gefach von etwa 0,5 m Breite wurden 4 bis 6 Schwarthölzer oder Kloben von durchschnittlich 2 cm Stärke und 4 bis 8 cm Breite senkrecht eingespannt, indem man dem oberen Riegel in der Mitte eine 2 cm breite Spundung gab, in die die Kloben eingeschoben wurden. Gegen den unteren Riegel wurden sie, um die gewünschte Festigkeit zu erzielen, möglichst straff festgeklemmt. Wechselseitig von Kloben zu Kloben wurde bei einer Gefachhöhe von 70 bis 80 cm sechs- bis zehnmal fingerdickes Stauchwerk gewickelt. Das Ganze wurde dann beiderseits mit Strohlehm ausgeworfen und geputzt. Streben, Kopfstücke, Füllungen und ähnliches bestanden jedoch bei der üblichen Stieltiefe von 10 bis 12 cm nur aus 4 bis 5 cm starken Bohlen, so daß also Kloben und Flechtwerk ohne Rücksicht auf die Füllungen auf der Innenseite in gleicher Weise von Riegel zu Riegel befestigt werden konnten.

Bemerkenswert ist, wie die Ausbildung der kleineren Schwungstreben fortschreitet, die in erster Linie konstruktiven Gründen ihre immer reicher werdende Anwendung verdanken, denn zur Versteifung der Gefache genügten einfache gerade Riegel, wie in Norddeutschland, nicht. Das rheinische Fachwerk hatte in seiner freieren Gestaltung, in der Versetzung der Stiele usw. mit den wagerechten Riegeln allein nicht so viel Halt und festes Gefüge, daß die Standfestigkeit des Hauses gesichert war. Man mußte daher noch gerade und geschwungene Streben, Kopfbügel, Kreuzhölzer u. dergl. einschalten, die in schmücklicher Hinsicht ein willkommenes Motiv zur Bereicherung des Äußeren abgaben. Zuerst werden diese Schwungstreben nur einfach verwendet (456, 199), dann treten sie doppelt aneinander gelehnt oder gekreuzt auf, sowohl unter als neben den Fenstern (339, 441, 442, 116 u. a. m.), schließlich auch mehrfach gekreuzt und geschwungen (357). Nebenher werden zur Erzielung von Maßwerk-Mustern auch gerade nasenbesetzte Hölzer einfach gekreuzt verwendet, deren Felder dann wie stehende Quadrate wirken (441, 442, 357); in derselben Weise aber auch doppelt gekreuzt, sodaß lauter Vierpässe entstehen (357), oder schließlich auch aus geraden oder geschwungenen Hölzern zusammengesetzt (339).

Die Nasen haben wohl ihren Ursprung in der Verwendung von Hölzern mit Astansätzen. Erst als man ihre schmückende Wirkung erkannt hatte, schnitt man sie absichtlich aus. Zuerst konnte man eine Nase nur durch senkrechte Sägeschnitte aus dem vollen geschwungenen Holz heraus schneiden (Text-Abb. 32), was aber recht plump aussieht. Man ging daher bald dazu über, den Seiten der Nasen durch ein Hohlkehlpprofil eine Rundung zu geben (Text-Abb. 33); doch wurde dies, um das Holz nicht so sehr zu schwächen, nur mit dem Meißel nachträglich ausgeführt, ausgegründet, sodaß in halber Holzstärke ein gerauhter Grund stehen blieb, auf dem der Putz haften konnte. Schließlich wurde auch noch

die Vorderseite der Nase mit einem oder mit zwei Segmentbögen abgerundet (Text-Abb. 34).

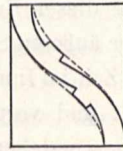


Abb. 32.



Abb. 33.

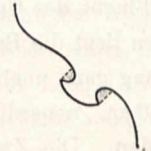


Abb. 34.

Auch die Fensterbrüstungen, die Drei- und Vierpässe, sind in dieser Weise gebildet. So hatte man denn eine große Menge Muster, denen neben den Schnitzereien der belebte und belebende Eindruck dieser Moselhäuser zu danken ist.

Eine besondere Stellung nehmen die Heuöffnungen und Windelken ein. Bei fast allen Häusern ist die Giebelspitze ein wenig — meistens nach einem Vieleck — abgewalmt. Dies hatte den Zweck, für die Anbringung der Winderollen einen überhängenden festen Punkt zu gewinnen. Das Heu wurde unten zusammengebunden und von außen an der Winderolle hochgezogen, wie es noch heutzutage gehandhabt wird. Unter und über der Kehlbalke befanden sich meist zwei Öffnungen, von denen eine — stets unter der Kehlbalke — durch Segment- oder Halbkreisbogen abgeschlossen, beträchtlich größer war (350, 441, 442). Hier stand der zweite Mann, der das Heu hereinzog und auf dem Dachboden verteilte. Daher hat diese größere Öffnung als Schutz gegen Herunterstürzen gewöhnlich eine niedrige, etwa 30 cm hohe Brüstung, wie sie unverändert noch bei 350 (Abb. 28 Bl. 60) erhalten ist. Öfters hatte auch noch das obere Fachwerkgeschoß eine größere Öffnung (357, 116). Der Zweck kann nur der gewesen sein, daß auch hier Heu aufbewahrt wurde. Die Bewohner des abgebrannten Hauses Königstr. 116 wußten sich noch zu erinnern, daß in dem hinter dieser Windeöffnung liegenden schmalen Teil früher Heu untergebracht worden ist. Da ein Verbrauch des Heues für Wohnzwecke kaum zu erklären sein wird, so kann man nur annehmen, daß die Aufstapelung inmitten der Schlafräume lediglich der Bequemlichkeit ihren Ursprung verdankt. Man wollte nicht jeden Tag bis auf den Dachboden steigen. Vielleicht dienten diese Öffnungen aber auch zum Einbringen größerer Geräte und Möbel, denn die Treppen waren meist recht schmal.

An Schmuckstücken finden sich außer den Brüstungsfüllungen und kleinen Schwungstreben nur die Prunkfenster und Erker. Ihre Ausbildung zeigt uns den größten Gegensatz zu den niedersächsischen Fachwerkhäusern. Während dort bei reicher Ausbildung der Schwellen, Kopfbänder, Füllhölzer usw. die Fensterpfosten stets ohne jeden Schmuck gelassen wurden, hat die rheinische Fachwerkarchitektur ihre ganze schmückende Kraft — da ja das Motiv der Überkrängung nicht geübt wurde — auf die Fenster, Pfosten und Sohlbänke verwendet, und zwar sind die Fenster stets in Gruppen von zwei bis vier Stück zusammengefaßt. Sie sind aus praktischen Gründen stets an eine bevorzugte Stelle des Grundrisses gelegt, wo sie die Aussicht auf das Leben und Treiben der Gasse und auf die weiterliegenden Höhen bequem gestatteten; künstlerisch sind sie immer treffsicher hingestellt und zeigen am schönsten den innigen Zusammenhang zwischen Leben und Kunst, wie er unsern Altvordern eigen war. Die Prunkfenster kragen durchweg auf Konsolen um Stiel-

stärke, d. h. um 8 bis 12 cm, über die Hausflucht vor, so daß die Leibungen dieser Fenster die doppelte Stielstärke haben. Dieses Vorziehen der Fenstergruppen ist ein Motiv von hoher schmückender Wirkung; es belebt die Wandfläche ungemein und gibt eine vortreffliche Schattenbildung. Die Prunkfenster sind fast immer (189, 373, 350, 288) über zweigeteilter Brüstung dreiteilig, seltener über dreigeteilter Brüstung vierteilig (441, 442). Letztere wird entweder durch einfache Kreuzhölzer ohne Maßwerk gebildet oder durch ein doppeltes Kreuzsystem in vier ganze und acht halbe Vierpaßfelder zerlegt (288, 373 unten). Eck- und Mittelpfosten, sowie die Sohlbankriegel sind in der Vorderfläche, die Eckpfosten auch noch seitlich reich geschnitzt (s. Einzelheiten zu 187, Bl. 60 und 189, Bl. 59). Wie schon oben erwähnt, sind es fast ausschließlich geometrische Muster und das einfache oder doppelte Flechtband, die immer und immer wiederkehren. Die Eckpfosten haben meistens einen senkrechten Blätterfries, der oben und unten in einer Volute endigt. Während die Konsolen, die die Erkerpfosten tragen, kräftig geschnitzt sind, sind die Blatt-, Kreis-, Flecht- usw. Muster nur wenige Millimeter tief nach Zimmermanns Art mit dem Meißel eingestochen. Trotz dieser großen Feinheit sind die Schnitzereien noch jetzt äußerst wirkungsvoll und fast ausschließlich sehr gut erhalten. Gegen die Unbilden der Witterung schützte man die Prunkfenster und Erker durch ein kleines Konsolengesims, das unregelmäßig in das Geschoßgesims des Hauses einschneidet, und über dem man durch eine kleine Schieferabdeckung wieder in die Gebäudeflucht zurücksprang. Wenn ein Eckstiel freistand, das Haus also nicht eingebaut war, wurde auch dieser geschnitzt (199, 189).

Das Dach ist überall als Satteldach mit Kehlbalken und liegendem oder stehendem Stuhl in kräftigem Dreiecksverband und in Eichenholz hergestellt. Die Dachschwelle ist durch Aufschiebblinge gegen Nässe geschützt. Äußerst gering sind die Holzstärken; so haben z. B. die Sparren trotz einer Achsenentfernung von 70 bis 75 cm immer nur 9/9 bis höchstens 11/12 cm Querschnitt. Gedeckt wurde seit altersher in Schiefer, einem dankbaren Stoff, mit dem sich fast jede Fläche decken läßt, und dessen Fügsamkeit daher auch ein gut Teil der mannigfaltigen und malerischen Dachformen zuzuschreiben ist. Die Schalbretter waren möglichst dünn, so dünn, daß zu ihrer Versteifung von innen in der Längsrichtung der Sparren noch Verstärkungsleisten von 1 bis 2 cm Stärke und 8 bis 10 cm Breite in 20 bis 25 cm Achsenentfernung genagelt werden mußten. Trotzdem haben Sparren und Schalung die Jahrhunderte überdauert und sind bei vielen Häusern noch erhalten.

Ausbau.

Über den Ausbau ist naturgemäß weniger zu sagen, da die wertvollsten Stücke — Decken, Türen, Paneele usw. — fast ausschließlich verschwunden sind. Am zahlreichsten sind noch die Treppengeländer erhalten, von denen ich 13 Beispiele bringen kann. Zuvor ist zu bemerken, daß sich nirgends in Enkirch und wohl auch in keinem Fachwerkhaus an der Mosel eine Diele, die durch zwei Geschosse ginge, findet. Die Treppe ist immer so in die Wohnküche eingebaut, daß die obere Decke mit Ausnahme des Treppenloches geschlossen ist. Die früheste, in der Auffassung noch ganz gotische Treppe findet sich Wochenmarkt Nr. 456.

Die Spindel ist durch das ganze Geschoß kunstvoll aus einem Eichenstamm geschnitten, wobei der Handläufer in Schraubenlinien zugleich mitherausgeschnitzt ist. Die übrigen Treppengeländer bestehen meist aus einem quadratischen Anfangspfosten und 2 1/2 cm starken Brettdocken, seltener aus Stäben, die dem Anfangspfosten ähnlich profiliert sind und ebenfalls quadratischen Querschnitt haben. Die Profile des Anfängers folgen manchmal der Richtung der Treppe, in anderen Fällen sind sie wagerecht; der eine überlebende Anfänger der Treppe von 371 zeigt in eigenartiger Weise beides vereinigt, indem er auf die Wange gerade aufsetzt, dann bis zur Höhe des Handläufers in den Profilen der Treppensteigung folgt und über dem Handläufer wieder wagerechte Profile hat (Abb. 9 Bl. 61).

Die Treppe entwickelt sich in Enkirch aus der Wendeltreppe (456, 373) oder der einläufigen (395) allmählich zur zweiläufigen (288, 339, 187, 371) und schließlich zur dreiläufigen Treppe im Hause Nr. 350. Letztere Anlage kann man mit seinem einfach-schönen Geländer fast schon als Prachttreppe im bäuerlich-bürgerlichen Sinn ansehen. Das Steigungsverhältnis ist immer sehr hoch, meistens 20 bis 22 cm Auftritt und ebenso viel Steigung.

Die Fenster, die stets nach innen schlagen, wurden mit kleinen, 8 bis 10 cm hohen und ebenso breiten Scheiben in etwa 3 mm starken Bleisprossen verglast und mit Windeisen versteift. Das Haus Nr. 187 (Abb. 5 Bl. 60) besitzt noch ein fast unversehrtes, das Haus Nr. 189 noch drei halbe und ein ganzes solches Fenster (Abb. 15 Bl. 59). Die obere Hälfte war fest, nur die untere erhielt einen Luftflügel. In einfacher, aber sehr ansprechender Bleisprossenteilung, die oben in verschlungenen Halbkreisbögen abschloß, wußte man den Fenstern einen vortrefflichen Reiz zu geben. Mit dieser Bleiverglasung, deren Teilung dem ganzen Gebäude erst den richtigen Maßstab verlieh, und den zurückgesetzten Fenstern mit ihrer tiefen Schattenwirkung müssen die Häuschen einen ganz herrlichen, malerischen Eindruck gemacht haben. Bei fast durchweg 1 m Höhe richtete sich die Fensterbreite nach dem Stielabstand, betrug also 45 bis 55 cm.

Die Außentüren waren immer verdoppelt und recht kräftig, 5 bis 6 cm stark. Auf die innere senkrechte Bretterlage wurde in früherer Zeit einfach noch eine wagerechte Bretterlage mit kräftigen Profilen aufgenagelt, die scharfe Schattenkanten ergaben (371). Später bestand die Außenseite aus Rahmen und Füllungen, die mit breitköpfigen, vierkantigen Nägeln verziert wurden. Die Füllungen bildeten ein Stern- (324) oder Rosettenmuster (187). Stets waren die Eingangstüren zweiflügelig, und zwar so, daß der untere Flügel durch einen Drücker geöffnet wurde, während der obere, der am Tage zur Zuführung von Licht und Luft offen stand, verschließbar war. Die früher am Unterflügel vorhanden gewesenen, oft reich geschmiedeten Klopfer sind leider bis auf einen entfernt.

Die sich vielfach findenden Oberlichte über Türen sind bis auf wenige Ausnahmen (288) später eingefügt. Bei 373 gehört jedoch das Ober- und sogar das Seitenlicht zum ursprünglichen Plan; hier ist aber auch die Wohnküche außergewöhnlich tief, so daß wohl eine besondere Erhellung unbedingt nötig war. Solche Türen haben stets etwas poetisch anheimelndes, besonders wenn der übrige Eindruck des Hauses, wie bei zwei Häusern in der Priesterstraße, ganz modernisiert ist.

Von Innentüren war zur Zeit der vorliegenden Aufnahmen in Enkirch nur noch eine einzige erhalten, die jedoch bei dem großen Brande vom 14. Juli 1907 auch untergegangen ist. Sie stand im ersten Obergeschoß des Hauses Königstraße 115 und war in ihrer Schlichtheit mit den überaus zarten, auf den kleinen Raum gestimmten Profilen und mit den einfachen schmiedeeisernen Bändern ein Kabinetstück bürgerlicher Innenkunst aus der Zeit der Renaissance. Auf der einen Seite waren die Füllungen 44/50, auf der anderen 23/39 $\frac{1}{2}$ cm groß; letztere hatten Ohren. Die Konstruktion ist aus Abb. 22 Bl. 60 ersichtlich.

Über die einzigen noch vorhandenen Farbenspuren ist oben beim Hillenhof bereits das Bemerkenswerte gesagt. Was die Fachwerkhölzer betrifft, so ist zu betonen, daß diese ursprünglich ohne jeden Farbton nur geölt waren; das jetzige, oft prächtig schillernde Schwarz und Grau hat erst das Alter hervorgebracht. Allerdings hat man vielfach — um den entzückenden malerischen Gegensatz zwischen dem dunklen Holzwerk und den weißen Putzfüllungen noch kräftiger zu betonen — in neuerer Zeit durch Ölfarbenanstrich etwas nachgeholfen. Die Alten haben sich jedoch im Moselland mit einfacher farbloser Ölung begnügt.

Die einheitliche Bebauung der Elbgegend zwischen Altona und Wedel.

Vom Geh. Oberbaurat Professor Dr.-Ing. Dr. R. Baumeister in Karlsruhe.

(Mit Blatt 62 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

1. Land und Leute. Von den westlichen Vororten der Stadt Altona erstrecken sich flußabwärts die „Elbgemeinden“ des Kreises Pinneberg. Bei fünf derselben, nämlich Klein-Flottbeck, Nienstedten, Dockenhuden, Blankenese, Rissen grenzen die Gemarkungen unmittelbar an die Elbe; die drei anderen Groß-Flottbeck, Osdorf und Sülldorf liegen etwas landeinwärts. Bisher sorgten die Gemeinden getrennt voneinander für neue Straßen und Baulinien nebst Entwässerung; dadurch wurde aber nicht immer Zweckmäßiges erreicht und namentlich der Zusammenhang unter den Ortschaften vielfach erschwert oder gehindert, obgleich ihre sozialen Verhältnisse ähnlich und auch viele baupolizeiliche Bestimmungen gemeinsam sind. Man entschloß sich daher unter der tatkräftigen Leitung des Landrats Dr. Scheiff zu einheitlichem Vorgehen und beauftragte im Mai 1906 den Verfasser mit Vorschlägen über Bebauungsplan, Bauordnung und Kanalisation für die ganze Gegend, ohne daß die Gemarkungsgrenzen wesentliche Unterschiede zu bilden hätten.

Im folgenden sollen nun die allgemeinen Grundsätze und großen Züge dieser Arbeit an der Hand eines übersichtlichen Lageplans nebst einigen Höhenplänen auf Blatt 62 dargelegt werden. Die zahlreichen Einzelpläne und die ausführlichen Schriftstücke finden hier keinen Raum.

Die acht Gemarkungen enthalten zusammen rd. 50 Quadratkilometer (auf dem Lageplan durch Schraffur eingefaßt); die Bevölkerung vermehrt sich um nahezu 6 vH. und dürfte gegenwärtig etwa 20000 betragen. Diese Zahlen kennzeichnen die Bedeutung der Aufgabe, ebenso sehr aber auch die landschaftlichen Reize und die eigentümlichen Besiedlungsverhältnisse.

Allgemein bekannt ist das malerische Ufer der Elbe unterhalb Hamburg-Altona, über welchem sich ein mit ländlichen Wohnhäusern aller Art, mit Parken und Naturwald bedeckter Abhang stellenweise bis zu 80 m erhebt. Dazu die breite Wasserfläche, die Schifffahrt auf der belebtesten deutschen Stromstrecke, die Aussicht auf die Inseln und auf die Hügel des gegenüberliegenden Ufers. Aber auch landeinwärts bieten sich anziehende Partien auf bewegtem Gelände mit Waldstücken, prächtigen Bäumen und hübschen Ortsgruppen: holsteinische Idyllen. Diese Schätze sind, unbeschadet der bestehenden privaten Gerechtigkeiten, möglichst zum Gemeingut zu machen.

In bezug auf das Wohnungswesen besteht kein grundsätzlicher Unterschied zwischen den acht Gemeinden. Zwar haben sich naturgemäß die herrschaftlichen Landsitze vorzugsweise des Elbufers bemächtigt, es finden sich dergleichen aber auch vielfach landeinwärts, z. B. in der Villenkolonie Hochkamp. Ebenso stehen Bürgerhäuser, Kleinwohnungen, echte Bauernhäuser und Scheunen in jeder der acht Ortschaften. Wenn diese gemischte Bevölkerung bisher Raum genug gefunden hat, so muß doch in Zukunft mehr planmäßig vorgegangen werden, um das Wohnungswesen vor Störungen zu sichern. Schon bisher hat sich die Bevölkerung der Elbgegend großenteils durch Einwanderer vermehrt, welche ihre Arbeitsstätte in den Großstädten Hamburg-Altona beibehalten und draußen ihre Wohnung nehmen. Also der wohlbekannte und wohlthätige Zug aufs Land, aus dem Lärm und Rauch von Handel und Industrie und den beengenden Massenbehausungen in ländliche Umgebung, womöglich in Einfamilienhäuser, mit der Gelegenheit, den Bedarf des Haushalts z. T. durch eigenen Anbau zu decken, körperliche und seelische Erholung in der Natur zu finden. Welche Vorteile in sittlicher und sozialer Beziehung, für Familienleben und Zufriedenheit, namentlich in den minder bemittelten Volksklassen, hieraus entstehen können, ist oft genug geschildert worden. So hängt die Ansiedlung in den Elbgemeinden ohne Zweifel auch in Zukunft mit der Entwicklung der benachbarten Großstädte zusammen und soll dazu vorbereitet werden, einen guten Teil ihrer Bevölkerung aus allen Klassen in geordneter Weise aufzunehmen.

Wenn nun damit der bisher noch auf weiten Flächen betriebene Ackerbau allmählich eingeschränkt und hinausgedrängt wird, so ist doch das ländliche Gepräge tunlichst zu erhalten und nur mehr auf intensiven Kleinbetrieb überzuführen. Aus Äckern und Wiesen mag allmählich Gartenland werden, wie es die wachsende Bevölkerung bedarf und lohnend macht, auch wohl unter unmittelbarer Verwertung von Abwässern und Abfallstoffen. Hier kann der Betrieb auf eigener Scholle und auf bequemen, an das städtische Absatzgebiet grenzenden Flächen recht vorteilhaft werden.

Zu den Bewohnern, welche ihrem Hauptberuf auswärts nachgehen, und zu denjenigen, welche Ackerbau oder Gartenbau in der Nähe betreiben, kommen als dritte Gruppe die

Handwerker und Ladenbesitzer, welche für eine große gemischte Bevölkerung unentbehrlich sind. Wie dieselben schon bisher, teils allein auf ihr Geschäft gestützt, teils in Verbindung mit Landwirtschaft bestanden haben, so wird ihre Zahl ebenfalls zunehmen, um so mehr, je mehr die wachsende Bevölkerung ihre Bedürfnisse in der Nähe zu befriedigen wünscht. Auch an Stätten für Bildung und Erholung ist zu denken, indem ohne geistigen oder geschichtlichen Anhalt in ländlicher Umgebung eine gewisse Einförmigkeit oder Leere eintreten kann.

Um die vorstehend bezeichnete Aufgabe zu lösen, bedarf es vor allem reichlicher Verkehrslinien mit raschem und billigem Betrieb. Die draußen Wohnenden sollen ihren Arbeitsort ohne großen Zeitverlust erreichen, auch den Bildungsmitteln, Kaufgelegenheiten und Vergnügungen der Stadt nicht ganz entrückt werden. Umgekehrt soll die in der Stadt bleibende Bevölkerung den Zusammenhang mit der Natur, Spaziergänge und Gartenkolonien leicht gewinnen. Der Verkehr bildet die Grundlage, auf welche sich das Wohnungswesen mit seinen gesundheitlichen, ästhetischen und wirtschaftlichen Forderungen aufbaut. Daher seien zuerst Eisenbahnen und Straßen besprochen, welche, neben der Schifffahrt als drittem Verkehrsmittel, teils vorhanden teils zu verstärken sind.

2. Eisenbahnen. Die schon lange bestehende Eisenbahn Hamburg—Altona—Blankenese—Wedel verläßt den Bahnhof Altona in westlicher Richtung, wendet sich in Blankenese (Kopfbahnhof) nach Norden, und bei dem „Waldhotel Iserbrook“ wieder nach Westen. Die Strecke Altona—Blankenese liegt daher um etwa 1,5 km südlicher als die Strecke Iserbrook—Wedel. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit jede dieser beiden Strecken zu verlängern, die erste nach Westen, die zweite nach Osten und so zwei Parallelbahnen zu schaffen, welche die ganze Gegend durchziehen und in der Mitte durch eine Querbahn zusammenhängen. Die Fortsetzung der südlichen Längslinien ist unter Benutzung eines kürzlich durch Baurat Hostmann aufgestellten Entwurfes bearbeitet. Sie verläßt den Bahnhof Blankenese mittels eines kurzen Tunnels und verfolgt sodann die Wedeler Chaussee als „Unterpflasterbahn“ (s. Höhenplan), indem ein offener Einschnitt wegen Beengung des Raumes durch Häuser kostspieliger zu stehen käme. Die Linie durchfährt hierauf das Hügelgelände nördlich vom „Falkenstein“, wobei sich beträchtliche Erdarbeiten nicht vermeiden ließen. Bei Schulau ist das Erweiterungsgebiet dieses Ortes beachtet, die daselbst bestehenden und geplanten Straßen sind behufs Kreuzung der Eisenbahn z. T. zusammengezogen. Bahnstationen sind angenommen für Blankenese-West, Falkenstein, Wittenbergen und Schulau, die letztere namentlich für den schon bestehenden Industriebezirk an der Elbe.

Der Entwurf einer Eisenbahn durch den nördlichen Teil der Gegend geht von der Station Sülldorf aus und neben der bestehenden Strecke Sülldorf—Iserbrook her, aber mit abweichender Höhenlage. In Iserbrook eine Zwischenstation, von Bedeutung sowohl für Dockenhuden als für Schenefeld. Weiterhin wird Osdorf nördlich von den letzten Häusern berührt, Lurup an seinem südlichen Ende. Die Fortsetzung von Lurup in nordöstlicher Richtung ist so geplant, daß Anschlüsse an die Altona—Kieler Hauptbahn und an ihren Verschiebbahnhof ausführbar sind, außerdem aber auch eine

Kreuzung derselben, um die sog. Güterumgehungsbahn des hamburgischen Vorort-Bahnnetzes zu erreichen, welche nach Bedarf mit ein oder zwei Gleisen auszustatten wäre. Damit würde ein Halbring entstehen, welcher die Großstädte Hamburg-Altona und den ländlichen Wohnbezirk der Elbgemeinden im Norden umkreist und an mehreren Stellen mit dem Inneren verbunden ist.

Um die schon vorhandene Querstrecke Blankenese—Iserbrook recht nutzbar zu machen, sind Verbindungsbogen zwischen ihr und den Längslinien nach beiden Richtungen, und zu diesem Zweck Verlegungen des bestehenden Gleises, vorgesehen. Die Querbahn bildet somit eine Kreuzweiche in großem Maßstabe. Der Betrieb läßt sich künftig nicht nur durchgehend auf jeder der beiden Längslinien, sondern auch mit Übergang von der einen auf die andere ausführen.

Was die Gefälle der entworfenen Eisenbahnen betrifft, so ist mindestens die Grenze 1:100 eingehalten, welche schon auf der jetzigen Bahn Altona—Wedel vorkommt. Nur auf der künftigen südlichen Linie Wedel—Blankenese mußte für beträchtliche Strecken eine Steigung 1:75 angewendet werden, was übrigens bei elektrischem Betrieb, wie er bereits zwischen Hamburg und Wedel eingerichtet ist, wenig zu sagen hat. Selbstverständlich sind Wegkreuzungen in Schienenhöhe zu vermeiden gesucht, solche finden sich nur bei Wegen von geringer Bedeutung und in der Nähe von Bahnhöfen, wo die Bedienung leicht stattfinden kann. Die Krümmungsverhältnisse sind günstig, die Halbmesser nirgends kleiner als 250 m.

3. Straßenquerschnitte. Es ist in Bebauungsplänen nicht nötig und bei ihrer Ausführung nicht bequem, mit allen möglichen Straßenbreiten zu arbeiten; vielmehr empfiehlt sich ein bestimmtes Schema von Straßenklassen, deren Breiten in runden Zahlen und in gewissen Abstufungen festzusetzen sind. In dem vorliegenden Entwurf wurde zu diesem Zweck davon ausgegangen, daß die geringste Breite für einen Fahrweg, auf welchem zwei Wagen sich begegnen oder überholen sollen, 5 m beträgt. Wo eine zweigleisige Straßenbahn beabsichtigt wird, bedarf man 10 m (4 Wagenbreiten). Für einen beiderseits mit Baumreihen besetzten Fußweg dürften 8 m wünschenswert sein. Hiernach, sowie nach sonst üblichen Verhältniszahlen sind folgende zehn Straßenklassen aufgestellt und angewendet worden (Breiten in Meter):

Klasse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fußweg . .	1,5	2	3	5	4	3	4	8	2	2
Fahrweg . .	5	6	6	6	8	10	10	10	6	10
Mittelgang .	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8
Fahrweg . .	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6
Fußweg . .	1,5	2	3	5	4	3	4	2	2	2
Gesamtbreite	8	10	12	16	16	16	18	20	24	28

Abgesonderte Reitwege wurden nicht aufgenommen, weil auf den Straßen der Elbgegend wenig Bedürfnis dazu vorliegt; zum Reiten als Sport gibt es sandige Feldwege genug. Streifen für Fahrräder lassen sich nach Bedarf von den Fußwegen neben ihrer Kante abscheiden und befestigen, z. B. mit 0,50 m Breite von solchen Fußwegen, deren Breite oben zu 3 m oder mehr verzeichnet ist. An den bisher ausgeführten oder zur Ausführung genehmigten Straßen der Elbgemeinden finden sich Breiten von 10 bis 14 m, aber dieser Spielraum erscheint

zu eng, wenn das ganze Gebiet allmählich zur Ansiedlung gelangt; denn einerseits genügen für Nebenstraßen vielfach schon 8 m, andererseits bedürfen Hauptstraßen entschieden mehr als 14 m, wenn sie Bahngleise oder Alleefußwege aufnehmen sollen.

Wichtig ist ferner die Frage der Vorgärten. Durch Vorgärten wird der Abstand zwischen den beiderseitigen Baulinien vergrößert, somit den Häusern reichlicher Licht und Luft zugeführt, ohne die Straße selbst verbreitern und verteuern zu müssen. Das Opfer an Bodenfläche auf Kosten des Hinterlandes wird, besonders bei ländlicher Bauweise, wohl aufgewogen durch die Möglichkeit zu Bauvorsprüngen, Treppen und Terrassen, Veranden und Lauben. Aus diesen Gründen sollen durchweg, wie es schon bisher in der Elbgegend üblich gewesen, die Baulinien hinter die Straßenlinien zurückgesetzt werden. Das Maß dieses Abstandes läßt sich jedoch auf solchen Strecken, welche schon mit Häusern besetzt sind und verbreitert werden sollen, nicht groß wählen; als Mindestmaß sind 2 m angenommen, immerhin genügend, um Haustreppen, Hauslauben u. dergl. vorzulegen und dadurch auch die Einförmigkeit einer Häuserreihe zu unterbrechen. Der Eigentümer soll dann die Wahl haben, ob er im übrigen den Vorraum einfriedigen, oder als Verbreiterung des öffentlichen Fußweges befestigen will.

Wo für eigentliche Vorgärten Raum genug vorhanden, dürfte im allgemeinen ihre Tiefe mit der Straßenbreite zunehmen, denn mit der Stärke des Verkehrs wächst auch der Wunsch nach einem stattlichen und freundlichen Eindruck. Als Norm wurde deshalb die Vorgartentiefe gleich der halben Straßenbreite angenommen, d. h. zwischen 4 und 15 m. Doch finden im Entwurf vielerlei Abweichungen von dieser Regel statt, veranlaßt teils durch örtliche Hindernisse, teils durch das Streben nach Mannigfaltigkeit. Aus dem letzteren Grunde sind ferner die Baufluchtlinien nicht immer parallel zu den Straßenlinien gezogen, sondern oftmals stärker gekrümmt oder abgesetzt.

Baumreihen auf Straßen zu pflanzen, ist vor allem erfreulich, wo ein breiter Mittelgang zur Verfügung steht, wie in den Klassen 9 und 10, oder wo einer der Fußwege besonders breit zu einer Seitenallee ausgebildet wird, wie in 8. Ein solcher 8 m breiter Fußweg erhält zwei Baumreihen. Bei dem gewöhnlichen Straßenquerschnitt die beiderseitigen Fußwege mit je einer Reihe von Bäumen zunächst den Kantsteinen zu besetzen, ist nur dann ratsam, wenn der Fußweg mindestens 4 m breit ist und ein Vorgarten von mindestens 6 m Tiefe anstößt, sonst würden der Verkehr und die Belichtung der Häuser zu stark eingeschränkt. Demnach eignen sich zu Baumpflanzungen beiderseits des Fahrweges von den obigen Straßenklassen nur 4, 5 und 7, unter Voraussetzung von Vorgärten mit 6 m oder mehr Tiefe. Natürlich wären auch Straßen mit einer Baumreihe willkommen und ausführbar, wenn die Fußwege ungleich breit gemacht werden, z. B. in Klasse 3 und 6 zu 4 + 2 statt 3 + 3 m.

4. Straßenlinien. Als Hauptstraßen sind vor allem diejenigen wichtig, welche zur Aufnahme von Straßenbahngleisen bestimmt werden. Die jetzige Straßenbahn zwischen Altona und Blankenese ist nur eingleisig, streckenweise auf Feldwege gelegt, mit vielen Knickungen und Umwegen ver-

sehen, sie muß daher aufgegeben werden. Ebenso wenig eignet sich die „Elbchaussee“ als künftige Hauptstraße mit Gleisen, denn sie ist nur 9 bis 11 m breit und ließe sich in die anstoßenden Parke hinein nur mit großen Kosten verbreitern, sie bedarf eher eine Entlastung. Deshalb wurde eine neue südliche Hauptstraße entworfen, unter teilweiser Benutzung und Verbreiterung vorhandener Straßenstrecken. Sie führt von der Treskow-Allee auf Altonaer Gemarkung bis zum Gehöft Tinsdahl im Westen und muß natürlich über das letztere hinaus nach Wedel fortgesetzt werden. Auf die örtlichen Einzelheiten und Schwierigkeiten bei dieser Hauptstraße einzugehen, würde hier zu weit führen. Einfacher gestaltete sich eine nördliche Hauptstraße, indem sie ganz der betreffenden Chaussee von Altona über Osdorf, Sülldorf und Rissen nach Wedel folgen kann. Nur bedarf die Chaussee, da ihre jetzige Breite ungefähr 12 m beträgt, durchweg der Verbreiterung, für welche im Inneren der Ortschaften mehrfach Vorgärten angeschnitten und Häuser geopfert werden müssen.

Zwischen den beiden genannten Längslinien legt sich von Iserbrook nach Rissen noch eine dritte. Damit soll nicht nur Baugelände (Marienhöhe usw.) zugänglich gemacht, sondern auch ein vorläufiger Ersatz für die beiden anderen Hauptstraßen geschaffen werden, so lange etwa deren Ausführung wegen der Kosten noch hinausgeschoben wird. Zur gegenseitigen Verbindung der Längslinien dienen fünf Querlinien, von welchen die mittlere bei Dockenhuden leicht nach Schenefeld, die westlichste von Rissen nach dem Elbufer bei Wittenbergen zu verlängern wäre. Durch dieses Netz dürfte dem Straßenbahnverkehr auf absehbare Zeit genügt sein, die Ausführung kann natürlich streckenweise, früher oder später erfolgen. Außerdem ist es möglich, weitere Maschen einzufügen auf Straßen, welche sich auf dem Plan als längere durchgehende Linien ziemlich zahlreich zeigen und nötigenfalls künftig durch Abschneiden der Vorgärten zu verbreitern wären.

Zur Aufnahme von Straßenbahnen eignen sich die obigen Straßenklassen 6, 7, 8, 10, wo ein Fahrweg von 10 m Breite zur Verfügung steht. Der Querschnitt 9 könnte nur so behandelt werden, daß jeder der beiden Fahrwege je ein Gleis aufnimmt, dies wäre aber in bezug auf elektrische Oberleitung kostspieliger, als die beiden Gleise unmittelbar nebeneinander zu legen. Klasse 6 ist nur für das Innere von Ortschaften bei beschränktem Raum bestimmt. Mit den drei anderen Querschnitten 7, 8, 10 wurde auf den Hauptstraßen mehrfach streckenweise gewechselt: bald ein bald zwei Fahrwege, teils symmetrische teils unsymmetrische Teilung der Straßenbreite, Baumreihen entweder in der Mitte oder an der Seite. Auf diese Art gewährt das Durchwandern mehr Reiz, als wenn Kanten und Baumreihen auf große Längen gleichförmig fortgeführt werden.

Während bei der Planung der mit Schienengleisen versehenen Straßen die Rücksichten auf den Bahnbetrieb vorwalten, insbesondere gestreckte Linien erheischen, treten bei den sonstigen Straßen anderweitige Erwägungen in den Vordergrund. Eine scharfe Grenze zwischen Hauptstraßen und Nebenstraßen besteht hier nicht. Wohl sollen sich diese beiden Gattungen nach ihrer Bedeutung und Lage im Gesamtplan unterscheiden, es gibt aber auch Zwischenglieder.

Deshalb seien die Grundsätze der Linienführung für alle gemeinsam erörtert.

Vor allem wäre es ebenso unzweckmäßig wie unnötig, das große Gebiet von 50 qkm alsbald vollständig baulich einzuteilen. Denn es lassen sich die Gewohnheiten und Ansprüche späterer Zeiten nicht im einzelnen voraussehen; es sind bedeutende Flächen für die Landbestellung zurückzuhalten, welche, wie oben gesagt, nicht ganz vertrieben, sondern nur allmählig anders eingerichtet werden sollte. Ein wichtiger Grund zur Behutsamkeit besteht endlich noch darin, die Bodenspekulation nicht durch Vorzeichnung zahlreicher Straßen anzulocken und zu unterstützen, vielmehr Straßen nur soweit zu entwerfen, wie das Aufschließen von Baugelände zur allgemeinen Verbilligung beitragen kann. Gegenüber vorstehenden Gründen muß m. E. die Neigung zurücktreten, einem großen Gebiet alsbald einen ins einzelne greifenden ästhetischen Zusammenhang zu erteilen, wie es von anderer Seite empfohlen worden ist. Von diesem Gesichtspunkt aus sind nun im Bebauungsplan die Erweiterungen der Ortschaften für die nächste Zukunft entworfen, auf den Flächen zwischen den Ortschaften deren unmittelbare Verbindungen (vielfach bisherigen Feldwegen entsprechend) vollzogen, auch etliche längere, offenbar wichtige Verkehrslinien eingelegt, sonst aber viele leere Räume belassen, auf welchen eine Unterteilung erst später nach Bedarf einzutreten hat. Dabei sind die bestehenden Ortswege und Baulichkeiten im Sinne des Heimatschutzes mit Vorsicht behandelt, um reizvolle Einzelhäuser, Baugruppen, Bäume und Landschaftsbilder zu schonen und deren Eigenart auch einigermaßen in die Entwürfe zur Ortserweiterung fortzupflanzen. Namentlich zeigt sich dieses Bestreben in der Erhaltung und in der vielfachen Neuanwendung gekrümmter Straßen, deren bekannte gefällige Wirkung mit der ländlichen Umgebung und mit der hügeligen Fläche gut zusammenstimmt. Allein soweit bin ich selbst hier auf dem Lande nicht gegangen, wie es übertreibend neuerdings von gewisser „künstlerischer“ Seite für den Städtebau angeraten ist: ohne Not keine Straße geradlinig zu machen, und neue Straßen stets auf die vorhandenen Wege und Grundstücksgrenzen zu legen. Vielmehr habe ich, gemäß den von jeher durch mich vertretenen Grundsätzen, zugunsten von Verkehr, Entwässerung und Bauplatzformen, im Inneren der Ortschaften manche Verbreiterung und Begradigung, außerhalb derselben manche Abweichung von den bestehenden Feldwegen usw. vorgenommen. Ob damit überall das Richtige getroffen ist, läßt sich bei dem kleinen Maßstabe der Abbildung auf Blatt 62 nicht genau erkennen und nicht beweisen.

Außer den fahrbaren Straßen enthält der Entwurf noch eine große Zahl von Fußwegen. Sie bilden die letzten Teilungslinien großer Blöcke, oder Abkürzungen, oder Zugänge für zurückgeschobene Häuserreihen. Bei 3 bis 4 m Breite wäre übrigens außer Karren auch gelegentlicher Wagenverkehr statthaft. Besonders anziehend möchte ein derartiger Weg ausfallen, welcher den südlichen Abhang des Falkensteins (westlich von Blankenese) umziehen soll; er folgt den Vorsprüngen und Schluchten dieses malerischen Waldhügels und wird aus einer Höhe von 30 bis 50 m über dem Strom als „Panoramaweg“ eine herrliche Aussicht gewähren. Auf diese Weise wird der prächtige Naturpark, obgleich schon

vollständig in Privatbesitze zerteilt, doch dem Publikum zugänglich.

5. Plätze und Anlagen. Wie in jedem guten Bebauungsplan sind geeignete Plätze von der Bebauung frei gehalten; erstens Marktplätze zu allgemeinen Zwecken, ferner Grünplätze zu gärtnerischer Anlage, Erholung und Spiel, endlich Bauplätze für öffentliche Gebäude, insbesondere Kirchen und Schulen. Der Entwurf enthält für die meisten Gemeinden je einen Mittelpunkt, aus Marktplatz und öffentlichen Gebäuden gebildet, soweit nicht ein solcher schon vorhanden, und an mehreren Stellen noch weitere schickliche Bauplätze zu öffentlichen Zwecken.

Weit größer ist die Zahl der Grünplätze (auf der Abbildung mit roten Punkten bezeichnet). Hierher gehören Abschnitte bei der schiefwinkligen Zusammenführung von Straßen, Anlagestreifen neben Bächen, Strecken öffentlicher anstatt privater Vorgärten, geschlossene Stücke von mancherlei Formen. Auch im Innern großer Blöcke sind mehrfach Grünplätze vorgesehen, zugänglich teils durch schmale Straßen, teils durch Fußwege, entweder der ganzen Bevölkerung oder nur den Umwohnern zum Genuß. Die Abmessungen der Grünplätze sind nirgends sehr groß, entsprechend dem Grundsatz, daß viele kleine aber leicht erreichbare Anlagen dieser Art für das tägliche Leben der Familien nützlicher sind als wenige große und entlegene. Daher stellt sich der Gesamthalt der Grünflächen im Vergleich zur Fläche des ganzen Gebietes nicht übermäßig dar und erreicht noch lange nicht das Verhältnis in anderen Bebauungsplänen. Diese Beschränkung gründet sich auf die Voraussetzung, daß künftig noch mehrere größere öffentliche Parke zu allgemeiner Benutzung in dem Waldgelände geschaffen werden, welches besonders in den westlichen Gemarkungen reichlich zur Verfügung steht, sei es durch die Gemeinden, durch gemeinnützige Private, von welchen schon bisher manche ihren Besitz dem Besuch des Publikums frei geben, oder durch umsichtige Unternehmer, welche dadurch den Wert ihres umliegenden Baugeländes steigern. Endlich ist auf Schrebergärten (Laubenkolonien) hinzuweisen, zu welcher wohlthätigen Einrichtung sich die Elbgemeinden besonders bewogen fühlen sollten, um ihre Anziehungskraft auch auf sog. kleine Leute zu verstärken. Mit Hilfe aller dieser Grünflächen, sowie der oben schon angeführten zahlreichen Alleen kann hoffentlich der Umgang mit der Natur recht erleichtert werden, aber ebenso wichtig zu diesem Zweck ist die Gestaltung des häuslichen Daseins, von welchem im folgenden die Rede sein soll. Dann mag aus öffentlichen und privaten Einrichtungen zusammen eine rechte Gartenstadt, oder richtiger ausgedrückt, eine anziehende Gartenvorstadt erwachsen.

6. Grundzüge der Bauordnung. Für jeden Bebauungsplan bildet die Bauordnung eine unerläßliche Ergänzung; erst an der Hand beider läßt sich ein vollständiges Bild der Zukunft ausdenken und vorbereiten. Auch tragen zweckmäßige baupolizeiliche Vorschriften in hohem Grade zum Gedeihen einer Ansiedlung bei, indem dadurch wirtschaftliche, gesundheitliche und ästhetische Forderungen, sofern sie in Gegensatz treten, passend vermittelt werden können.

Die bisherige „Bauordnung für die kleineren Städte und Flecken des Regierungsbezirks Schleswig von 1901“ fußt

hauptsächlich auf städtischer Bauweise und berücksichtigt ländliche Verhältnisse zu wenig, wie es ja leider noch in manchen anderen Teilen unseres Vaterlandes der Fall ist. Einsichtiger ist in einer Verordnung verfahren, welche besonders für eine Anzahl der Elbgemeinden im gleichen Jahr erlassen wurde, aber doch auch noch einiges zu wünschen übrig läßt. Um desfallsige Verbesserungen anzubahnen, habe ich gleich im Beginn meiner Tätigkeit eine Besprechung mit den Vorständen aller beteiligten Gemeinden und mit Sachkennern und Grundbesitzern der ganzen Gegend unter dem Vorsitz des Landrats veranlaßt. Durch die erfreuliche Einsicht und Einmütigkeit dieser Versammlung wurde die Möglichkeit einer zweckgemäßen und einheitlichen Behandlung des ganzen Gebietes nachgewiesen, welche sodann in dem Entwurf einer neuen Bauordnung Ausdruck gefunden hat.

Verbesserungen der Bauordnung müssen vorgehen, bevor durch Herstellung neuer Verkehrswege bestimmte Ortslagen belebt und die Bodenpreise in ihnen gesteigert werden. Daß diese mit der Bebauung allmählich wachsen, ist naturgemäß, auch sind Gewinne im Handel mit Bauland soweit berechtigt, als Opfer und Wagnisse übernommen werden. Allein die Spekulation darf nicht schrankenlos betrieben werden, nicht zu übermäßiger Preistreiberei und zum mühelosen Ersitzen hoher Gewinne ausarten. Um dieses Grundübel der Wohnungsfrage zu bekämpfen, dient neben sonstigen Maßregeln der Bodenpolitik, der Besteuerung usw. ganz besonders eine richtige Bauordnung, vermöge der bekannten Wechselwirkung zwischen Baudichtigkeit und Bodenwert. Vermutlich hätte man auch in der Elbgegend gut getan, schon früher Hand anzulegen; jedenfalls ist jetzt das Vorgehen alsbald zu wünschen, um ferneres Wachsen der Bodenpreise tunlichst zu hemmen, um so mehr, als diese vielfach noch mäßig, bloß auf landwirtschaftlichem Ertrag stehen. Infolgedessen sind ziemlich einschneidende Bebauungsvorschriften möglich, ohne wichtige Interessen zu schädigen und ohne auf große Widerstände zu stoßen.

Das preußische Fluchtliniengesetz von 1875 gestattet bekanntlich, die Errichtung von Wohngebäuden an unfertigen Straßen mittels Ortsstatut zu untersagen. Begründet ist dieses Verbot des sog. wilden Bauens durch den Wunsch, mit der Erweiterung eines Ortes möglichst geschlossen vorzurücken und der Gemeinde große Ansprüche an Straßenunterhaltung, Beleuchtung, Bewachung usw. zu ersparen, welche, wenn auch nicht von Rechts wegen doch nach Billigkeit oder infolge Beschwerden, Befriedigung erheischen würden. Andererseits wird aber die Entstehung von mancherlei ländlichen und gewerblichen Ansiedlungen gehemmt, welche doch die Entwicklung durchaus erfreulich machen würden. Deshalb haben die Elbgemeinden in ihren diesbezüglichen Ortsstatuten ausdrücklich Ausnahmen in Aussicht gestellt. Wenngleich nun Gesuche zu vereinzelt Bauuten ohne Zweifel wohlwollend und sachgemäß behandelt werden, so dürfte es doch noch besser sein, wenn möglichst genaue und vollständige Bedingungen aufgestellt würden, unter welchen vereinzelt Bauuten zulässig sind. Baulustige können dann von vornherein sicherer entwerfen und die Behörden sicherer entscheiden. Dies ist in der neuen Bauordnung durchgeführt insonderheit mit Bezug auf Zugänglichkeit und auf Entwässerung (s. S. 456). Dagegen schien es hier

auf dem Lande nicht geeignet, die Zahl und die Berufsart der Bewohner einzuschränken, wie es etliche Städte für vereinzelt Bauuten in ihrer nächsten Umgebung getan haben.

Selbstredend muß die Bauordnung auch dem preußischen Gesetz „gegen die Verunstaltung von Ortschaften und landschaftlich hervorragenden Gegenden“ gerecht werden. Während die eigentliche Denkmalpflege vorzugsweise baulicher Natur ist und das Innere von Städten betrifft, kommt es in der Elbgegend mehr und in hervorragendem Maß auf landschaftliche Rücksichten an. In dem Verhältnis zwischen den Linien und Massen eines Bauwerks zu schon vorhandenen Bauuten, zu Geländeformen, Bäumen usw. muß geschmackvolle Harmonie walten. Dagegen sind Ausartungen zu meiden, wie solche nach zwei entgegengesetzten Richtungen vorkommen: einerseits plumpe ungegliederte Baukörper in bewegter romantischer Umgebung, andererseits Formenspielerien an Häusern und Gärten, zerhackte Dächer oder hohe Schornsteine in ruhiger ernster Landschaft. Rechte Künstler werden den aufs Land ziehenden Städtern weder städtische Prunksachen noch bäurische Nachahmungen, sondern Bauformen bieten, in welchen sich eine harmonische Verbindung zwischen städtischer Lebensweise und ländlichem Naturgenuß einstellen kann.

Indessen hat man sich vor unnötigen Eingriffen in die Freiheit der Kunst zu hüten. Hinsichtlich des Baustils soll kein Zwang auferlegt, vielmehr die zur Annehmlichkeit des Wohnraums wesentliche Befriedigung persönlichen Geschmacks aufrecht erhalten werden. Die Frage der Schönheit ist wandelbar und die Bedeutung des Richters zweifelhaft. Deshalb habe ich ästhetische Vorschriften über gefällige Ausbildung, Landhausstil u. dergl. weggelassen, wie sie noch vielerorts, auch bisher in den Elbgemeinden bestehen, ja sogar in einigen Städten neuerdings wieder aufgefrischt worden sind. Der Vorschlag beschränkt sich, im Anschluß an den Wortlaut des Gesetzes auf die Bestimmung: „Die Genehmigung von Bauuten und baulichen Änderungen wird versagt, wenn durch deren Ausführung die bauliche oder landschaftliche Eigenart des Ortes oder der Gegend beeinträchtigt werden würde. Jede bauliche neue Herstellung muß sich vielmehr dem vorhandenen Gesamtbilde harmonisch anfügen. Die desfallsige Prüfung soll sich auf die Lage, die Massenverhältnisse und Umrißlinien, auf Baustoffe und Farben erstrecken, aber nicht auf die Einzelheiten der Architektur und darf durch die etwa wünschenswerten Änderungen den Kostenaufwand nicht wesentlich vergrößern.“

Wenn hiernach die geforderten Änderungen den Bauhern nicht in hohe Kosten stürzen sollen, so läßt sich das sicherlich durchführen, weil es sich in der Regel nur um geometrische Umgestaltung oder um Vereinfachung, aber nicht um Hinzufügung von Zutaten handeln wird. Allerdings kann es auch vorkommen, daß ein Bauvorhaben gar nicht an den beabsichtigten Platz paßt und ganz verworfen werden muß, um anderwärts eine vielleicht kostspieligere Baustelle zu suchen.

Zu ästhetischen Prüfungen hat die Behörde nach Bedarf künstlerische Sachverständige beizuziehen. Einsichtige Bauhern werden sich einer solchen Prüfung nicht bloß am fertigen Entwurf bereitwillig unterwerfen, sondern sie wohl schon vorher erbitten. Dadurch kann der Ungeschicklich-

keit unreifer Architekten vorgebeugt und die ganze Bevölkerung an guten Beispielen künstlerisch erzogen werden.

Nachdem hiermit die allgemeinen Ziele der künftigen Bauordnung dargelegt sind, sollen im folgenden noch einige wichtigere Gegenstände aus derselben einzeln erörtert werden, während sie im übrigen besonders Eigenartiges nicht bietet.

7. Baudichtigkeit. Bei dieser besonders wichtigen und strittigen Frage treten das Privatinteresse an möglichst starker Ausnutzung des Bodens und das allgemeine Wohl in Gegensatz. Weiträumige Bauart ist nach allgemeiner Anschauung, nach ärztlicher Erfahrung und nach statistischen Belegen geeignet, die Gesundheit zu fördern. Ferner hält sie, ob sie der Baupolizei oder der allgemeinen Sitte zuzuschreiben ist, die Bodenpreise niedrig, wie es namentlich in ländlichen Ansiedlungen für so viele Baulustige wichtig ist, welche nicht aufs knappste mit dem Raum umgehen wollen. Umgekehrt wird durch Zulassung großer Baudichtigkeit nicht nur der Wert des einzelnen Grundstücks, sondern der Charakter der ganzen Gegend, auch der noch unbebauten Flächen, emporgeschraubt. Durch Vorschriften zu weiträumiger Bauweise vermag man daher zugleich gesunde und billige Wohnungen zu erzielen. Und dies wird bei ländlichen Grundstücken um so leichter gelingen, wenn man bedenkt, daß deren wirklicher Wert nicht sowohl auf der Möglichkeit dichter Bebauung, sondern oft umgekehrt auf dauerndem Schutze vor einengenden hohen Nachbarhäusern beruht. Dem entspricht auch die Eigenart der Elbgegend: auf 1 Wohnstätte entfallen durchschnittlich 1,7 Haushaltungen und 7,2 Bewohner. Das sind erfreulich niedrige Zahlen und rechtfertigen es, die Grenzzahlen über Häuserhöhe, Grundrißfläche usw. herabzusetzen, ohne harte Eingriffe in bestehende Verhältnisse zu verursachen. Immerhin mußte hierbei eine Abstufung vorgenommen werden, wie sie in fast allen neuen Bauordnungen stattfindet.

Demnach zerfällt das ganze Gebiet in drei Klassen, mit bestimmten örtlichen Grenzen. Von der Fläche eines Grundstücks (einschließlich Vorgarten) darf nicht mehr als folgender Bruchteil bebaut werden:

in der 1. Bauklasse	0,2
„ „ 2. „	0,3
„ „ 3. „	0,4.

Bei rechtwinkligen Eckgrundstücken vergrößern sich diese Zahlen um je 0,1, bei spitzwinkligen nach Ermessen der Polizeibehörde noch mehr. Grundstücke, welche bereits dichter bebaut gewesen sind, als dieser Vorschrift entspricht, dürfen im Falle des Umbaues bis zu Bruchteilen bebaut werden, welche die obigen Zahlen um je 0,2 überschreiten, jedoch mit der Einschränkung, daß ihre bisherige Baudichtigkeit keinesfalls gesteigert werden darf.

Auf dem gesamten Gebiet soll ferner die offene Bauweise als Regel gelten. Dazu gehören Vorschriften über den „Wich“. Die Mindestbreite desselben kann hier, da große Unterschiede in der Höhe und Tiefe der Häuser kaum vorkommen werden (s. u.) als ein festes Maß, nämlich zu 3,5 m von der Nachbargrenze, angenommen werden. Vorbehalten bleibt die Anberaumung größerer Maße für einzelne Straßenstrecken, um Mannigfaltigkeit zu erzeugen.

Vorzüge der offenen Bauweise sind bekanntlich: Luftaustausch zwischen Straße und Hinterland, sowohl zur Ab-

kühlung durchglühter Straßen als zur Reinigung der Luft in engen Höfen, günstige Gestaltung der Hausgrundrisse mit Bezug auf Licht und Luft, die Möglichkeit reizvoller Architektur und freundlicher Gruppierung, wie man in allen Elbgemeinden und überhaupt in Dörfern wahrnehmen kann. Aber unstreitig kommt die offene Bauweise teurer zu stehen als die geschlossene, weil mehr Umfassungswände herzustellen sind, auch Unterhaltung, Heizung und Straßenaufwand kostspieliger werden. Bei wohlhabenden Bewohnern mögen die Vorzüge den Nachteilen gleichkommen oder überlegen sein, allein mittlere und kleine Wohnungen verlangen vor allen Dingen Sparsamkeit. Da lassen sich nun durch die sog. halboffene Bauweise Mittelwege einschlagen.

Dieselbe ist hier in dreierlei Formen aufgenommen. Außer Einzelhäusern dürfen überall auch Doppelhäuser hergestellt werden, wenn sie die Länge von 32 m nicht überschreiten, sowie an planmäßig bestimmten Straßen Häusergruppen bis zu einer Länge von 50 m mit Wich von 6 m, in der Voraussetzung gleichzeitiger Errichtung im einzelnen Falle. Ferner sind im Bereich der 2. Bauklasse längere, geschlossene Reihen von Häusern unter den Bedingungen zulässig, daß die in ihnen befindlichen Wohnungen höchstens 4 Zimmer enthalten, daß etwaige Vorsprünge an der Rückseite nicht mehr als 1,5 m messen und im ganzen nicht mehr als ein Drittel der Gesamtlänge einnehmen, daß die hinteren Grundstücksteile einen zusammenhängenden Luftraum ohne Hintergebäude bilden, welcher beiderseits unmittelbar an Querstraßen oder an weit offenes Gelände stößt.

Hinsichtlich der Anzahl der Geschosse ist eine Abstufung nach Bauklassen nicht für erforderlich, vielmehr eine gleichartige Beschränkung durchweg für zulässig gehalten. Die Häuser dürfen außer dem Keller nicht mehr als ein Erdgeschoß, ein Obergeschoß und ein Dachgeschoß erhalten. An dem letzteren dürfen sich auf $\frac{1}{3}$ der Gesimslänge senkrechte Aufbauten befinden. Dabei gilt ein Geschoß, dessen Fußboden, wenn auch nur teilweise, unter dem anschließenden natürlichen Erdboden liegt, als „Keller“. Dieser Wortlaut sucht den Begriff Keller möglichst weit auszudehnen und gibt dadurch dem Baulustigen Gelegenheit zu einem hohen Untergeschoß, noch außer den drei oben genannten Geschossen, was besonders bei Landhäusern und an Abhängen wertvoll sein kann. Auch beim Dachgeschoß ist die Gebrauchsart nicht vorgeschrieben. Denn wenn man z. B. nur auf der Hälfte des Grundrisses bewohnbare Ausstattung zulassen wollte (Berliner Vororte u. a.), so kann das, falls nicht ständig nachgeprüft wird, später unmerklich umgangen werden: aus Dachkammern werden Wohnräume gemacht. Es scheint mir daher richtiger, sich von vornherein darauf gefaßt zu machen, daß das ganze Dachgeschoß zu Wohnzwecken ausgenutzt wird. Gegen gesundheitliche Mißbräuche sollen sowohl beim Keller als beim Dachgeschoß weitere Vorschriften schützen, insbesondere dahin gehend, daß in beiden selbständige Wohnungen verboten und nur einzelne Räume als Zubehör zu den Hauptgeschossen unter gewissen Bedingungen gestattet werden.

Außer Flächenregel und Höhenregel war endlich eine Abstandsregel aufzustellen, ja sie ist in gesundheitlicher Beziehung die wichtigste. Glücklicherweise gestatten die Verhältnisse der Elbgegend noch fast überall, die gesundheitliche Vorschrift, nämlich den Lichteinfall unter 45°, durchzuführen.

Demnach darf die Fronthöhe an der Straße nicht größer sein als die Breite der Straße einschließlich Vorgärten. Auch im Hinterland muß eine mit „Hauptfenstern“ (in Räumen zu dauerndem Aufenthalt von Menschen) versehene Wand von einer auf demselben Grundstück gegenüberstehenden Wand mindesten um deren Höhe abstehen. Gegenüber einer Nachbargrenze darf eine mit Hauptfenstern versehene Wand nicht höher errichtet werden, als ihr Abstand von der Grenze beträgt; indessen ist es gestattet, den Abstand von den auf dem Nachbargrundstück befindlichen oder etwa später zu errichtenden Gebäuden zu bemessen, wenn Sicherheit dafür gegeben wird, daß jener Grundsatz gegenseitig eingehalten wird und bleibt.

Zwischen Gebäudewänden mit Nebenfenstern und gegenüberstehenden Wänden wird ein Abstand von 4 m gefordert, ebenso gegen Nachbargrenzen, vorbehaltlich der soeben erörterten nachbarlichen Übereinkunft. Fensterlose Wände müssen den gleichen Abstand einhalten, falls sie nicht unmittelbar angeschlossen bzw. an die Grenze gestellt werden.

Wo sich der Durchführung vorstehender Regeln große Schwierigkeiten entgegenstellen, namentlich im Bereich der 3. Bauklasse, können Ausnahmen durch die Polizeibehörde zugelassen werden.

8. Konstruktion von Wänden und Dächern. In konstruktiver Beziehung interessieren wohl insbesondere die Vorschriften über Umfassungswände. Als Regel gilt der Massivbau, dabei aber eine Reihe von Voraussetzungen, unter welchen Fachwerk und Holz, sei es aus wirtschaftlichen oder aus künstlerischen Gründen, zugelassen werden. Bei Massivwänden ist dem Umstand der Verspannung mehr Rechnung getragen, als es anderwärts meistens geschieht, um die Rücksichten auf Festigkeit und auf Sparsamkeit passend zu vermitteln. Wenn bei mäßigen Abmessungen der Räume ein künftiger innerer Zusammenhang vorausgesetzt werden kann, so genügt für das „oberste Geschoß“ eine Wandstärke von 1 Stein. Als solches gilt entweder das Dachgeschoß, sofern es Dremplwände, steile Mansarden, Aufbauten u. dergl. besitzt, oder das Obergeschoß, wenn die Dachflächen nicht steiler als 45° unmittelbar über ihm ansetzen. Dachgiebel zählen im ersten Falle zum Dachgeschoß, im zweiten mit zum Obergeschoß. In den nach unten folgenden Geschossen soll die Mauerstärke für je zwei derselben um $\frac{1}{2}$ Stein zunehmen. Bei kleineren Häusern, welche nur aus Erdgeschoß und Dachgeschoß bestehen, genügt für beide eine Mauerstärke von 1 Stein. Die Mauerstärken dürfen geringer genommen werden, wenn ausreichende Verstärkungspfeiler hinzutreten.

Bei Fachwerkwänden sind drei Grade der Feuersgefahr je nach Bedeutung der Feuerstätten und der etwa im Innern gelagerten Stoffe unterschieden. Ferner dienen zur Beurteilung der Feuersicherheit eines Gebäudes dessen Abstände von umstehenden Bauten, sofern nicht etwa Brandmauern den Schutz besorgen. Außerdem ist die Höhe eines Gebäudes maßgebend für die Ausbreitung eines Brandes und für die Rettung. Demgemäß dürfen in nachstehenden Fällen Umfassungswände in ausgemauertem Fachwerk hergestellt werden, dessen Stärke mindestens $\frac{1}{2}$ Stein betragen muß und dessen Außenseite mit Schiefer, Schindeln oder Brettern bekleidet werden mag:

- a) Einstöckige Gebäude ohne Feuerstätten und ohne erhebliche Mengen feuergefährlicher Stoffe, in beliebiger Lage zu anderen Baulichkeiten.
- b) Landwirtschaftliche Gebäude ohne Feuerstätten, wenn die Firsthöhe 8 m nicht übersteigt, bei Abständen von mindestens 5 m.
- c) Gebäude mit gewöhnlichen Feuerstätten in Wohnungen oder Arbeitsräumen, am obersten Geschoß und am Dachgeschoß, bei Abständen von mindestens 5 m.
- d) Gewerbliche Gebäude mit einer Firsthöhe bis zu 8 m, wenn sie mindestens 5 m von ähnlichen zugehörigen und mindestens 18 m von anderweitigen Baulichkeiten abstehen, und wenn etwa in ihnen enthaltene feuergefährliche Räume durch Brandmauern gesichert werden.

Um auch bei Umfassungswänden in Holzbauweise sachgemäß zu verfahren, ist an die Spitze der Grundsatz gestellt, daß hinter reine Holzwände keine Feuerstätten gehören, und die Abmessungen des Bauwerks und seine Abstände sind wieder zu Merkmalen der Gefährlichkeit gemacht.

Offene oder geschlossene Umfassungswände ganz aus Holz herzustellen, ist daher nur bei Baulichkeiten ohne Feuerstätten oder bei feuersicherer Absonderung der für letztere bestimmten Räume gestattet, und zwar:

- a) mit Abständen unter 5 m bei einstöckigen Baulichkeiten unter 15 qm Grundfläche,
- b) mit Abständen von mindestens 5 m bei einstöckigen Baulichkeiten ohne Beschränkung der Grundfläche, sodann bei ein- oder mehrstöckigen Anbauten an massive oder Fachwerkwände unter 15 qm Grundfläche, ferner bei Dachgeschossen landwirtschaftlicher Gebäude über massivem Unterbau,
- c) mit Abständen von mindestens 18 m in unbeschränkter Ausdehnung.

Im ganzen wird das Bauen durch die vorstehenden Regeln im Vergleich zu sonst üblichen Anschauungen erleichtert und zugleich mannigfaltiger gestaltet, besonders bei landwirtschaftlichen Baulichkeiten, was sich durch den schon bestehenden und künftig zu erhaltenden Charakter der ganzen Gegend rechtfertigt. Von demselben Standpunkt soll auch das Recht zu „weicher“ Bedachung, aus Stroh, Haide, Reth oder Holzschindeln erhalten bleiben, wie es übrigens die bestehenden Bauordnungen bereits tun. Allerdings muß es der Baupolizei vorbehalten bleiben, die weiche Bedachung von bestimmten Ortsteilen allgemein oder für einzelne Gebäudegattungen auszuschließen. Soweit dies nicht geschehen, sind zwischen den verschiedenen Konstruktionsarten folgende Mindestabstände einzuhalten:

	Weich, ohne Feuerstätten	Weich, mit Feuerstätten
Feuersicher, ohne Feuerstätten . . .	5 m	10 m
„ mit „ . . .	10 „	15 „
Weich gedeckt, ohne Feuerstätten . . .	10 „	15 „
„ „ mit „ . . .	15 „	20 „

Dazu kommen Bestimmungen über verstärkte Sicherung der Eingänge von Häusern, in welchen Menschen übernachten, sowie der Decken über Räumen, welche zum längeren Aufenthalt dienen.

Alle im vorstehenden erwähnten Abstände gelten gegenüber anderen Baulichkeiten desselben Grundstücks, und auch

gegenüber Baulichkeiten des Nachbarn, wenn Freihaltung des Zwischenraumes gesichert ist, sonst bis zur Nachbargrenze. Gegen überragende Brandmauern darf mit Fachwerk, mit Holz, mit weicher Bedachung unmittelbar angebaut werden.

9. Wohnungen. Das Ideal einer ländlichen Wohnung besteht unstreitig in einem Eigenheim auf eigener Scholle, Haus und Garten gerade für den Familienbedarf ausreichend, alsbald oder in absehbarer Zeit als Eigentum zu erwerben. Das Glück eines solchen Besitzes, wie es Wohlhabenden in größerem Maße zuteil werden kann, macht auch den kleinen Mann unabhängig und zufrieden, verhindert Mietsteigerung und Kündigung, schützt vor den gesundheitlichen und sittlichen Mißständen des Zusammenwohnens mit anderen Familien. Es handelt sich um die Erziehung der großstädtischen Arbeiter durchs Beispiel zum Streben nach wirtschaftlicher und familiärer Festigung. Daß derartige Heimstätten in der Gegend erreichbar sind, lehren bereits sowohl manche Privatbauten, als die Häusergruppen des „Bauvereins für die Elbgemeinden“. Allein immer erleidet das Ideal gewisse Einschränkungen, teils durch persönliche, teils durch örtliche Umstände. Man denke nur an den Ortswechsel infolge Versetzungen und industrieller Schwankungen, an die Verteuerung des Geländes und der Baustoffe. Demgegenüber bleiben, besonders in der näheren Umgebung von Ortschaften, Miethäuser für mehr als eine Familie Bedürfnis. Die in ihnen enthaltenen Wohnungen können billiger werden als in Einfamilienhäusern, die gesundheitlichen Nachteile durch Einschränkung der Anzahl der Wohnungen gemildert werden, jedenfalls geringer ausfallen als in eigentlichen Mietkasernen. Denn wo die Mietkaserne sich in Landorten einstellt, kommt es weder zur Verbilligung der Mieten, noch zu gärtnerischer Nebenarbeit. Die oben angeführte Interessenten-Versammlung hat die Frage der Mietwohnungen so günstig wie möglich gelöst, indem sie genehmigte, daß kein Haus mehr als zwei selbständige Wohnungen enthalten darf. Unter besonderen Verhältnissen möge die Polizeibehörde ein oder zwei weitere Wohnungen gestatten, jedoch nur, wenn dieselben eigene Hauseingänge und Treppen erhalten.

Nicht selten hat man Kleinwohnungen durch Ausnahme von gewissen baupolizeilichen Vorschriften zu begünstigen gesucht, z. B. durch dünnere Mauern, geringere Zimmerhöhen, engere Höfe. Dies Verfahren scheint mir verkehrt. Denn in bezug auf Feuersicherheit, Festigkeit und Gesundheit verdienen Personen und Sachen bei „kleinen Leuten“ dieselbe Fürsorge wie bei wohlhabenden, eher noch mehr, wegen des gemeinlich dichteren Zusammendrängens. Jenes Streben nach Ausnahmen beweist im Grunde nur, daß die bestehenden Vorschriften über das Notwendige hinausgehen, wie es allerdings oft aus alter Gewohnheit oder aus Mangel an Überlegung geschehen ist. Ich habe vielmehr versucht, die Grenzforderungen so sorgfältig aufzustellen, daß auch Kleinwohnungen dazu passen und nicht den widerwärtigen Ruf von „Wohnungen zweiter Klasse“ zu tragen brauchen. Natürlich sollen auch die Vorteile ländlicher Bauweise gegenüber den Städten allen Baulichkeiten, unabhängig von Stand und Vermögen ihrer Bewohner, zu gutekommen.

Was die Wohnungen in Hintergebäuden betrifft, so werden dieselben bekanntlich vielerorts wegen ihrer gesundheitlichen und sittlichen Minderwertigkeit eingeschränkt. In

der Elbgegend bestand eine derartige Maßregel bisher nur teilweise, soll aber künftig allgemein dahin durchgeführt werden, daß Familienwohnungen in Hintergebäuden nur für Kutscher, Diener und sonstige im Haushalt oder Geschäft angestellte Personen gestattet sind. Daß hierdurch keine übermäßige Härte ausgeübt wird, ergibt sich teils aus der bisherigen Seltenheit von Hintergebäuden, teils aus der Leichtigkeit, mit welcher schmale Nebenstraßen durchgelegt werden können — ein Verfahren nicht viel kostspieliger als die Zugänglichkeit durch Einfahrten.

Wichtig sind ferner Vorschriften über die Abmessungen von Wohnungen: Anzahl, Fläche und Höhe der Räume. In dieser Beziehung ist der preußische Wohnungsgesetz-Entwurf von 1904 lehrreich und die in ihm bestimmte normale Größe einer Wohnung als maßgebend für die neue Bauordnung anerkannt:

„Eine Familienwohnung muß so viele Räume enthalten, daß nicht nur Ehepaare, sondern auch die ledigen, über 14 Jahre alten Personen nach dem Geschlecht getrennt, in besonderen Räumen schlafen können. Ferner ist eine eigene Kochstelle nebst Ausguß, ein bequem zugänglicher Abort, ein Gelaß zur Aufbewahrung von Sachen und Heizstoffen erforderlich. Bei ungewöhnlichen Schwierigkeiten kann ein Abort für zwei Wohnungen in demselben Stockwerk zugelassen werden. Jede Mietwohnung und jedes zur Vermietung bestimmte Einzelzimmer muß einen eigenen verschließbaren Zugang haben, welcher nicht durch Familienräume des Vermieters führt.“

Natürlich sind kleinere Wohnungen für jüngere oder kinderlose Familien und für sonstige Bedürfnisse nicht ausgeschlossen. Ob die Räume auf ein oder mehrere Geschosse verteilt werden, bleibt freigestellt.

Heilsam möchte eine Vorschrift über die Mindestgröße der Grundrißfläche von eigentlichen Wohnzimmern, Schlafstuben und Küchen wirken, um so beengten Zuständen vorzubeugen, wie sie leider in Städten oft vorkommen. Daß dergleichen durchführbar ist, beweisen etliche Städte, in welchen man den wohlthätigen Einfluß z. T. schon lange kennt (Mannheim, Altona, Dresden), sowie die Zimmer des Bauvereins der Elbgemeinden. Dem entsprechend wurden 12 qm als Mindestgröße angesetzt, jedoch Ausnahmen nach polizeilichem Ermessen zugelassen, z. B. für Gesindekammern, für Küchen in zweizimmerigen Wohnungen.

Hinsichtlich der Mindesthöhe bewohnter Räume finden sich in den deutschen Bauordnungen starke Unterschiede, z. T. sicherlich aus ästhetischen Gründen. Wenn man bloß die Gesundheit berücksichtigen will, wie es namentlich auf dem Lande angemessen ist, so scheinen 2,50 m angemessen, wie es schon vielfach üblich ist. Wenn Wohnungen in bereits bestehenden Gebäuden eingerichtet werden, soll eine Mindesthöhe von 2,30 m genügen.

Alle Räume, welche zu längerem Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, müssen Fenster erhalten, deren lichtgebende und zum Öffnen eingerichtete Gesamtfläche mindestens $\frac{1}{10}$ der Grundfläche beträgt. Fenster bis zu diesem Maß, oder Hauptfenster, dürfen nur unmittelbar ins Freie oder in offene oder in durchweg mit beweglichen Fenstern versehene Galerien münden, nicht in sog. Lichthöfe. Ausnahmen sind nur für solche Räume gestattet, welche wenigstens 3,50 m lichte

Höhe haben und durch anderweitige Vorkehrungen (z. B. Querlüftung, mechanische Lüfterneuerung, Oberlicht) nach dem Ermessen der Polizeibehörde genügend mit Licht und Luft versehen werden.

10. Gewerbliche Anlagen. Offenbar gebührt in einem ländlichen Wohnbezirk, in einer Gartenstadt den gewerblichen Anlagen nach Eigenart und Stellung besondere Vorsicht. Sie können selbstverständlich nicht ganz ausgeschlossen werden, denn viele davon gehören zum täglichen Bedürfnis der ganzen Bevölkerung; es dürfen aber auch nicht alle Gattungen und beliebige Plätze dafür zugelassen werden, um die Gesundheit und Annehmlichkeit des Wohnens zu sichern. In dem vorliegenden Gebiet erschien es nun passend und am einfachsten, die drei Klassen verschiedener Baudichtigkeit (s. o.) zugleich als Klassen hinsichtlich der gewerblichen Anlagen anzunehmen. Dies geschieht nach folgenden Bestimmungen.

a) Im ganzen Gebiet der Elbgemeinden, mit Ausnahme etwaiger künftig abzusondernder Fabrikbezirke, ist die Errichtung gewerblicher und anderer Anlagen, welche beim Betriebe durch Verbreitung schädlicher Dünste, übler Gerüche, starken Rauches, durch Erregung ungewöhnlichen Geräusches oder in anderer Weise erhebliche Gefahren, Nachteile oder Belästigungen für die Nachbarn oder für das Publikum überhaupt herbeiführen können, untersagt. Insbesondere gehören dahin die in § 16 der Gewerbeordnung aufgezählten Anlagen, ferner solche zur Lagerung oder Verarbeitung von Lumpen, Häuten, tierischen Abfällen u. dergl., und wird eine Ergänzung des Verzeichnisses vorbehalten.

b) Im Bereich der 1. Bauklasse dürfen nur Gebäude errichtet werden, welche Wohnzwecken dienen. Demnach ist die Herstellung von Fabriken überhaupt, auch wenn sie die obigen Nachteile nicht oder nur in geringem Grade verursachen würden, von Gastwirtschaften, Ladengeschäften, Werkstätten, gewerblichen Lagerhäusern und Lagerplätzen verboten, vorbehaltlich Ausnahmen für derartige Anlagen von kleinerem Umfang oder von vorübergehendem Zweck. Von Ställen dürfen nur solche zum Privatgebrauch hinter den Wohnhäusern errichtet werden, sofern anzunehmen ist, daß die aus ihnen entspringenden Übelstände unerheblich sein werden.

c) Im Bereich der 2. und 3. Bauklasse sind die in b) genannten, weniger bedenklichen gewerblichen Anlagen, auch landwirtschaftliche Bauten wie Scheunen, Stallungen, Molkereien, im allgemeinen zulässig, doch soll durchweg strenge Prüfung stattfinden, namentlich mit Bezug auf Feuerstätten, Schornsteine, Handwerkslärm, Arbeitsmaschinen, Stallgerüche, Kegelbahnen, und die Erlaubnis versagt werden nicht nur im Sinne von § 27 der Gewerbeordnung, sondern auch, wenn für die Nachbarschaft im ganzen erhebliche Nachteile zu erwarten sein würden.

Die 1. Bauklasse entspricht in gewerblicher Beziehung ungefähr der „landhausmäßigen Bebauung“, über welche bereits Verordnungen und örtliche Abgrenzungen bestehen. Allein die letzteren sind in den drei Gemarkungen recht ungleichartig und willkürlich behandelt, so daß es meine Aufgabe war, auch diesen Gegenstand nach bestimmten Grundsätzen einheitlich zu regeln. Im allgemeinen möchte die 1. Bauklasse, wenn man sie nicht für lauter „bessere Landhäuser“ bestimmt, sondern als reine „Wohnbezirke“ auffaßt, dem Charakter der Elbgegend vorzugsweise entsprechen; es müssen jedoch in

jeder Gemeinde sowohl die älteren Ortsteile wegen ihrer schon vorhandenen dichteren Bauweise oder gewerblichen Bedeutung, als auch die zu ihrer unmittelbaren Erweiterung bestimmten Flächen in die 2. Klasse fallen. Außerdem waren füglich der 2. Klasse gewisse sonstige Bestandteile zuzuweisen, von welchen eine stärkere gewerbliche Entwicklung zu erwarten ist. Dahin gehören z. B. Flächen zunächst der geplanten Eisenbahnlinie Sülldorf-Lurup, aus welchen vielleicht künftig geschlossene Fabrikbezirke abzusondern sind, wenn solche auf billigem Gelände und in der Nähe erwünscht werden, um Zeitverlust und Unruhe der täglichen Fahrten zu vermindern. Ferner sind der 2. Klasse solche Flächen zugewiesen, welche sich nach ihrer Beschaffenheit weniger zum Bewohnen eignen (Moorböden), oder deren künftiger Charakter noch nicht vorherzusehen ist, daher auch nicht durch den Ausschluß gewerblicher Anlagen vorweg festgelegt werden sollte (Waldungen im Nordwesten).

Den Bewohnern größerer Wohnbezirke muß Gelegenheit gegeben werden, Handwerkstätten, Kaufläden, Gastwirtschaften in bequemer Nähe zu finden. Zu diesem Zweck hatten die bisherigen Verordnungen gestattet, dergleichen Räume ausnahmsweise in die „Landhausbezirke“ aufzunehmen, allein der Weg besonderer polizeilicher Genehmigung ist unsicher und führt leicht zu einer unpraktischen Zerstreung der fraglichen Baulichkeiten. Besser schien es mir, innerhalb der 1. Klasse von vorn herein bestimmte einzelne Straßenzüge als Geschäftsstraßen der 2. Klasse zuzurechnen. Gegen etwaige Übelstände, namentlich gegen Störung der Ruhe in den umliegenden Wohnungen muß strenge polizeiliche Prüfung stattfinden (s. oben c).

Indem nach vorstehenden Grundsätzen das gesamte Gebiet neu eingeteilt wurde, hat sich ergeben, daß ungefähr die eine Hälfte der 1. Klasse zufiel, die andere Hälfte der 2. und 3. In die 3. Klasse mußten übrigens nur kleine Flächenstücke, namentlich in Blankenese versetzt werden, welche schon jetzt großenteils dicht bebaut sind, und diese Eigenschaft füglich in Zukunft behalten müssen.

11. Entwässerung. Die Kanalisation beschränkt sich annoch auf Teile der fünf zunächst der Elbe belegenen Gemeinden. Sie erfolgt nach dem Schwemmverfahren, gemeinsam für atmosphärische Niederschläge, Brauchwasser und Fäkalien. Die dermalen besielte Fläche ist in elf Einzelgebiete zerlegt, von welchen jedes ein Stammsiel mit Zweiganschlüssen und mit Auslaß in die Elbe besitzt; außerdem bestehen zahlreiche unmittelbare Auslässe aus einzelnen Grundstücken. Zuzufolge Untersuchungen und Berechnungen wäre für vier der bestehenden Stammsiele noch eine beträchtliche Erweiterung ihres damaligen Entwässerungsgebietes möglich, während den übrigen eine solche nicht auferlegt werden darf. Selbstredend ist außer der Leistungsfähigkeit der Stammsiele auch diejenige der vorhandenen Zweigsiele zu beachten, und sind dieselben nötigenfalls zu ersetzen oder zu ergänzen, wenn ihnen künftig mehr Wasser anvertraut werden soll.

Eine wichtige Neuanlage ist für Osdorf in Aussicht zu nehmen, welches bisher keine Kanalisation besessen hat. Die natürliche Entwässerung für diesen Ort nebst seinem Erweiterungsgebiet bildet eine Geländemulde mit Graben, welche sich nach Norden gegen Schenefeld hin erstreckt;

der Graben verstärkt sich allmählich und mündet in die Pinnau, ein Nebenflüßchen der Elbe. Ob nun diese kleinen Wasserläufe benutzbar sind, ist eine Gesundheits- und Geldfrage; denn ohne Zweifel wäre dies nur dann statthaft, wenn man das Sielwasser zuvor von seinen Schmutzstoffen gründlich befreit, also Bau- und Betriebskosten für eine Reinigungsanstalt mit biologischen Filtern verwendet.

Als entgegengesetzter Ausweg zur Entwässerung von Osdorf bietet sich die Elbe dar, wie sie ja bereits für fünf andere Elbgemeinden benutzt wird. Zwar geben sich auch hier bekannte gesundheitliche Bedenken gegen die zunehmende Verseuchung des Stromes kund, allein der Beitrag, welchen Osdorf dazu leisten würde, ist und bleibt ganz unerheblich im Vergleich zu den Großstädten und den anderen Gemeinden an der Elbe. Deshalb läßt sich wohl annehmen, daß von amtlicher Seite die Einleitung von Sielwasser aus Osdorf gestattet werden wird; sobald hiergegen Einwände erhoben werden, müßten sich diese auf das gesamte Elbufer erstrecken, und es wäre auch der Herstellung eines Abfangkanals am Elbufer, welche dann vermutlich erforderlich wird, in keiner Weise vorgegriffen, wenn zu den schon vorhandenen zahlreichen Auslässen sich noch einige weitere zugesellen. Stehen sonach wohl aus gesundheitlichen Gründen keine Erschwerungen für ein Stammsiel zur Elbe in Aussicht, so treten solche doch in baulicher Hinsicht auf, weil sich zwischen Osdorf und dem Elbufer Anschwellungen des Geländes befinden, welche streckenweise tunnelartig zu unterfahren sind (s. den Höhenplan auf Blatt 62). Günstig ist hinwieder die Gelegenheit, den oben angeführten Grabenzug nach Norden für einen Notauslaß zu benutzen, um das Stammsiel selbst zu entlasten. Zudem verursacht ein Stammsiel nur ganz geringe Betriebskosten.

Aus genaueren Veranschlagungen der beiden Hilfsmittel für Osdorf hat sich in geldlicher Hinsicht ein entschiedener Vorzug des Stammsiels in die Elbe herausgestellt. Er tritt allerdings nicht sofort in vollem Umfang ein, sondern erst, wenn die Bebauung und Bevölkerung bis zu einem gewissen Grade gewachsen sein wird.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse für Sülldorf und Rissen. Um für diese beiden Orte und ihre demnächstigen Erweiterungsbezirke eine Kanalisation zu bewerkstelligen, sind sie gemeinsam zu behandeln, indem das ganze Gelände einheitliches Gefälle von Osten nach Westen besitzt. Von der tiefsten Lage ab, im Westen von Rissen, bieten sich sodann die beiden Wege: entweder Reinigungsanstalt und Ableitung in die Wedeler Au, oder ein Stammsiel in die Elbe mit Notauslaß in den eben genannten Bach. Da dem Stammsiel keinerlei Erschwernisse durch das Gelände zukommen, so läßt sich die Frage hier geldlich noch entschiedener als bei Osdorf zugunsten des Stammsiels beantworten. Für das gesamte sehr umfassende Entwässerungsgebiet ist eine Teilung in vier Zonen mit verschiedener Höhenlage angenommen, welchen schließlich das Stammsiel gemeinsam dient.

Für die Entwässerung der einzelnen Grundstücke soll die neue Bauordnung einen Abschnitt erhalten, welcher wesentlich auf den diesbezüglichen Vorschriften des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine von 1907 beruht. Verpflichtung zum Sielanschluß erwächst für jedes zu

bebauende Grundstück, welches von einem bestehenden öffentlichen Siel nicht mehr als 30 m entfernt liegt, sowie für bereits bebaute Grundstücke, sobald ein Siel in der vorliegenden Straße oder in der angegebenen Entfernung hergestellt ist. Unbebaute Grundstücke müssen ebenfalls angeschlossen werden, wenn dies nach Ansicht der Polizeibehörde in öffentlichem Interesse liegt (Trockenhaltung). Während im allgemeinen an dem vollständigen Schwemmverfahren auch ferner festgehalten werden soll, kann doch unter Umständen die getrennte Ableitung der atmosphärischen Niederschläge in besonderen Regensielen oder auf anderen Wegen gestattet oder gefordert werden. Zu desfallsiger Regelung treten an die Stelle der Entwässerung durch Siele Sondereinrichtungen in folgenden Fällen:

- a) Bei Bauten, welche einen Sielanschluß nicht erreichen können, namentlich abgelegenen Bauten außerhalb der Ortsstraßen.
- b) Für die Sammlung von Brauchwasser und menschlichen Auswurfstoffen zu gärtnerischem oder landwirtschaftlichem Gebrauch.
- c) Zur Beseitigung „reinen“ Abwassers aus Dampfmaschinen, Kühlapparaten, Springbrunnen usw., wenn die Siele davon entlastet werden sollen.
- d) Für Regenwasser bei vollständigem oder teilweisem Trennverfahren, sofern eigene Regensiele erspart werden sollen.

Als Sondereinrichtungen kommen dann in Frage:

1. Versickerungsgruben, Straßenrinnen, Gräben und sonstige öffentliche Wasserläufe. Sie sollen in der Regel bloß für Regenwasser und „reines“ Abwasser dienen, für gewöhnliches Brauchwasser nur bei geringer Menge und in Notfällen, namentlich an abgelegenen Bauten.
2. Gruben zur Abfuhr. Sie sind nach den Vorschriften über den Bau von Abortgruben herzustellen. Zuleitungen von Brauchwasser zur Grube können in unterirdischen Röhren oder in offenen Rinnen erfolgen. Zuleitung von Regenwasser ist gestattet.
3. Gefäße zur Abfuhr. Sie sind zu demselben Zwecke wie die Gruben verwendbar, vorzugsweise für menschliche Auswurfstoffe. Konstruktion wasser- und luftdicht, Aufstellung in verschlossenen, zur Reinigung geeigneten Räumen, Sicherung gegen Zersetzungsgase nach denselben Grundsätzen wie bei Gruben.

12. Bodenpolitik. Um Ansiedlungen in der Elbgegend im allgemeinen Interesse zu fördern, können nicht bloß Bebauungsplan und Bauordnung, sondern noch mehrere andere Maßregeln von seiten der Gemeinden dienen. Sie gehen von der Überzeugung aus, daß die Wohnungsfrage hauptsächlich eine Bodenfrage ist, und daß es mit zur öffentlichen Fürsorge gehört, den Boden möglichst dem Volksganzen nutzbar zu machen, seine Zurückhaltung und seine Verteuerung möglichst zu verhüten. Eine diesbezügliche Bodenpolitik habe ich deshalb nicht verfehlt, den Elbgemeinden ans Herz zu legen und ihnen insbesondere folgende Betrachtungen vorgeführt.

Um das Angebot baufähigen Geländes zu vermehren und dadurch die Preise niedrig zu halten, ist zeitige Umlegung zu wünschen. Bei der großenteils starken Unregelmäßigkeit der Grundstückformen auf dem ganzen Gebiet wird eine

Umlegung fast überall erforderlich, um baufähige Formen, immerhin unter tunlichster Beibehaltung der bisherigen Größe und Lage, zu erlangen. Ehe die so gewonnenen neuen Grundstücke wirklich bebaut werden, bleiben sie natürlich zu landwirtschaftlichen Zwecken brauchbar und häufig auch zu diesem Zweck vorteilhafter als die alten. Da eine freiwillige Umlegung nicht immer erreicht, vielmehr durch die Selbstsucht eines der Beteiligten verhindert werden kann, so ist ein Zwangsverfahren geboten; um so mehr, als schon manchmal die bloße Androhung desselben genügt, um eine Umlegung auf gütlichem Wege zustande zu bringen. Bekanntlich konnte die zwangsweise Umlegung zu Bauzwecken bei der Gesetzgebung in Preußen aus Besorgnis vor „unerhörten Eingriffen in das Privateigentum“ noch nicht durchgesetzt werden, mit einziger Ausnahme eines örtlichen Gesetzes für Frankfurt a. M. Indessen hat jüngst die Landwirtschaftskammer der Rheinprovinz ausdrücklich ein Umlegungsgesetz für Landgemeinden beantragt, um ungesunden Wohnungszuständen daselbst, sowie der Abwanderung vom Lande in die Stadt zu steuern. Ähnlich wie am Niederrhein durchdringen sich auch in der Elbgegend städtische und ländliche Bauweise, nur daß hier noch mehr vorbeugend als verbessernd zu wirken ist. Die Gemeinden dürften daher das Frankfurter oder das Rheinische Vorgehen nachahmen, zunächst aber zu eigenem Gebrauch eine Anweisung aufstellen, gemäß welcher freiwillige Umlegungen, nötigenfalls unter moralischem Druck der Behörden, zu bewerkstelligen wären.

Ferner sollten die Gemeinden ihren eigenen Grundbesitz, welcher tatsächlich ganz unbedeutend ist, durch freihändigen Kauf zu erweitern trachten. Vor noch nicht langer Zeit herrschte bei den Gemeindeverwaltungen im allgemeinen die Ansicht vor, entbehrliche Grundstücke zu veräußern, allein jetzt umgekehrt das Streben nach tunlichster Vergrößerung der Allmende. Dies ist nützlich nicht bloß, um künftige Freiflächen und Baustellen für öffentliche Gebäude zu erwerben, solange die Preise noch mäßig sind, sondern vor allem, um ein Mittel zur Beherrschung des Bauplatzhandels zu bekommen. Die Gemeinde kann dann das Angebot von Bauland vermehren, während rücksichtslose Spekulanten es längere Zeit festhalten, das Angebot bis zum Notstand einschränken, um die Preise in die Höhe zu treiben. Wenn der Ankauf von Seiten der Gemeinde zeitig und billig erfolgt, so ist auch ein Verlust an dem erworbenen Wert nicht zu besorgen, indem zunächst noch zu landwirtschaftlichen Zwecken verpachtet werden kann, und der allmähliche Wertzuwachs etwaige Zinsenverluste deckt, in der Regel sogar noch einen Gewinn abwirft.

Ob auf diesem Wege der Privatspekulation mit Erfolg entgegengetreten werden kann, hängt jedoch durchaus von der Art der Verwertung des Gemeindelandes ab. Selbstverständlich kann es sich nicht darum handeln, alsbald einmalige Gewinne einzuziehen, sondern eine dauernde Einwirkung auf die Wohnungsverhältnisse und eine Beteiligung am künftigen Wertzuwachs zu sichern. Deshalb ist das rohe fiskalische Streben nach recht hohen Verkaufspreisen, etwa durch Versteigerungsversuche, zu verwerfen; es mag der Gemeindegewirtschaft für den Augenblick nützlich sein, treibt aber benachbartes Gelände mit in die Höhe. Ebensowenig wie mit höchstmöglichem Erlös wird mit dem umgekehrten

Verfahren geholfen, daß nämlich die Gemeinde Land unter seinem Wert zu freier Verfügung abgibt. An sich wäre das ein Mittel, um einer Wohnungsnot rasch abzuhelfen. Der Erwerber hätte davon einen willkommenen Vorteil, würde aber bei etwaigem Wiederverkauf des Bauplatzes oder beim Verkauf eines darauf gebauten Hauses oder bei dessen Vermietung sicherlich nicht niedriger gehen, als die jeweiligen Marktpreise von Boden, Häusern und Mieten stehen. Das Geschenk der Gemeinde würde also dem Zwischenhandel zugute kommen, wobei noch die Bevorzugung Einzelner besonders bedenklich erscheint. Der einfache Verkauf von Gemeindeland, sei es zu hohen oder niedrigen Preisen, ist also in der Regel verfehlt.

Wenn dem Wohnungswesen wirklich gedient werden soll, so müssen außer niedrigen Preisen Bedingungen aufgestellt werden, nach welchen unter Oberaufsicht der Gemeinde ihr Verzicht auf einen Teil des Bodenwertes sowohl den künftigen Bewohnern des Platzes selbst, als auch (vermöge Wettbewerb) der Bevölkerung in weiterem Umkreise Nutzen bringt. Solche Bedingungen können sich beziehen auf technische Eigenschaften der herzustellenden Wohnungen nach Lage, Größe und Ausstattung, auf sofortigen Beginn und Vollendungstermin des Baues, auf Einschränkung des Gewinnes aus dem Unternehmen, auf einen bestimmten mäßigen Zinsfuß, auf Anordnungen über Mietzahlung, Aftermiete und Besitzwechsel.

Außer dem gewöhnlichen Verkauf von Bauland seitens der Gemeinde sind bekanntlich noch mehrere andere eigentümliche Rechtsformen ausgebildet: Verkauf mit Wiederkaufsrecht, Rentengutgesetz, allmählicher Eigentumsübergang, Erbbaurecht. Von allen diesen Verfahren dient das zuletzt genannte insbesondere dazu, daß das Land für immer im Besitz der Gemeinde, und daß der im Laufe der Zeit entstehende Wertzuwachs zu einem guten Teil ebenfalls der Gemeinde, welche ihn erzeugt hat, erhalten bleibt. Das Erbbaurecht eignet sich zwar nicht wohl für die Großindustrie, aber nach mancherlei glücklichen Erfahrungen für Wohnzwecke, sei es für einzelne seßhafte Baulustige, sei es für Baugenossenschaften. Es entstehen dadurch billige Wohnungen, unter Rückwirkung auf die allgemeinen Wohnungspreise. Ob und wieweit es in der Elbgegend Anwendung finden könne, sollte zunächst der Erwägung unterbreitet werden, wobei nicht gleich an die Verpachtung sehr weiter Flächen, welche ja noch nirgends im Gemeindebesitz liegen, gedacht zu werden braucht. Statt des privatwirtschaftlichen Verfahrens, welches zu den ungeheuren Bodenpreisen der Spekulation geführt hat, würde die Wohnbarmachung zu einer öffentlich-rechtlichen Angelegenheit und sich damit dem Ziel billiger und gesunder Wohnungen für alle Volksklassen nähern.

Ein weiteres Mittel, um das Angebot von Bauland zu vermehren, liegt in der Zugänglichmachung desselben durch reichliche Herstellung neuer Straßen. Hiergegen erhebt sich freilich vom Standpunkt der Gemeinde das Bedenken beträchtlicher Kosten für Bau, Unterhaltung, Bewachung usw. Beiträge zum Straßenbau von Seiten der Anlieger werden laut Gesetz erst dann fällig, wenn sie Gebäude errichten. Somit erwachsen der Gemeinde Auslagen, welche vielleicht jahrelang unverzinst bleiben. Mittlerweile steigt jedoch der

Wert des Grundeigentums oft schon durch die bloße Aussicht und erst recht mit der wirklichen Ausführung einer Straße. Demnach würde es sich wohl rechtfertigen, alle Anlieger schon gleich bei Eröffnung der Straße heranzuziehen und zu diesem Zweck eine Änderung der Gesetzgebung zu erstreben, vielleicht zunächst nur zugunsten der acht Elbgemeinden. Eine derartige gerechte Behandlung ist den badischen Städten durch das neue Ortsstraßengesetz von 1908 zuteil geworden, unter der Bedingung, daß die Mehrheit der Grundeigentümer (nach Kopffzahl und nach Steuerwert) zustimmt.

Außerdem wäre eine Ergänzung des Fluchtlinien-Gesetzes von 1875 dahin wünschenswert, daß zu gewissen Gegenständen nicht bloß die unmittelbaren Anlieger, sondern weitere Kreise von Interessenten, welchen dadurch Vorteil erwächst, herangezogen werden können. In der Elbgegend käme etwa in Betracht eine durchgehende Hauptstraße, eine Brücke über eine Talmulde, eine Eisenbahn- oder Straßenbahnlinie, ein Stammsiel zur Entwässerung eines großen Gebietes. Die Sache ist hier um so bedeutsamer, als es sich um eine gerechte Kostenverteilung nicht bloß zwischen Privaten, sondern auch zwischen Gemeinden handeln kann. Denn der Beitrag, welchen eine Gemeinde zu einer großen gemeinsamen Anlage leistet, darf doch nicht von der zufälligen Berührung oder von der Länge innerhalb ihrer Gemarkung abhängen, sondern sollte von der ganzen, Nutzen ziehenden Fläche getragen werden, nach Umständen unter Abstufung von Zonen des Interesses. Diesbezügliche Bestimmungen finden sich im sächsischen Baugesetz, sowie neuerdings in einer Reihe preußischer Städte.

13. Künftige Entwicklung. Die Pläne über die künftige Bebauung der Elbgegend befinden sich gegenwärtig noch im Genehmigungsverfahren, welches bei ihrem großen Umfang geraume Zeit beanspruchen kann. Wesentliche Änderungen sind jedoch nach den vorausgegangenen sorgfältigen Besprechungen mit den Beteiligten nicht zu erwarten. Auch über die Grundzüge der Bauordnung herrscht bereits Einverständnis (s. o.). Damit aber der Entwurf vollen Nutzen

bringe, müssen sich die Gemeinden dauernd zusammenschließen. Eine vollständige politische Vereinigung ist schwerlich ausführbar und auch unnötig; es genügt ein Bauverband, unter geeigneten Beziehungen zu den bestehenden Behörden und Körperschaften. Jedenfalls ist eine leitende Stelle mit sachkundigen ständigen Kräften zu schaffen. Daß es einer solchen nicht an Beschäftigung fehlen, vielmehr bei fernem Aufblühen der Elbgegend reichliche Arbeit obliegen wird, möge aus folgender Reihe der wesentlichen Aufgaben ersehen werden.

- a) Ausarbeitung der Einzelpläne von Straßen, Eisenbahnen und Sielen behufs deren amtlicher Genehmigung; Festsetzung der Zeitpunkte, in welchen dieselben zur Ausführung kommen sollen, und Leitung dieser Ausführung.
- b) Verteilung derjenigen Kosten, welche nicht unmittelbar durch Privatunternehmer aufgebracht werden, auf die Gemeinden und auf die Anlieger.
- c) Arbeiten zur Einteilung und Umlegung der Grundstücke, zum Ankauf und zur Vergebung von Gelände seitens der Gemeinden.
- d) Überwachung, Auslegung und Antrag zu etwaigen Änderungen der Bauordnung, sowie Entscheidung derjenigen Punkte, welche der Beurteilung von Fall zu Fall unterliegen.
- e) Beratung von Privaten und Genossenschaften für Hausentwürfe, Geländeeinteilung, Entwässerung, geldliche Maßnahmen.

Die Aufgaben der Oberleitung liegen demnach nicht bloß auf technischem Gebiet, es sind auch gesundheitliche und ästhetische Regeln und nicht zum wenigsten wirtschaftliche Fragen zu beachten. Es handelt sich eben, wie im Städtebau überhaupt, um die gleichmäßige Würdigung und Zusammenfassung mannigfaltiger Rücksichten. Daß solches, der Absicht meiner Auftraggeber entsprechend, wirklich einheitlich und nutzbringend geschehen könne, davon bin ich im Verlauf meiner Tätigkeit mehr und mehr überzeugt worden und hoffe, daß die in Zukunft bevorstehenden Einzelarbeiten in gleichem Sinne fortgesetzt werden.

Das ehemalige und künftige Berlin in seiner städtebaulichen Entwicklung.

Vom Geheimen Baurat O. March.*)

(Mit Plan von Berlin im Jahre 1802 auf Blatt 63 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Man sagt Gelehrten und Künstlern wohl nach, daß ihre Gewohnheit, den Geist mit großen und hohen Gedanken zu beschäftigen, sie dazu verleite, ihre eigene nächste Umgebung zu übersehen und um die Anordnung, Bequemlichkeit und Schönheit der sie unmittelbar berührenden Äußerlichkeiten unbesorgt zu sein. Wenn mit dieser Beobachtung angesichts der äußeren Entwicklung unserer Stadt und ihrer Nachbarorte nach irgend einer Seite ein Vorwurf verbunden werden könnte, so dürfte sich die Akademie dadurch nicht getroffen fühlen, da sie sich wiederholt mit der Gestaltung Groß-Berlins beschäftigt hat.

*) Vortrag, gehalten in der öffentlichen Sitzung der Königlichen Akademie des Bauwesens in Berlin am 22. März 1909.

Aber es ist ein des heutigen Gedenktages nicht unwürdiges Thema, hier noch einmal die Frage zu prüfen, wie die Reichshauptstadt das Urteil besteht, das sich mit ihrem äußeren Bild beschäftigt, wie uns dieses Bild überkommen ist, wie es sich als Ergebnis des mächtigen Aufschwunges während des letzten Menschenalters gegenwärtig zeigt, und wie sich die Bedingungen für eine künftige Entwicklung gestaltet haben.

Als eine erfreuliche Erscheinung und als Voraussetzung für eine Hoffnung auf Besserung der gegebenen Zustände ist es zu begrüßen, daß die öffentliche Teilnahme an der städtebaulichen Zukunft Groß-Berlins stetig gewachsen ist und sich lebhaft in Wort und Schrift kundgibt. Demjenigen,

der diese Bewegung aufmerksam verfolgt hat, werden unsere kurz zusammenfassenden Betrachtungen im einzelnen keine Überraschungen bieten können. Trotzdem ist es berechtigt, gerade an dieser Stelle noch einmal die Wünsche und Erwartungen derjenigen zur Sprache zu bringen, die von Sorgen um die Entwicklung unserer städtebaulichen Verhältnisse erfüllt sind und sich für befähigt halten, ihr Urteil und ihre Ratschläge sachlich zu begründen.

In der im Neuen Museum vor drei Jahren gebotenen Deutschen Jahrhundertausstellung fesselte die Berliner im besonderen ein von dem Architekturmaler Eduard Gärtner im Jahre 1834 gemaltes Rundbild der Stadt, das Friedrich Wilhelm IV. seinem kaiserlichen Schwager Nikolaus zum Geschenk gemacht hatte, und dessen sorgfältig ausgearbeitete Vorstudie Sie hier an der Wand aufgehängt sehen. Der Beschauer, der auf einem Turm der Werderschen Kirche steht, überblickt von hier aus das ganze damalige Berlin. Aus den gleichmäßig sich hinlagernden einfachen, ziegelgedeckten Häusern von mäßiger Höhe erheben sich beherrschend die wenigen alten Kirchtürme Nikolai und St. Marien, und die großartigen Turmschöpfungen Friedrichs des Großen auf dem Gendarmenmarkt. Die öffentlichen Gebäude Schlüters und Schinkels treten charakteristisch hervor.

Wir haben in dieser Geschlossenheit, in dieser maßstäblichen Scheidung der öffentlichen Bauten vom Wohnhaus ein eigenartiges Städtebild vor uns von hohem künstlerischen Wert, das s. Z. die bewundernde Anerkennung auch des Auslandes gefunden hat. Seine Grundgestalt ist im wesentlichen noch die des hier aufgehängten Stadtplanes aus dem Jahre 1802. Es zeigen sich hier praktischer Weitblick und künstlerisches Gefühl vereint, von denen sich die Hohenzollernfürsten bei dieser ihrer großartigen Schöpfung leiten ließen. Mit den zweckmäßig angelegten Verkehrswegen, den rhythmischen Beziehungen zwischen Platz und Straßen, zwischen bürgerlicher und monumentaler Baukunst, erweckt dieses Kunstwerk in uns elegische Betrachtungen, wie sehr der selbstherrliche schöpferische Wille eines künstlerisch gesinnten Alleinherrschers der von Mehrheiten besorgten Kunst überlegen ist, auf die wir mehr und mehr angewiesen sein werden.

Die Karte von 1802 (Blatt 63 im Atlas) zeigt, wie klar und folgerichtig die Hohenzollern als Städtebauer vorgegangen sind. Mit dem Großen Kurfürsten, der Berlin zu einer Festung altniederländischer Art machte, war die Stadt in den Anfang ihrer modernen Entwicklung getreten. Zur wirklich schönen Stadt schuf sie aber erst ihr größter Förderer und einsichtsvoller Pfleger Friedrich I. unter Heranziehung Schlüters durch den Ausbau der Friedrichstadt in unmittelbarem Anschluß an die Dorotheenstadt. Sein Nachfolger Friedrich Wilhelm war alsdann trotz seines sparsamen Sinnes in kühnem Vertrauen auf die Zukunft seiner Hauptstadt mit teilweise drastischer Rücksichtslosigkeit bemüht, den weitgesteckten Rahmen der Bebauung mit Bauwerken auszufüllen; ein Ziel, das erst nach dem Verlauf eines ganzen Jahrhunderts erreicht worden ist. Seinem Sohn, dem großen Friedrich, lagen zwar die Schöpfungen Potsdams mehr am Herzen, als der Ausbau Berlins, aber trotzdem verdankt ihm unsere Stadt ihr eindrucksvollstes Wahrzeichen, die Gontardtürme auf dem Gendarmenmarkt, die harmonische Ausgestaltung dieses Platzes, und unsern Opernplatz, der sich

würdig unter die bedeutendsten städtebaulichen Schöpfungen reihen darf.

Wie der alte Stadtplan die Gebote natürlicher Zweckmäßigkeit befolgte, zeigt die kräftige Betonung der sieben großen Zufahrtswege: der Königstraße und der Großen Frankfurter Allee, der Köpenicker, der Belle-Alliance- und der Potsdamer Straße, der Charlottenburger Chaussee und der Tegeler Straße, die alle strahlenförmig bis ins Herz der Stadt dringen. Daß für den Norden eine derartige durchgehende Verkehrsader nicht geschaffen wurde und daher diesem Stadtteil eine entsprechende Erschließung versagt war, ist eine Unterlassung, die sich bis auf die heutige Zeit durch sein auffallendes Zurückbleiben in der Entwicklung bitter gerächt hat.

Wäre von den Bebauungsplänen der letzten 40 Jahre nur diese sichtbare grundsätzliche Durchführung der alten Heerstraßen aufgenommen und in größerem Stile weitergebildet worden, so wären die wesentlichen Voraussetzungen für eine gesunde Entwicklung der Stadterweiterung damit vorhanden gewesen.

Es ist zu beklagen, daß uns die von Friedrich Wilhelm I. veranlaßte Niederlegung der Festungswerke nicht breite unbebaute Zonen hinterlassen hat, deren sich andere Städte, wie Bremen, Breslau oder Leipzig, aus ähnlicher Veranlassung zu erfreuen haben. Aber der ländliche Charakter der damaligen Stadt und die bescheidene Lebensführung ihrer Bewohner machen es leicht erklärlich, daß das Bedürfnis nach Boulevardanlagen und Spazierwegen nicht vorhanden war. So wurde die Bebauung fortgesetzt, die mit einzelnen Gebäuden und Häuserreihen innerhalb der Werke schon vorher begonnen hatte, und der Straßenzug Neue Friedrichstraße — Mauerstraße geschaffen, in dem die Linien der alten Befestigung noch heute deutlich erkennbar sind.

Immerhin ist späteren Bedürfnissen durch die Schaffung des Dönhoffplatzes und die Erhaltung alter Bastionen, des heutigen Hackeschen Marktes und des Hausvogteiplatzes, vorgesorgt worden. Daß von kleinlicher Gesinnung bei Erledigung solcher Fragen nicht die Rede war, zeigen die wahrhaft königlichen Abmessungen, die derselbe Herrscher im Ausbau des alten Lützower Weges zur Straße Unter den Linden, in den breiten Straßenzügen und den sechs- bis achtreihigen Alleewegen vom Tiergarten bis zum Charlottenburger Schlosse gegeben hat, deren gewählter Maßstab uns noch heute bewundernde Achtung abnötigt.

Ich möchte noch auf eine Eigentümlichkeit des alten Planes aufmerksam machen, durch die er sich in seinen Voraussetzungen von denjenigen der heutigen Stadt unterscheidet. Heute gilt es für die überlastete Altstadt Vorkehrungen zu schaffen, die das Abfließen des Verkehrs in das Vorland erleichtern, während die königlichen Gründer der Stadt im 18. Jahrhundert bemüht sein mußten, den im Vertrauen auf die künftige Entwicklung zu weit geschaffenen Rahmen durch Zuzug zu füllen. Die äußeren Mündungen der großgedachten Straßenzüge, die hier geschaffenen Plätze, erhalten dadurch den Charakter des Einladenden. So entstanden die schön bemessenen, jetzt inmitten der Stadt liegenden, verschieden geformten Platzschöpfungen des Pariser Platzes, des weit in die Gärten vorgeschobenen Leipziger Platzes und des Belle-Alliance-Platzes, die damals die Bezeichnungen des Quarrées, des Achtecks und des Rondells führten.

Das poetisch anmutende Gemälde Eduard Gärtners entspricht nicht mehr der Wirklichkeit. Die grünen Wiesen und Felder, die man vom Werderschen Kirchturm aus dicht hinter der Garnisonkirche und der Waisenhauskirche, hinter dem Belle-Alliance-Platz und dem Potsdamer Tor sich ausbreiten sieht und in denen man die behaglichen Kleinstadtgestalten Chodowieckis wandeln zu sehen glaubt, sind heute von einem Steinmeer verschlungen, dessen steigende Brandung auch in der alten Stadt unsere alten Baumonumente umtost und ihre eindrucksvolle Würde durch Umgebung mit vielstöckigen Häusern zu gefährden droht.

Bis Mitte des vorigen Jahrhunderts hat sich der Stadtplan von 1802, der einen Abschluß der Tätigkeit der königlichen Bauherren bildet, fast unverändert erhalten. Nachdem es zur vollständigen Besiedlung des darin festgelegten Weichbildes mehr als 100 Jahre bedurft hatte, trat dann mit der Eröffnung der in den Jahren 1840 bis 48 erbauten fünf Bahnlinien der große Wendepunkt ein, der Berlin zu einer Handels- und Fabrikstadt machte und die Entwicklung anbahnte, die es heute zu einem Bank- und Industrieplatz ersten Ranges erhoben hat.

Die Einwohnerzahl, die Nicolai 1784 in seiner Beschreibung der königl. Residenzstädte Berlin und Potsdam noch auf 145 000 mit einem durchschn. jährlichen Zuwachs von 1000 Köpfen beziffert, war im Jahre 1870 auf 800 000 gestiegen und beträgt nach der letzten Zählung im Jahre 1905 für Berlin und seine Vororte drei Millionen.

In der Denkschrift Groß-Berlin, mit der die Vereinigung Berliner Architekten und der Architektenverein die neueste Anregung zu einem eingehenden Studium der Berliner Stadterweiterungsverhältnisse gegeben haben, ist von der Voraussetzung ausgegangen, daß nach einem weiteren Menschenalter die Einwohnerzahl von sechs Millionen erreicht sein wird. Diese Berechnung gründet sich auf die Tatsache, daß sich die Bevölkerung durch Geburtenüberschuß und Zuzug seit Jahren um 90 000 jährlich vermehrt, und sie wird durch die Erwägungen bestätigt, daß der jährliche Bevölkerungszuwachs des gesamten Deutschen Reiches etwa 900 000 Köpfe beträgt, daß die Landbevölkerung ihren ganzen Zuwachs an die Städte abgibt und daß Berlin tatsächlich nach den bisherigen Erfahrungen etwa $\frac{1}{10}$ aller deutschen Stadtbewohner beherbergt.

Einer solchen Entwicklung und der Unterbringung dieser Menschenmassen haben unsere Organisationen städtebaulich sich nicht gewachsen gezeigt. Daß wir damit in einer verhängnisvollen Krisis leben, deren Überwindung die notwendige Gesundung unserer Bebauungsverhältnisse voraussetzt, hat schon vor elf Jahren die Akademie des Bauwesens veranlaßt, in die Beratung einer Änderung in der bisherigen Behandlung der Bebauungsfrage zu treten, und allgemeine Grundsätze für die bauliche Entwicklung der Stadt Berlin nach künstlerischen und technischen Gesichtspunkten aufzustellen. Sie bekannte sich in wesentlichen Punkten, in der Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse und der gesundheitlichen Bedingungen, in der Wechselbeziehung zwischen Bebauungsplan und Bauordnung zu denselben Anschauungen, die ihren bestimmten Ausdruck in dem Programm gefunden haben, welches dem von den nächstbeteiligten Stadtgemeinden und Kreisen ausgeschriebenem Wettbewerb zugrunde gelegt worden ist.

Wir alle sind Zeugen gewesen, wie mächtig sich das Wachstum Berlins nach Einwohnerzahl und örtlichem Umfang, nach Zusammenfassung nationaler und internationaler, wirtschaftlicher und geistiger Interessen in den letzten Jahrzehnten gestaltet hat.

Die überraschende Schnelligkeit dieser Entwicklung, die große geistige Anspannung, die sich notwendig einstellte, um im Kampf mit den materiellen Mitteln und Zwecken den sich plötzlich geltend machenden Anforderungen gerecht zu werden, läßt es erklären, daß bei den Verwaltungen und Behörden hinsichtlich der äußeren Gestaltung des Rahmens, der diesen unvorhergesehenen Auftrieb zu fassen hatte, so mancherlei Unterlassungen, so viel Sorglosigkeit in der Begutachtung und Behandlung von Bebauungsplänen zu verzeichnen sind, die schematisch zur unmittelbaren Befriedigung des jeweilig auftretenden Wohnbedürfnisses aufgestellt worden sind. Unbekümmert um die Tatsache, daß Alt-Berlin das Herz des ganzen wirtschaftlichen Organismus Groß-Berlins ist und bleiben wird, daher auch die Schlagadern des Verkehrs in großgedachten direkten Verbindungswegen zum sichtbaren Ausdruck gelangen müssen, hat die überwiegende Mehrzahl der Vorortgemeinden Bebauungspläne gutgeheißen, die Gemeinsinn, ja wirtschaftliche Forderungen der Selbsterhaltung vermissen lassen.

Die fernere Unhaltbarkeit dieses Verfahrens und seine gefahrdrohenden Folgen in gesundheitlicher und volkswirtschaftlicher Beziehung haben die beteiligten Gemeinden selbst erkannt, und bereitwillig zunächst die erheblichen Kosten für einen öffentlichen Wettbewerb zur Erlangung eines Grundplanes für die weitere Bebauung zur Verfügung gestellt. Sie setzten dadurch die Architektenvereine in den Stand, zum ersten Male durch Zusammentragen der sämtlichen genehmigten Bebauungspläne ein Gesamtbild der geschaffenen Lage zu geben.

Selbst diejenigen, die sich amtlich oder in privater Tätigkeit mit den einzelnen Bebauungsplänen in der Umgebung Berlins zu befassen haben, müssen erschrocken sein über das ihnen hier gebotene Bild von Planlosigkeit, das jedes das Ganze durchdringenden Gedankens entbehrt.

Wie der Landmann seine Ackerfurchen zieht, je nachdem es die Form seines Feldes und der zu erwartende Vorteil der Fruchtbestellung es ihm wünschenswert erscheinen lassen, so durchkämmen parallele Straßenzüge die Bebauungspläne der Vororte, je nachdem die Aufteilung des Geländes schnellsten Gewinn durch die Veräußerung erwarten läßt.

Nüchterne Rechnung und künstlerische Weisheit werden Geschlechter hindurch gepaart sein müssen, um in einer Reihe von Bauperioden die sich mächtig geltend machenden unabweisbaren Abänderungsforderungen zu verwirklichen.

Es zeigt sich hier in augenfälligster Weise eine verhängnisvolle Folge des Fehlens einer politischen Einheit Berlins und seiner Vororte. Der Zwang der Verhältnisse muß in irgend einer Form einen Ersatz hierfür schaffen. Die Aussicht, daß immer neue Steinringe das Herz der Stadt einschnüren und den gesunden Blutumlauf des Organismus unterbinden müssen, wird die beteiligten Gemeinwesen und Verwaltungen dazu zwingen, in gemeinsamer Arbeit den drohenden Gefahren durch dauernde Einrichtungen vorzubeugen.

Wenn wir uns hier von Mängeln des Gewordenen Rechenschaft geben, so beteiligen wir uns damit an der Arbeit derjenigen Männer, die seit Jahren bestrebt sind, aus älteren glücklichen Lösungen des Städtebaues allgemein gültige Gesetze festzustellen. Diese Tätigkeit erweist sich als um so ersprießlicher und nötiger, als nicht nur für Berlin, sondern für alle großen Städte die Tatsache besteht, daß ihr Wachstum außerordentlich schnell vor sich geht, verschieden von der langsamen Zunahme alter Städte, denen die Allmählichkeit ihrer Entwicklung es gestattete, ihre Wohnstätten in natürlichem Werdegang gleichzeitig praktisch und künstlerisch zu gestalten. Ein Ergebnis der zahlreichen in den letzten Jahren auf dem Gebiet des Städtebaus gemachten Studien ist die gewonnene Erkenntnis, daß der Städtebau eine Kunst ist, und zwar in gleichem Sinne wie die Architektur, deren Schönheit in erster Linie in höchster Zweckmäßigkeit besteht.

Verkehrstechnische, volksgesundheitliche, wirtschaftliche und gesellschaftliche Forderungen sind die praktischen Voraussetzungen für die künstlerischen Gedanken, deren Ausgestaltung dann schöpferischen Persönlichkeiten vorbehalten bleiben muß.

Von den vielen theoretischen Erörterungen über Kunst, an denen unsere Zeit überreich ist, zählen diejenigen zu den erfolgreichsten, die die fast zum Gemeinplatz gewordene These, daß Architektur eine raumbildende Kunst ist, in neuer und überzeugender Weise grundlegend auf den Städtebau ausgedehnt haben. Die Abmessungen der Straßen, das Verhältnis ihrer Breite zur Höhe der sie begleitenden Hauswände, die Form und Größe der die Straßenzüge unterbrechenden Plätze sind maßgebend für die Eindrücke, die die Städtebilder auf uns hinterlassen.

Dem Wiener Camillo Sitte gebührt das große Verdienst, zum ersten Male auf den vorbildlichen Wert älterer Städtebildungen hingewiesen und dadurch eine stets wachsende Schar namhafter Baukünstler angeregt zu haben, die Bedingungen städtebaulicher Kunsterscheinungen weiter zu ergründen.

Vermutlich ist Sitte zu seinen Überlegungen durch die Tatsache angeregt worden, daß die Wirkung der großartigen neuen Ringstraßenanlage in seiner Vaterstadt Wien nicht voll dem ungewöhnlichen Aufwande von Geldmitteln und geistiger Arbeit entspricht, die ihr durch das glückliche Zusammenreffen günstigster Umstände zur Verfügung gestellt werden konnten. Mit der Freigabe der Umwallung und dem Bereitstellen fast unbeschränkter Geldmittel, die aus dem Verkauf der Baublöcke gewonnen waren, traf in seltenster Weise das Bedürfnis zusammen, eine große Zahl solcher Monumentalbauten aufzuführen, die Forderungen unserer Kultur sind: Kirche und Parlament, Universität und Rathaushaus, Theater, Museen und eine kaiserliche Palastanlage, wie sie seit den Zeiten des Barocks nicht wieder geplant worden war. Trotz der ganz hervorragenden Leistungen der ausführenden Baukünstler überkommt den Beschauer doch mehr das Gefühl des Staunens über die Großartigkeit und Pracht der Einzelheiten, als der erhebende Eindruck geschlossener Großartigkeit.

Die auf den gewaltigen Platzflächen des Wiener Ringes zu lose verknüpften Baugruppen gleiten wie Wandelbilder an dem Beschauer vorüber, der auf seinem gleichmäßig sich rundenden Pfad von der Seite kommend erst nach und nach den Eindruck der beabsichtigten Gruppenwirkung gewinnt.

Vielleicht war es ein solches Gefühl der Enttäuschung, das Camillo Sitte bewog, den Gründen der wohltuenden Wirkung älterer Platzanlagen nachzuspüren und den Versuch zu machen, sie in dem schon 1878 erschienenen klassischen Buch „Der Städtebau“ durch Abbildungen und Beschreibungen zu zergliedern. Jedenfalls macht er im letzten Kapitel sehr einschneidende, von Skizzen begleitete Vorschläge zu ergänzenden Umgestaltungen dieses bedeutsamsten Teiles der Wiener Stadterweiterung.

Wenn der neuere Städtebau den Meisterleistungen der italienischen Renaissance und des Barocks eine besondere Teilnahme entgegenzubringen Veranlassung hat, so begründet sich dies durch die Tatsache, daß wir bei der Gestaltung großstädtischen Wohnens teilweise zu ähnlichen Voraussetzungen gelangt sind, die jenen städtebaulichen Anlagen zugrunde liegen. Während das deutsche Wohnempfinden im Grunde eine das Persönliche betonende Absonderung und malerisch gruppierte Gestaltungen bevorzugt, neigt das Kunstempfinden der Romanen zu einer planmäßigeren, symmetrischen Anordnung.

Diese Planmäßigkeit wird erleichtert durch die geringe Betonung, die der Romane dem Einzelhaus im Straßenzuge gibt. Eine gewisse Lässigkeit, wie sie die Wohnhäuser französischer und italienischer Städte zeigen, führen bei der Gleichmäßigkeit der Baubedingungen naturgemäß zu einer Gleichmäßigkeit der Form, die aber als solche dann wieder geeignet ist, bedeutungsvollen Monumentalbauten, sei es als Zielpunkt der Straße, sei es auf den Plätzen, gegensätzlich zu besonderer Wirkung zu verhelfen.

Dafür, daß die Städte heute veranlaßt sein werden, sich mehr nach romanischen Planbildungen zu entwickeln und daß sie zu ähnlichen Voraussetzungen für die künstlerische Bewertung der Haus- und Straßenformen gelangt sind, liegt ein innerer Grund in einer verhängnisvollen Form unseres großstädtischen Wohnens vor, in dem Miethause.

Man muß es beklagen, aber als zunächst unabwendbar zugestehen, daß unter den Voraussetzungen unseres sich zur Industrie- und Handelsstadt auswachsenden Berlins das Miethaus eine Notwendigkeit geworden ist. Einem großen Teil der Bevölkerung ist es versagt, nach dem vornehmen Leitsatz Emersons zu leben, daß das Ordinärste im Leben die Eile ist. Um seine Arbeitszeit verlängern zu können, wird der Berliner, der mit seinem zähen Fleiß gesonnen ist, die sich gesteckte Aufgabe zu erfüllen, im Wettbewerb der Völker eine führende Rolle zu spielen, seine Wohnung in nächster Nähe seiner Arbeitsstätte aufzuschlagen suchen.

Eine kasernenartige Schichtung der Wohnstätten ist davon die notwendige Folge. Bis zur Erreichung idealer Zustände handelt es sich also darum, für die Gestaltung des Miethauses den angemessenen Ausdruck zu finden, der nur in der für jede künstlerische Leistung geltenden Richtung gesucht werden kann, daß die erste Bedingung jeder Kunst Ehrlichkeit ist.

Für die neue Stadterscheinung ist daher mit den fruchtlosen Versuchen zu brechen, dem Miethaus, dessen Eigenart gerade in dem Mangel an Eigenart besteht, die Bedeutung eines Persönlichen aufzuzwingen. Wie viel künstlerische Kraft — von den Gebilden brutaler Häßlichkeit ganz zu schweigen — wieviel Geldmittel sind nicht während der

architektonischen Irrungen und Wirrungen der 70er und 80er Jahre an Miethausfassaden wirkungslos und zwecklos vergeudet worden, deren Architekturwert vielleicht der kritische Fachgenosse zuweilen würdigt, niemals aber das eilig vorüberstrebende Publikum, für das sie geschaffen waren.

Es mehren sich die Anzeichen, daß dem demokratischen Zug unserer Zeit entsprechend ein schlichteres Auftreten auch in der privaten Architektur der Straße zur Regel wird.

Wir würden damit zu der Voraussetzung einer ehrlichen, mehr gleichförmigen Einfachheit gelangen, die bei dem Städtebau des Barocks den wirkungsvollen Gegensatz der Straße gegen die Monumentalität öffentlicher Bauten erleichterte. Wie groß wäre dabei der Kulturgewinn, wenn wir der verlogenen Pracht von Portalen, Treppenhäusern und einer banalen Formensprache prunkender Innenausstattungen verlustig gingen, die mit ihrem leeren Schwulst den Bewohnern durch gewohnheitsmäßiges Anschauen den ästhetischen Maßstab in allen übrigen Kunstfragen notwendig verderben muß.

Daß das Miethaus eine weitgehende Berücksichtigung finden mußte, ist nicht von der Hand zu weisen. Daß aber in den Bebauungsplänen der Vororte von Berlin die geschlossene, auf das Miethaus berechnete Bauweise in einem Umfange die behördliche Genehmigung gefunden hat, um 12 Millionen in dieser Hausform beherbergen zu können, kann unmöglich das Ergebnis weitsichtiger Überlegung sein, sondern stellt auch hierbei die verhängnisvolle Tatsache fest, daß ein freier weiter Blick für die wichtigsten Ziele und Wendepunkte unserer Stadterweiterung bisher gefehlt hat, ein einheitlicher, über den Sonderinteressen stehender Wille.

Diese Einschnürung von Berlin durch die zu Recht bestehenden Bebauungspläne muß in der Zukunft durch den Zwang der Not eine reuige Verbesserung und grundsätzliche Lockerung erfahren.

Bei der Überlegung eines Grundplanes für die künftige Stadterweiterung ist daher zur Erreichung der in der Denkschrift der Architektenvereine gesteckten idealen Ziele einer gesunden und schönen städtebaulichen Entwicklung die Erschließung des hier auf der Karte dargestellten 2000 qkm umfassenden Geländes ins Auge gefaßt, um auf einem noch wenig begehrten Hinterland freie Ansiedlungen zu ermöglichen, die sich allmählich zu selbständigen Gemeindewesen ausgestalten könnten. Es ist anzunehmen, das solche Auswanderungen sich zuerst in nördlicher und östlicher Richtung zu entwickeln imstande sein werden, da die im Norden und Osten Berlins befindlichen ausgebreiteten Industrieanlagen aus dem Stadttinnern herausstreben und wohl in der Lage sind, als erste Ansiedler mit der Bereitstellung von Geldmitteln und Bewohnern die Möglichkeit solcher Kolonisationen auf gesunder wirtschaftlicher Grundlage zu erweisen. Die dem Großschiffahrtswege benachbarten Gelände werden die erste Gelegenheit hierzu bieten.

Die staatliche Verpflichtung, einer solchen Dezentralisation und besonders einer dadurch ermöglichten angemessenen Unterbringung der Arbeiter durch Verkehrserleichterungen die Wege zu bahnen, scheint nahe zu liegen, wenn man weiß, daß 92 vom Hundert der städtischen Einwohner nur einen Höchstbetrag von 500 Mark für ihre Wohnung an Jahresmiete entrichten können. Diese hauptsächlich aus Industriearbeitern bestehende überwiegende Mehrheit der Bevölkerung

ist im Innern der Stadt bei den bestehenden Bodenwertverhältnissen nur in Mietkasernen unterzubringen, die dann teilweise über 40 Wohnungen mit mehr als 200 Köpfen auf einem Grundstück bergen müssen. Die in solchen Massenkasernierten Stadtbewohner bilden eine ständige gesundheitliche und gesellschaftliche Gefahr. Sie fühlen sich von ihren rohen Wohnverhältnissen abgestoßen, und mit der Abgeschlossenheit von der Natur und dem Angewiesensein auf Anregungen durch Zeitungen und Wirtshausleben stellen sich jene unfrohe Stumpfheit und Phantasielosigkeit ein, die mit Recht als das größte Unglück des Volkes bezeichnet worden sind, da sie dem Familienleben, unserm Rechtsleben und dem Staate entfremden. Hier wird die friedlose Kritik gezüchtet, die für das politische Gesamtbild der deutschen Großstädte charakteristisch ist.

Anders wie im Norden und Nordosten wird sich das Vordringen Groß-Berlins nach Süden und Südwesten gestalten, wo es sich im wesentlichen um Landhausbesiedlungen handeln wird. Daß bei allen diesen Anlagen in noch umfangreicherer Weise als bisher für das Einzelwohnhaus weitgehendste Begünstigungen und Erleichterungen geschaffen werden müssen, wird jeder für notwendig halten, der in der Wiederbelebung dieser uns im großen fast verloren gegangenen Wohnart eine Hauptaufgabe der Stadterweiterung erkennt. Noch sind ungezählte Großstadtbewohner, und gewiß nicht die schlechtesten, von dem Traum beseelt, einmal unter eigenem Dach wohnen zu können. Von dem idealen und ethischen Wert dieser Wohnweise, die nach deutscher Überlieferung zu den unveräußerlichen Menschenrechten gehören mußte, ist es unnötig, viele Worte zu machen.

Das Bewohnen eines Einzelhauses als das allgemein Übliche könnte unter heutigen Verhältnissen als Phantasterei bezeichnet werden, wenn nicht beispielsweise das Bild Londons zeigte, daß die Erreichung dieses Zieles auch unter den Bedingungen einer Weltstadt denkbar ist. Den englischen Stammesgenossen, denen wir nicht anstehen dürfen als Meister in der Lebenskunst die Palme zu reichen, erwächst aus ihren glücklichen Wohnverhältnissen ihr hervorragend häuslicher Sinn, das sich daraus unmittelbar entwickelnde Heimatsgefühl und, als politisches Ergebnis, die stets lebendige nationale Gesinnung. Es ist bekannt, daß sich diese glücklichen Lebensverhältnisse zunächst auf die von den unsern ganz verschiedenen bodenpolitischen Einrichtungen Englands gründen, die noch aus altem normannischen Wohnungsrecht stammen. Langfristige Baupachten und Mieten schränken den Kapitalbedarf für Grundstückserwerbung zugunsten einer fruchtbareren Geldverwendung in günstigster Weise ein.

Ein Verdienst Rudolf Eberstadts ist es, durch sorgfältige Studien besonders auch englischer Verhältnisse auf die Möglichkeit hingewiesen zu haben, dem Einfamilienhaus, zumal in der Form des Reihenhauses, bei uns weiteren und breiteren Boden wiederzugewinnen. Seine Schriften enthalten wertvolle Anregungen für denjenigen, der mit der Notwendigkeit einer veränderten Bodenpolitik im sozialen Sinne unter Abänderung unserer Realkreditverhältnisse rechnet. Wir können auch unsere warme Teilnahme den von Idealismus getragenen Bestrebungen v. Mangoldts nicht versagen. Er will unser Volk in den so schnell ver-

änderten Daseinsbedingungen, die sich aus dem Wandel eines Landwirtschaftsvolkes zum Industrie- und Stadtvolk im letzten Jahrhundert ergeben haben, nicht verkümmern lassen, sondern ihm Lebensbedingungen für eine neue Blüte verschaffen, die auch er in der Hauptsache in würdigen natürlichen Wohnverhältnissen sieht. Seine Vorschläge gehen ebenfalls auf Dezentralisation der öffentlichen Stadterweiterung und zwar auf Nutzbarmachung der Wertsteigerung des Geländes durch die Gemeinden selbst, auf eine selbständige Bodenpolitik, offene Gelände frühzeitig zu erwerben, um sie später nach Bedarf zu mäßigen Preisen in Erb- und Baupacht den Ansiedlern überlassen zu können. Städte, wie Emden, Hagen, Königsberg sind auf diesem Wege bereits tatkräftig vorangegangen.

Es ist von großer Bedeutung, daß die Gemeinden neuerdings von unserer Staatsbehörde zu einer im allgemeinen Interesse zu treibenden Bodenpolitik ermuntert werden und daß die Reichsregierung der Einführung des Erbbaurechts ihre besondere Aufmerksamkeit zuwendet.

Dabei wird der deutlich erkennbare Wille der Behörden, kleine Hausformen zu begünstigen, sich auch darin äußern müssen, daß die Bauordnungen der Stadterweiterung nicht schematisch für alle Verhältnisse die gleiche Form behalten dürfen, sondern sich den einzelnen örtlichen und Ansiedlungsverhältnissen anzupassen haben. Jede Bauordnung ist eine Schöpfung a posteriori, die bei ihrer Veröffentlichung bereits veränderte Verhältnisse vorfindet. Den erwähnten Ansiedlungsverhältnissen gegenüber wird mehr ein Aufsichtsrecht angebracht sein, als die in Satzungen gebrachten Bestimmungen unserer Vorortbaugesetze, die in der Absicht, auf alle möglichen Vorbedingungen der Bebauung Rücksicht zu nehmen, bereits zu einer verwickelten Wissenschaft geworden sind. Um dem Wechsel der Anschauungen folgen zu können, bedarf es Freiheit der Bewegung, die nur durch die Art der Handhabung allgemeiner, gesundheitlicher und bautechnischer Bestimmungen, nicht durch den einzwängenden Wortlaut vieler Paragraphen zu ermöglichen ist.

Für alle Stadterweiterungsbestrebungen ist Berlin im allgemeinen durch Bodenbeschaffenheit und Geländeform in hohem Grade geeignet. Wie hohe landschaftliche Schönheiten in der Verbindung ausgedehnter Waldgebiete mit einer Kette kleinerer und größerer Seen hier vorhanden sind, ist aus der hier aufgehängten Karte zu erkennen. Umfangreiche Forste könnten noch zu einem grünen Ringe vereinigt werden, der, zumal wenn mit der Möglichkeit einer anderen Verwendung der die Lücken ausfüllenden Rieselfelder gerechnet werden darf, die Umgegend Berlins von Südwesten über Norden bis Südosten festgeschlossen umrahmt.

Die Programmbestimmung des Wettbewerbs, daß diese Waldflächen als Gürtelzone möglichst erhalten bleiben sollen, hat denn auch bei dem ganzen Vorgehen in der Stadterweiterungsfrage in der Bevölkerung eine besondere lebhaftige Zustimmung gefunden. Die breiten Wald- und Seeflächen sind in der Tat geeignet, unter der Hand eines schöpferischen Städtebaukünstlers die gesunde und schönheitliche Gestaltung Groß-Berlins in wundervoller Weise zu beeinflussen. Die verschiedenen Wasserläufe und deren Ufer den Bedürfnissen des Erwerbs, des Verkehrs und der Erholung entsprechend auszubilden und miteinander zu verbinden, die Waldteile

nach dem Vorgange amerikanischer Städte untereinander und mit den alten und neuen Ansiedlungen durch breite Parkwege in Beziehung zu setzen, muß zu den anziehendsten Aufgaben des Zukunftsplanes zählen.

Allen Ansiedlungen nun, wie sie im Sinne einer zu fördernden Dezentralisation zur Erwähnung gelangten, kann erklärlicherweise nur dann die Möglichkeit selbständiger Entwicklung erwachsen, wenn ein ausgebautes Netz von Verkehrsmitteln den großartigen Ansprüchen ausreichend zu dienen imstande ist.

In der Nicolaischen Beschreibung der Kgl. Residenzstädte Berlin und Charlottenburg aus dem Todesjahre Friedrichs des Großen findet sich die Polizeianzeige: „Die Post von Berlin nach Charlottenburg fährt Montags, Dienstags, Donnerstags, Freitags und Sonnabends morgens um 7 Uhr.“ Von dieser Verkehrsregelung bis zum 4-Minutenverkehr der Hoch- und Untergrundbahn, die auf jeder Station jährlich durchschnittlich etwa 2 Millionen Personen bedient, ist ein gewaltiger Schritt.

Wie nun die für eine Gestaltung eines Grundplanes für Groß-Berlin allerwichtigsten Fragen nach der Bemessung künftiger Verkehrsbedürfnisse zu beantworten sein werden, wie ihre Befriedigung weitschauend zu planen sei, muß berufenen Sachverständigen überlassen bleiben. Mit Spannung wird man den Vorschlägen der Städtebaukünstler entgegensehen, wie sie die durch das Programm des Wettbewerbs geforderten außerordentlichen Beförderungsmittel durch Anschlüsse an die fünfzehn strahlenförmig von Berlin ausgehenden Ferngleise, durch neue Schnellverkehrsmittel in Form von Einschnittbahnen, Untergrund- und Hochbahnen oder auch Schwebebahnen zu schaffen gesonnen sind.

Wenn es mir hier nicht zukam, den Versuch zu machen, in phantastischer Weise ein großartiges Zukunftsbild von Berlin und seinem Verkehrsleben zu entwerfen, so mag es doch gestattet sein, im Vertrauen auf hochherzige Entschließungen der beteiligten Stadt- und Staatsbehörden auf zwei großgedachte Vorschläge hinzuweisen, die zur Verbindung der inneren Stadt mit den äußeren Zonen aufgetaucht sind und deren Verwirklichung nach der Art der gegenwärtigen Bebauung und Flächenbenutzung nicht zu den Unmöglichkeiten gehören kann. Der große Segen, der der Stadt aus der Näherrückung des Grunewalds nach Verbreiterung der Bismarckstraße und der Anlage des Kaiserdamms erwachsen ist, macht den Wunsch erklärlich, in gleicher Weise vom Stadttinnern auch zu anderen schönen Waldbeständen der Umgegend durch neue breite Verkehrsstraßen direkte Verbindung zu gewinnen. So ließe sich vom Königsplatz ausgehend in der nördlichen Richtung des Lehrter Bahngleises unter Hinzuziehung der Exerzierplätze Moabits eine Verbindung im großen Stile mit der Jungfernheide denken. Ebenso legt im Südosten der Zug der Köpenickerstraße die Schaffung einer zweiten Ausfallstraße durch den Schlesischen Busch über Treptow nach dem hervorragend schönen Laubwaldbestande der Köpenicker- und Wuhlheide nahe.

Aber schon heute bieten verfügbare unbebaute Plätze und frei werdende Bauviertel Gelegenheit, monumentalen Sinn und Opfermut zu zeigen. Es genüge hier des Botanischen Gartens zu gedenken, auch der viel erörterten Verwendung des Tempelhofer Feldes, der Verlegung des Potsdamer Bahn-

hofes und — mit einem Hoffnungsschimmer — des Wunsches der Freihaltung des jetzt noch offenen Baublocks an der Königstraße, dem das monumentale Amtsgericht und die herrliche Gontard-Architektur der Königskolonnen einen kostbaren Rahmen bieten.

Für umfassende bauliche Umgestaltungen der vorhandenen Stadt hier einzelne bestimmte Vorschläge zu machen, müßte vermessen erscheinen, da es sich dabei nur um Aufgaben handeln kann, die allein der unwiderstehliche Zwang wirtschaftlicher und künstlerischer Interessen zu stellen und zu lösen vermag. Aber wir können vielleicht einigen Gewinn davon ziehen, wenn wir zum Schluß einzelne alte und neue Berliner Architekturbilder auf ihren ästhetischen Wert prüfen und nach dem Wert ihrer Gestaltung oder ihrer erfolgten Umgestaltung unter den neugewonnenen Gesichtspunkten des Städtebaues kurz betrachten.

Die architektonische Schönheit einer Stadt besteht, wie wir wissen, in einem angemessenen Rhythmus zwischen Straße und Raumwirkung der Plätze. Unsere Plätze haben nun heute nicht mehr die Bedeutung wie im Altertum, als sie, durch Kultusbauten aller Art umgrenzt, gleichsam als Festsäule für politische und festliche Zusammenkünfte des Volkes dienten. Auch ist der Platz heute nicht mehr diejenige Stätte, auf der sich der Marktverkehr abzuspielen hat, wie es im Mittelalter bei uns der Fall war. Er hat heute zunächst den tatsächlichen Wert eines Luftsammlers, alsdann die ideale Bedeutung, die ermüdende Eintönigkeit langer Straßenreihen durch eine gegensätzliche Raumwirkung wohlthuend zu unterbrechen. Auf die Schaffung eigenartig gestalteter Plätze wird daher die künftige Stadtgestaltung einen besonderen Wert legen müssen, da sie in erster Linie befähigen, einen nachhaltigen Eindruck zu hinterlassen, und dadurch die Stadt zu einer „sehenswerten“ zu machen.

Mangels jeder Raumwirkung gewinnt man bei unserem Königsplatz überhaupt nicht den Eindruck eines Platzes. Da der Reichstagsbau mit dem Krollischen Gebäude gleichen Abstand von der Siegessäule halten sollte, die in häufig geübter Weise einem schulmäßigen Gefühl der Symmetrie folgend in der Mitte aufgestellt worden war, ist die Entfernung beider Baumassen voneinander viel zu groß, um den richtigen Maßstab ihrer wirklichen Größe und ihrer Beziehungen zueinander empfinden zu lassen. Nach Norden verliert sich der Blick über den in der Mitte und an den Ecken durch Straßenzüge aufgeschlitzten Alsenplatz unbefriedigt in die Leere des Humboldthafens.

Wäre nicht dieser Zustand durch die trotz ihrer gesteigerten Abmessungen eindrucklose Aufstellung der neuen Denkmäler von Bismarck, Roon und Moltke festgelegt, so könnte man noch hoffen, durch die Hand eines Städtebaukünstlers aus der uferlosen Fläche durch Einbau eines bis an die Siegessäule nördlich herantretenden Monumentalbaues drei Plätze von geschlossenen Formen gestaltet zu sehen, ähnlich der Dreiteilung des Domplatzes in Salzburg. Schon die Aufrichtung der drei Denkmäler in der Flucht des Generalstabsgebäudes hätte die geschlossene Wirkung sowohl des Königsplatzes, als auch des Alsenplatzes günstig beeinflussen können, wie in Florenz die Skulpturen auf der Piazza della Signoria oder wie auf unserm Opernplatz die Standbilder Blüchers, Yorks, Gneisenaus und Bülow's ideale Ergänzungen in den Lücken der seitlichen Platzbegrenzungen bilden.

Die Errichtung des neuen Opernhauses nördlich hinter der Siegessäule könnte uns nicht nur neue eindruckliche Platzformen schaffen, sondern vielleicht auch die Verlegenheiten beseitigen, die die Kleinheit des Krollischen Geländes der Planung des Hauses bereitet.

In unserm alten Opernplatze sind die Forderungen der Abgeschlossenheit in fein empfundener Weise mit mannigfachen Mitteln erfüllt. Nach Westen bietet das massive Denkmal des großen Friedrich mit den dahinter befindlichen Baumreihen die Abschlußwand, im Osten der Schloßbau, während für die Seitenwände die räumliche Geschlossenheit dadurch zur Empfindung gebracht wird, daß in die Lücken der vorhandenen Monumentalbauten in deren Fluchten die eben erwähnten Bildsäulen eingereiht sind. Mit feinem künstlerischen Gefühl beabsichtigte Schinkel die nördliche Wand über den Spreearm fortzusetzen und nachklingen zu lassen, indem er ein von ihm geplantes Architekturdenkmal für Friedrich den Großen mit genialer Sicherheit dicht neben die Brücke in die Flucht des Zeughauses rückte und mit dieser Aufstellung auch dem Lustgarten gegen den Spreearm einen festen Abschluß gab.

In der schönen Form des Opernplatzes ist die Schaffung einer Querachse, gewissermaßen eines Querschiffes, besonders eigenartig. Die Flügel des früher dem Prinzen Heinrich gehörenden Schlosses, der heutigen Universität, fluchten mit den Seitenwänden des gegenüberliegenden Opernhauses und der alten Bibliothek; nördlich und südlich findet dieser Querplatz durch die Gebäude ebenfalls seinen festen räumlichen Abschluß. Nun ist es lehrreich zu sehen, wie die richtige Einschätzung dieses klar ausgedrückten Raumgedankens verloren gegangen ist, als man im Laufe der Jahre den Hof vor der Universität mit hohem Gebüsch füllte, auch symmetrisch die gegenüberliegende Ausbuchtung hinter dem Denkmal der Kaiserin Augusta mit Buschwerk versah und damit die ursprüngliche querschiffartige Platzwirkung vernichtete.

Der Architekturcharakter des städtischen Platzes verlangt Flächen. Die Erweiterungen unserer Straßenzüge zu Plätzen sind an sich nicht geeignet, wenn auch gartenmäßig bepflanzt, dem hier der Unruhe des Verkehrs schutzlos Ausgesetzten als Erholungsstätten zu dienen. Zum Ausruhen für die Bevölkerung, zum Aufenthalt für Kinder werden gärtnerisch behandelte Flächen auf dem Hinterlande auszusparen sein, wie wir beispielsweise Vorbilder im Parc Monceau und in den Londoner Squares besitzen.

Wie hohe Bepflanzungen Architektur und Platzwirkung zu schädigen vermögen, zeigt auch die gärtnerische Anordnung vor der Museengruppe in der Invalidenstraße, wo hochragende Buschpflanzungen es unmöglich machen, einen Gesamteindruck der Baumonumente zu gewinnen. Wir schaffen heute, um mich eines eindrucklichen Schlagwortes zu bedienen, Plätze ohne Platz. Auf Architekturplätzen ist größte Zurückhaltung in der Anordnung von Zierbeeten zu üben, die nur kleinlich und niedlich zu wirken imstande sind. Niedlichkeit ist überall ein gefährlicher Feind würdevoller Kunst. Man mache sich eine Vorstellung des grotesken Eindruckes, den wir erhielten, wäre der Markusplatz in Venedig mit Buschwerk versehen oder der Kolonnadenplatz vor der Peterskirche mit farbigen Schmuckbeeten zierlich

unterteilt. Es ist mir noch deutlich erinnerlich, daß der Pariser Platz vor dem ihm aufgedrungenen neuen Schmucke mit seiner durchgehenden Pflasterung in seiner Art richtiger und großartiger wirkte.

Den Berliner überläuft, wenn man von einer möglichen Veränderung des Leipziger Platzes auch nur spricht. Aber gerade hier müßte für jeden, der dem Verkehr auf dem Potsdamer Platz oder dem Gedränge der Leipzigerstraße entronnen ist, die ästhetische Notwendigkeit einer räumlichen Erweiterung zur überzeugenden Anschaulichkeit gelangen, die zum mindesten die Beseitigung der hohen Gitterumwahrung verlangen könnte.

Nicht Gartenplätze, sondern Architekturplätze im Zuge der Straßen zu schaffen, muß Aufgabe der Städtebaukunst sein.

In der Prinz-Albrecht-Straße sind zwischen der Königgrätzer und Wilhelm-Straße Monumentalbauten von hohem Kunstwert entstanden, die indessen ohne eindruckliche Gesamtwirkung parademäßig nebeneinander gereiht dastehen. Wenn heute diese Aufgaben vorlägen, würde man sicher bemüht sein, mit solchem kostbaren Material durch teilweise Querstellung der Bauten und durch Ausbuchtungen auf dem dahinter verfügbaren Gelände eine eindrucksvolle Platzwirkung zu schaffen, die die Erscheinung jedes einzelnen Bauwerkes in der Gruppe noch gesteigert hätte.

Vielleicht wäre es auch in der Wilhelmstraße möglich gewesen, die zahlreichen staatlichen Monumentalbauten etwa durch Verlegung von Höfen nach der Straße, ähnlich den dortigen alten *cours d'honneur*, zu einem Stadtbild zu vereinigen, das geeignet gewesen wäre, die öffentliche Bedeutung der Gebäude wirkungsvoller in die Erscheinung treten zu lassen.

Krone, Reich, Staat und Stadt sind im Besitz umfangreichen Grund und Bodens in Berlin.

Man könnte denken, daß eine bisher zu vermissende rechtzeitige gegenseitige Verständigung über seine Ausnutzung glückliche Gelegenheit bieten würde, eine zweckmäßige Verteilung der erforderlichen öffentlichen Bauten mit schöner städtebaulicher Wirkung im angedeuteten Sinne wesentlich zu erleichtern.

Nur in kurzer Betrachtung konnten wir uns mit dem gewordenen Bilde Berlins beschäftigen und auf die Voraussetzungen hindeuten, unter denen seine weitere Entwicklung sich gestalten muß. Dem Rufe nach Abhilfe ist mehrfach ein schwarzseherisches *Zu spät!* zugerufen worden.

Niemand wird sich den außerordentlichen Schwierigkeiten einer Durchführung auch der bestersonnensten Verbesserungsvorschläge verschließen; der Gordischen Knoten, die herzhafte durchhauen werden müssen, sind zu viele, und es ist nicht anzunehmen, daß die von den vorzunehmenden Operationen betroffenen Eigentümer sich durch eine plötzlich entfachte Begeisterung für das Gesamtwohl derartig narkotisieren lassen, um die erforderlichen Amputationen schmerzlos zu überstehen. Auch die begeistertsten Neuerer werden zugeben müssen,

daß bei einer Ausführung ihrer idealen Gedanken gerade unter hiesigen Verhältnissen sich die Sachen besonders hart im Raume stoßen werden. Es scheint daher unabwendbar, daß auch hier einst eine Blut- und Eisenpolitik einzusetzen hat, wobei erstere durch schmerzliche, unfreiwillige Opfer dargestellt wird, letztere durch die Spitzhacke, die heilsame Durchbrüche für die vordringenden Verkehrswegen schaffen muß.

Wenn vorhin die Forderung einer Art Stadterweiterungsamtes angedeutet wurde, in dem berufene Praktiker und Städtebaukünstler ständig mit dem Einsetzen ihrer ganzen Kraft und nicht gewissermaßen im Nebenamt an den schwierigen Lösungen arbeiten müßten, so wird sich daher die weitere Notwendigkeit ergeben, diese Körperschaft mit besonderen gesetzlich festgelegten Rechten der Umlegung und Enteignung zu versehen. München ist mit der Bildung eines solchen Stadtbau-Ausschusses vorangegangen, und der Gesetzentwurf für Paris, auf der niedergelegten Stadumwallung für eine 10 km breite Zone einen Stadterweiterungs-Ausschuß unter dem Vorsitz des Ministers des Innern zu schaffen, könnte wertvolle Anregungen bieten.

Berlin steht nicht am Ende, sondern inmitten seiner Entwicklung. Wie es der Machtwille der Hohenzollern zum Mittelpunkte Preußens, der politische und wirtschaftliche Aufschwung im vorigen Jahrhundert zum Mittelpunkte Deutschlands gemacht hat, so wird ihm der Volkswille zur wirtschaftlichen Macht auch eine Machtstellung anweisen, die seiner geographisch günstigen Lage im Mittelpunkte des europäischen Festlandes entspricht. In der Vergangenheit wurden geschlossene städtebauliche Kunstschöpfungen dadurch erleichtert, daß Macht, Bildung und Reichtum in derselben Volksschicht vertreten waren. Bei uns sind die Betätigungen der Macht von den Entschließungen mannigfach zusammengesetzter Körperschaften abhängig, der Reichtum befindet sich in den Händen weniger, deren Bereitwilligkeit, öffentlichen Kulturaufgaben pflichtmäßige Opfer in großem Stil zu bringen, fast völlig versagt, und die Menge der ringenden Mehrer und Wahrer unserer Bildung besitzt weder Macht noch Mittel, sich und seine Anschauungen schöpferisch öffentlich zur Geltung zu bringen. Aber gerade die in ihr treibende mächtige Unterströmung unserer unvergleichlichen Volkskraft bürgt für die aufstrebende Entwicklung unserer Stadt und gleichzeitig für das künftige Erblühen einer harmonischen Kultur, die dann auch imstande sein wird, ihrer geistigen Verfassung den äußeren Rahmen zu schaffen. Das neue Geschlecht wird dabei nicht gewillt sein, sich vorgefaßte Idealentwürfe oder Wiederholungen vorhandener Städtebaukunst aufdrängen zu lassen. Das nur ihm zustehende Gesicht der zukünftigen Stadt wird aber die selbstbewußten Züge ihrer Bewohner tragen, deren straffer Wirklichkeitssinn so seltsam mit Wärme des Gefühls verbunden ist.

Städte sind steinerne Urkunden des Lebensinhaltes eines Volkes. Möge die hohe Wertschätzung, die der deutsche Geist in der ganzen Kulturwelt erfährt, sich einst auch auf die äußere Gestaltung der Reichshauptstadt erstrecken können.

Der neue Botanische Garten in Dahlem bei Berlin.

Vom Königlichen Baurat Alfred Koerner in Berlin.

(Mit Abbildungen auf Blatt 25 bis 30 und 50 im Atlas.)

(Schluß.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

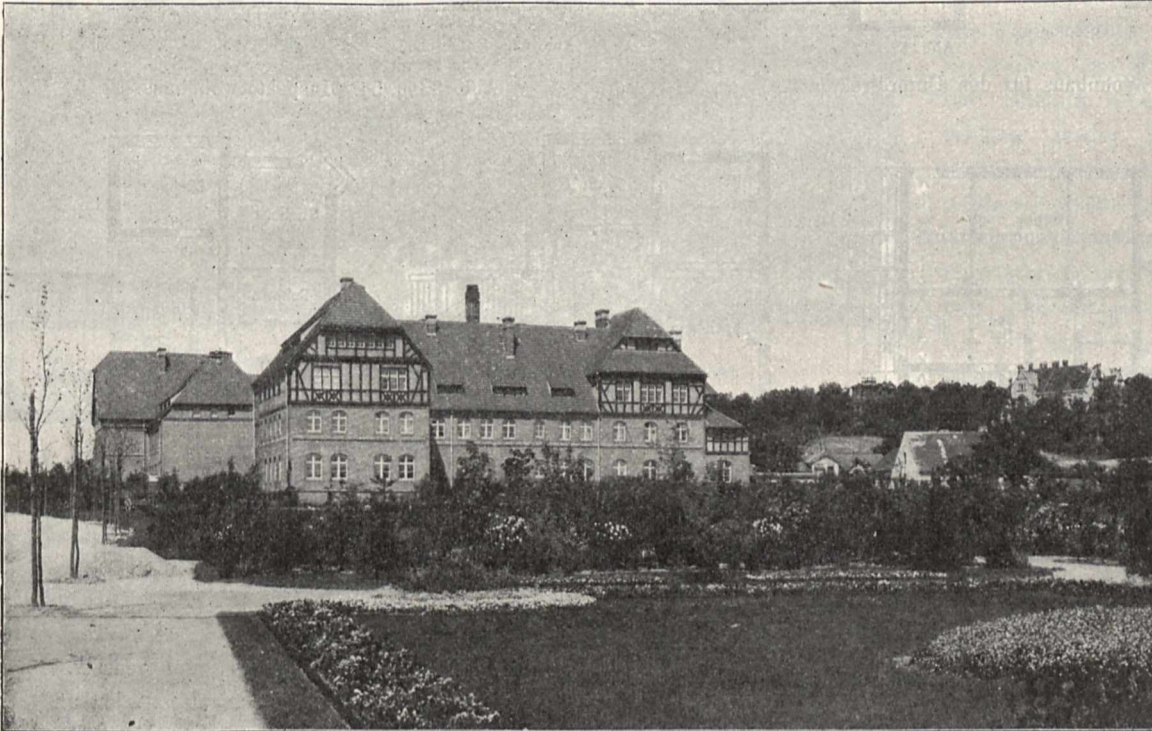


Abb. 49. Blick vom südlichen Haupteingang auf die Gärtnerwohnhäuser.

IV. Die Wohngebäude.

Für den Direktor des Gartens, den Unterdirektor und Oberinspektor wurde je ein Einzelwohngebäude inmitten eines Schmuckgartens errichtet, die beiden Direktorwohngebäude am Nordeingang des Gartens (Blatt 25 Nr. 16 und 17), das Inspektorwohngebäude am Südeingange (ebenda Nr. 23); für Unterbeamte und Gehilfen wurden teils Familienwohnungen, teils Einzelzimmer in zwei Wohngebäuden am Wirtschaftshof (ebenda Nr. 31) vorgesehen, für die Unverheirateten auch eine Speiseanstalt, deren Betrieb von einem Koch geführt wird.

gerichtet. Die gesamten Baukosten betragen rd. 53 000 Mark; 1 cbm des umbauten Raumes kostet 22,40 Mark, wobei die Zentralheizung und der teilweise Ausbau des Untergeschosses zur Wohnung eingerechnet sind.

Das Wohngebäude für den Unterdirektor (Text-Abb. 51, 52 u. 62) enthält im Keller Vorratsräume, im Erdgeschoß die Küche, Wohn- und Gesellschaftsräume, im I. Stock Arbeits-, Wohn- und Schlafräume, im Dachgeschoß ein Fremdenzimmer. Die bebaute Fläche beträgt 193 qm. Die gesamten Baukosten betragen rd. 38 000 Mark. 1 cbm des umbauten Raumes hat 18,76 Mark gekostet.

Das Wohngebäude für den Oberinspektor (Text-Abb. 53 u. 54) enthält im Untergeschoß Vorratsräume, im Erdgeschoß die Küche und Wohnräume, im I. Stock Wohn- und Schlafräume, im Dachgeschoß ein Dienstbotenzimmer. Die bebaute Fläche beträgt 150,5 qm. Die Baukosten betragen 26 000 Mark; 1 cbm des umbauten Raumes hat 18,37 Mark gekostet.

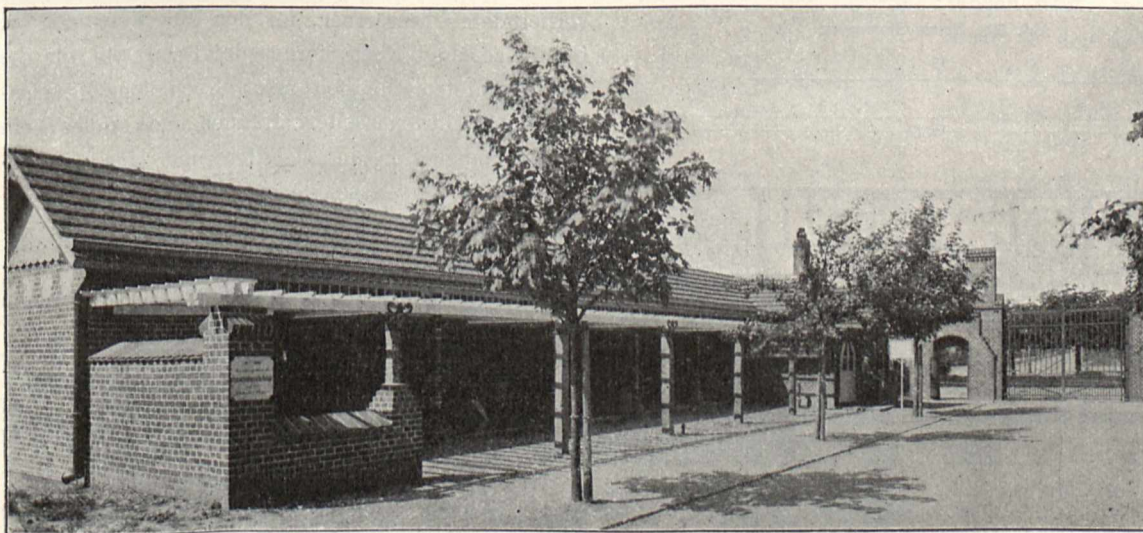


Abb. 50. Schutzhalle und Pförtnerhaus am nördlichen Hauptportal.

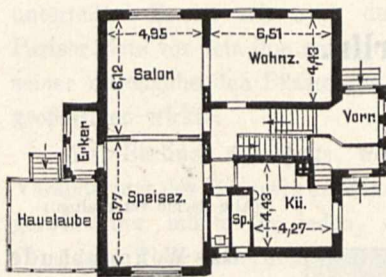


Abb. 51. Erdgeschoss.

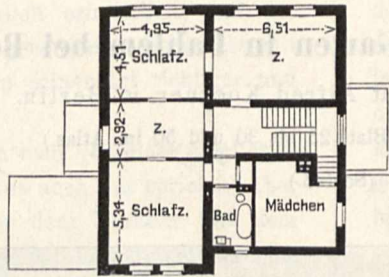


Abb. 52. Obergeschoss.

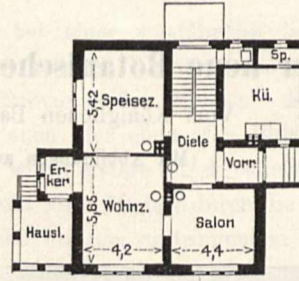


Abb. 53. Erdgeschoss.

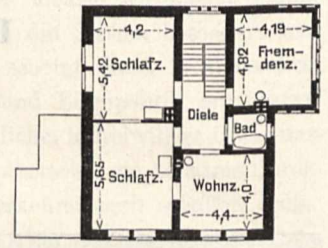


Abb. 54. Obergeschoss.

Abb. 51 u. 52. Wohnhaus für den Unterdirektor.

Abb. 53 u. 54. Inspektorwohnhaus.

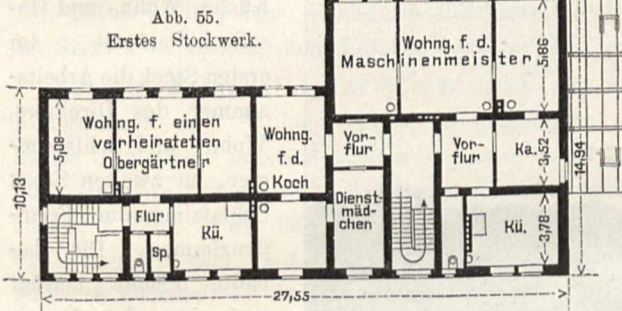


Abb. 55. Erstes Stockwerk.

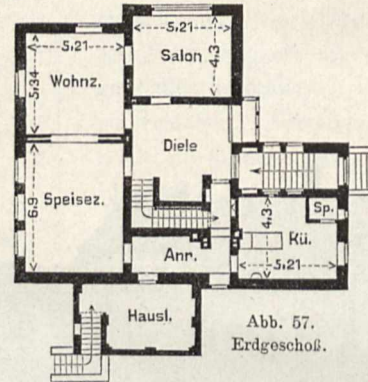


Abb. 57. Erdgeschoss.

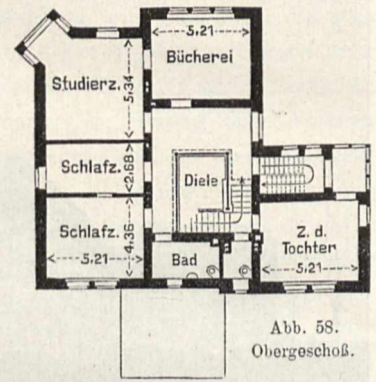


Abb. 58. Obergeschoss.

Abb. 57 u. 58. Direktorwohnhaus.

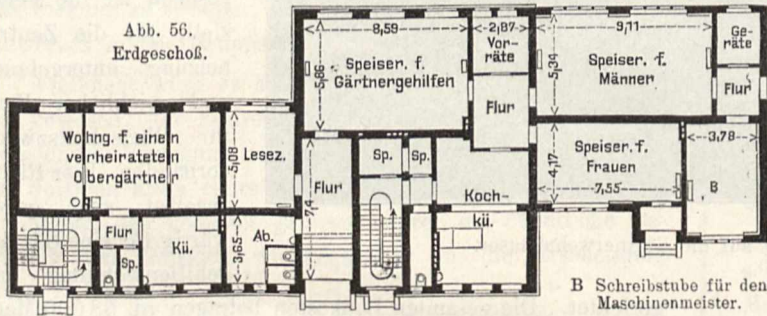


Abb. 56. Erdgeschoss.

Abb. 55 u. 56. Gärtnerwohnhaus II.

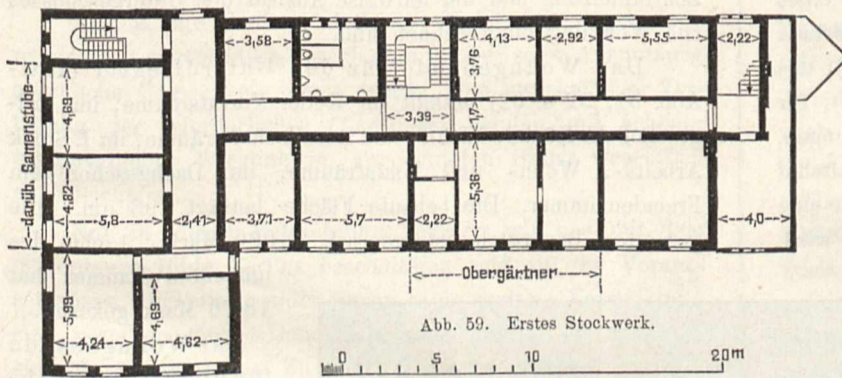


Abb. 59. Erstes Stockwerk.

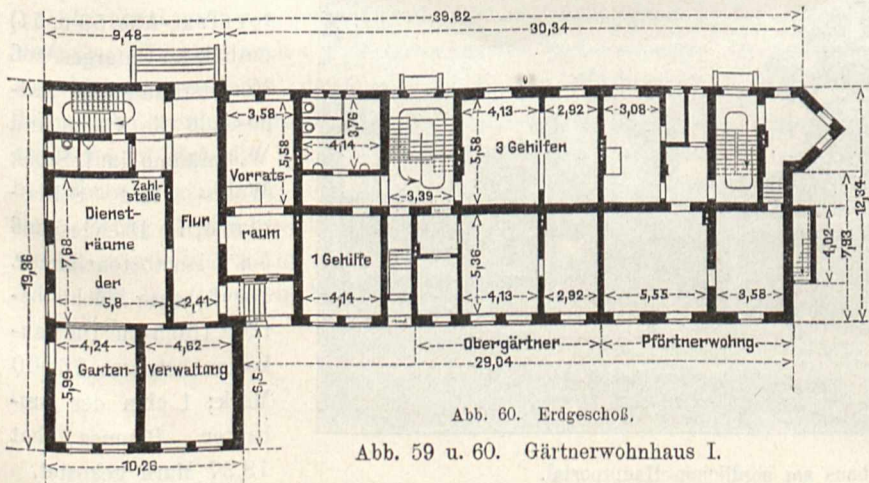


Abb. 60. Erdgeschoss.

Abb. 59 u. 60. Gärtnerwohnhaus I.

Alle drei Gebäude sind im Ziegelbau und das ausgebaute Dachgeschoß im Holzfachwerkbau ausgeführt. Die Zwischendecken sind massiv. Das Direktorhaus hat Zentralheizung, die beiden anderen haben Ofenheizung erhalten. Gas- und Wasserleitungen sind vorhanden. Im übrigen mußte die Einrichtung, wie aus den Gesamtkosten und Einheitspreisen ersichtlich, ohne besonderen Aufwand durchgeführt werden.

Das Gärtnerwohngebäude Nr. I (Text-Abb. 49, 59 u. 60) enthält an der Einfahrt zum Wirtschaftshof die Wohnung des Pförtners, ferner Diensträume der Gartenverwaltung, Vorratsräume, Samenstube, sowie in drei Stockwerken die Wohnungen für zwei unverheiratete Obergärtner und für etwa 30 Gehilfen.

Das Gärtnerwohngebäude Nr. II (Text-Abb. 55 u. 56) enthält die Wohnungen für zwei verheiratete Obergärtner, für den Maschinenmeister, Oberheizer und Koch, ferner den Speisesaal für die unverheirateten Gehilfen nebst Kochküche, Speiseräume für Gartenarbeiter, Männer und Frauen, ein Lesezimmer für die Gehilfen und eine Schreibstube für den Maschinenmeister.

In beiden Gebäuden werden die Räume zur gemeinschaftlichen Benutzung, ferner die Diensträume der Gartenverwaltung und die Wohnungen der Unverheirateten von der Zentralheizung im Kesselhaus mit Wärme versorgt, ebenso die Werkstätten. Eine eigene Dampfheizung ist zu diesem Zweck unterirdisch angelegt. Anschluß an die öffentliche Wasserleitung und Entwässerung ist vorhanden. Die Treppen, Diensträume und die Räume der Speiseanstalt werden von der elektrischen Lichtanlage im Kesselhaus mit Licht versorgt.

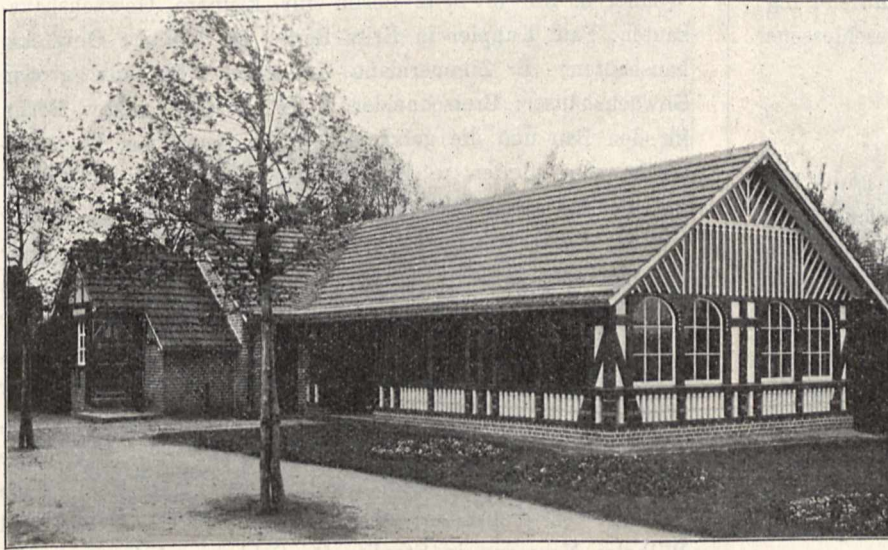


Abb. 61. Pfortnerhaus und Unterstandshalle am Südportal.

V. Nebenanlagen.

Am Wirtschaftshof sind neben den Wohngebäuden die Werkstätten für den Tischler, Glaser und Anstreicher, sowie eine kleine Badeanstalt und die Abortanlage angeordnet; neben dem Kesselhaus liegt die Schmiede und Schlosserwerkstatt mit Kraftbetrieb für die nötigsten Arbeitsmaschinen. Eine elektrische Licht- und Kraftanlage mit einer Dynamomaschine von 10 PS liefert Strom für die Beleuchtung des Kesselhauses u. a., sowie für den Kraftbetrieb in der Schlosserei.

Die Wasserversorgung wurde in zwei Gruppen für den Garten und die Gebäude getrennt. Der Massenbedarf für den Garten wird aus eigenen Tiefbrunnen entnommen. Das in 50 m Tiefe vorgefundene Wasser ist ohne weitere Bearbeitung für die Freilandpflanzungen geeignet; für die Hauswirtschaft müßte eine Durchlüftung und Filterung vorgenommen werden. Da der Hausbedarf im Verhältnis zu dem Bedarf des Gartens nur gering ist, so ist es vorteilhaft, die Kosten der Bearbeitung zu ersparen und die Gebäude aus der öffentlichen Wasserleitung zu versorgen. Daraus

ergibt sich der weitere Vorteil, daß das eigene Wasserwerk im Winter ruhen kann, die Dampfkessel und das Heizpersonal aber im Sommer angemessen beschäftigt werden.

Die Dampfpumpen sind in einem 10 m tiefen Brunnenkessel nahe über dem höchsten Grundwasserstand aufgestellt worden und für eine Tagesleistung von 1000 cbm eingerichtet; sie fördern das Wasser in das Netz des Gartens und in einen 550 cbm großen Hochbehälter hinter den Schauhäusern, dessen höchster Wasserstand etwa 30 m über der mittleren Geländehöhe liegt. — Das Leitungsnetz ist mit 230 Gartensprenghähnen von 45 mm Standrohröffnung versehen und derartig verteilt, daß mit jedem Sprenghahn eine Fläche von 35 bis 40 m im Durchmesser genäßt werden kann. Eine große Anzahl kleiner Zapfstellen und Auslässe in den Felsen- und

Schmuckanlagen ermöglicht an diesen Stellen eine Wasserentnahme in kleineren, dem Bedarf angepaßten Entfernungen.

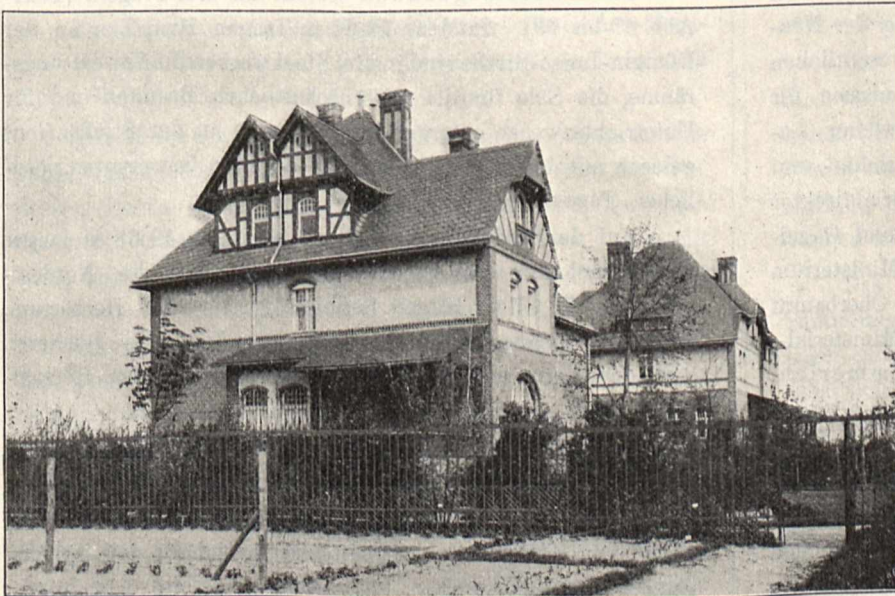
Daß die Gewächshäuser mit dem von den Glasdächern aufgefangenen Regenwasser versorgt werden, wurde bei der Beschreibung der Gewächshausanlage (s. S. 360) schon erwähnt. Der Regenwassersammelbrunnen in der morphologischen Anlage I (Blatt 25 Nr. 7) ist mit einer Schutzhalle für die Besucher überbaut (Text-Abb. 64). Bei reichlichem Zufluß von Regenwasser dient ein Behälter im Untergeschoß des Wasserturmes zur vorübergehenden Aufspeicherung des Vorrates.

Die Verbindung der Wasserleitungen in den Wohngebäuden mit dem Straßennetz der Charlottenburger Wasserwerke wurde derartig eingerichtet, daß die öffentliche Leitung im Bedarfsfalle als Ersatz für das eigene Wasserwerk des Gartens und auch bei Feuersgefahr benutzt werden kann.

Die Entwässerungsanlagen aller Wohngebäude sind an die öffentliche Kanalisation der Domäne Dahlem bzw. von Gr.-Lichterfelde, welche durch einen gemeinschaftlichen Betrieb geführt werden, angeschlossen; sie nehmen die Abort- und Wirtschaftsabwässer auf. Das Regenwasser von den Pflanzflächen und Wegen wird, soweit es nicht der Straße zufließt, in den Gartenteichen gesammelt.

Die Einfriedigung des Gartens. Die rd. 42 ha große Fläche des Gartens und des angrenzenden Pharmazeutischen Instituts ist durch ein eisernes Staketgitter auf gemauertem Sockel eingeschlossen, bei dessen Gestaltung die Rücksichten auf möglichste Sicherung gegen unbefugtes Eindringen maßgebend waren. Die Länge beträgt im ganzen 2849 m. Neben den beiden Hauptportalen bieten Schutzhallen den Besuchern Sicherheit bei Unwetter und Gelegenheit zur Rast nach der langen Wanderung durch den Garten (Text-Abb. 50 u. 61).

Einige Abteilungen des Gartens — das System, der Alpengarten, der Museumsgarten und die zu den Wohnungen gehörenden Dienstgärten — sind von dem allgemeinen Ver-

Abb. 62. Unterdirektor- und Direktorwohnhaus.
Ansicht von Südwesten.

kehr ausgeschlossen und haben eine besondere Einfriedigung erhalten. Der Wirtschaftshof bildet eine in sich abgeschlossene Anlage mit eigener Zufahrt.

VI. Baukosten und Bauausführung.

Die Kosten der Gesamtanlage haben sich im Laufe der Ausführung gegenüber der Vorberechnung, welche dem Anleihegesetz (vgl. oben S. 203 ff.) als Grundlage gedient hat, nicht unerheblich verändert, weil die Gartenfläche erweitert, der Umfang der Gewächshäuser vergrößert wurde und infolge dessen auch alle Nebenanlagen vermehrt sind, besonders aber, weil während der Bauzeit eine Preissteigerung auf allen Gebieten des Baumarktes eingetreten ist. Bis zum Jahre 1909 sind im ganzen 5 450 725 Mark bereit gestellt worden und hiervon überwiesen für den Garten und die Bauten — mit Ausnahme des Museums, für welches ein eigener Baufonds gebildet wurde —

aus dem Anleihefonds	3 834 125 Mark,
aus Mitteln des außerordentlichen Etats	452 100 „
für die Neubauten ohne Museum zusammen	4 286 225 Mark.

Außerdem haben sich noch nachträglich für die innere Einrichtung der Gewächshäuser und für den gegen früher wesentlich vergrößerten gärtnerischen Betrieb neue Bedürfnisse ergeben, z. B. ein größeres Überwinterungshaus, Erweiterung der Betriebseinrichtungen u. a. Hierfür werden Mittel im außerordentlichen Etat für das Jahr 1910 noch angemeldet werden.

Von den bisher bereitgestellten oben angeführten Beträgen wurden für die Neubauten und deren Nebenanlagen, sowie für Arbeiten im Gelände, Erdbewegung, Rigolen, Wegebauten, Ankauf von Steinmaterial für die Felsenbauten und ähnliche Vorbereitungen für die Pflanzarbeiten zu Händen des Baubeamten überwiesen 3 678 411 Mark, und für die Freilandpflanzungen zu Händen der Gartenverwaltung 607 814 Mark.

Die eigenartige Aufgabe, welche Sonderstudien nach verschiedenen Richtungen erforderte, gab dem Ministerium Veranlassung, schon bei der Einleitung der Arbeiten im Jahre 1897 ein besonderes Bauamt einzurichten; dem Unterzeichneten wurde die selbständige Leitung der Neubauten übertragen mit der Weisung, in allen wesentlichen Einzelheiten im Einvernehmen mit der Baukommission für den neuen Botanischen Garten vorzugehen, welcher angehörten: vom Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten: Se. Exzellenz Ministerialdirektor Dr. Althoff, Ministerialdirektor Dr. Naumann und Geheimer Oberregierungsrat Prof. Dr. Engler; vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten: Wirklicher Geheimer Oberbaurat Dr.-Ing. Dr. Thür; als Vertreter der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission: Geheimer Baurat Emmerich, später Klutmann, später Mühlke; endlich Baurat Koerner, der Baubeamte des Botanischen Gartens.

Von den Unternehmern, welche einen hervorragenden Anteil bei Herstellung der Bauten gehabt haben, seien genannt: R. Schneider in Berlin W. für die umfangreichen Erdarbeiten im Gelände zur Gestaltung der Oberfläche des Gartens; Karl Burchardt in Groß-Lichterfelde für die Beton-, Maurer-, Zimmermannsarbeiten zu den großen Gebäuden;

Wehner u. Ko. in Britz-Berlin für kleinere Gewächshausbauten; Paul Kuppler in Britz-Berlin für kleinere Gewächshausbauten; E. Zimmermann in Altona für die großen Gewächshäuser; Bretschneider u. Krügner in Pankow-Berlin für den Bau und die galvanische Verzinkung von Eisenkonstruktionen; Belter u. Schneevogel in Wittenau bei Tegel für die Eisenkonstruktion des großen Tropenhauses; Glasermeister Feodor Max von Ottowix in Berlin für die Verglasung der großen Pflanzenhäuser; Rud. Otto Meyer in Hamburg, Filiale Berlin, für das Fernheizwerk und die Zentralheizung der Gewächshäuser; Joh. Haag Akt.-Ges. in Augsburg, Filiale Berlin, für die Zentralheizungen der Wohngebäude; H. Paucksch in Landsberg a. W., Akt.-Ges., für die Dampfkessellieferung der Zentralheizung; C. Mennicke in Berlin für Wasserleitungs- und Rohrlegerarbeiten im Gelände und in den Gebäuden; Albert Gossen in Weißensee und Wilhelm Naumann in Steglitz für Schlosserarbeiten.

Das Botanische Museum.

An der Nordgrenze des Botanischen Gartens und an der von Steglitz über Dahlem nach dem Grunewald führenden alten Landstraße, welche zu einer nach der Königin Luise genannten Prachtstraße ausgebaut wurde, liegt das Botanische Museum. Es bildet mit dem benachbarten Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin in der Kolonie Dahlem den Anfang zu einer neuen Ansiedlung solcher wissenschaftlichen Institute, für welche Berlin zu eng wird. Weite Flächen, welche heute noch beackert werden, sind der Bebauung für die Zwecke der Wissenschaft vorbehalten. Ein weit vorausschauender Blick hat bei der Aufteilung der Domäne Dahlem die Fluren im Norden des Botanischen Gartens als den hierfür geeigneten und entwicklungsfähigen Teil des fiskalischen Grundbesitzes erkannt. Der Bauplatz für die beiden ersten Institute wurde dementsprechend hierher verlegt, weitab von der belebten Potsdamer Chaussee im Süden des Gartens, wo sie zuerst geplant waren und wo der Platz für weitere Bauten beschränkt ist.

Das Museumsgebäude besteht aus drei Flügeln (Text-Abb. 67 bis 69). In dem 78,90 m langen Hauptbau an der Königin-Luise-Straße sind in drei Stockwerken die Verwaltungsräume, die Säle für die wissenschaftlichen Beamten und für Unterrichtszwecke untergebracht, letztere an der Straßenfront gelegen mit der für mikroskopische Arbeiten bevorzugten nördlichen Tagesbeleuchtung.

Auf der Südwestecke schließt sich ein 48,68 m langer Seitenflügel für das Schaumuseum an, auf der Nordostecke ein 28,17 m langer Seitenflügel für das Herbarium, zwischen diesem und dem Hauptbau liegt die Bücherei. Auf der Nordwestseite geht der Hauptbau in den Hörsaalbau über.

Eine 7 m hohe Halle, welche das in Straßenhöhe gelegene Untergeschoß und das Erdgeschoß einnimmt, vermittelt durch je einen besonderen Treppenaufgang den Zugang zum Hörsaal, zum Schaumuseum und zu den Arbeitsräumen (Text-Abb. 73).

Der Hauptbau enthält im Untergeschoß Wohnungen für Unterbeamte, die Feuerstätte der Zentralheizung und einzelne

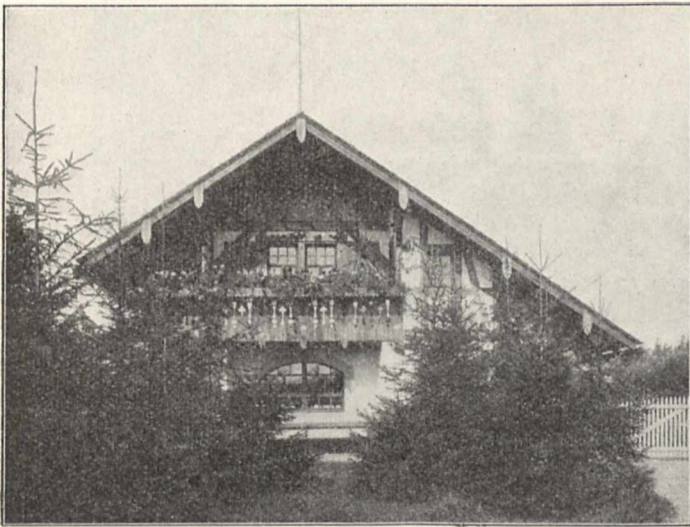


Abb. 63. Alpenhäuschen.
Gärtnerarbeitshaus und Sitzhalle für Besucher im Alpengarten.

Arbeitsräume z. B. für Algen- und Pilzkulturen; ferner im Erdgeschoß (Text-Abb. 67) auf der Nordseite den 187,70 qm großen Mikroskopierraum für Studierende, die Arbeits- und Sprechzimmer für den Direktor und Arbeitszimmer für wissenschaftliche Beamte, auf der Südseite Verwaltungszimmer, eine Unterkasse der Universitätshauptkasse und ein Dienerzimmer. Das erste Stockwerk enthält die Arbeits- und Sprechzimmer für den Unterdirektor mit anschließendem Sammlungsraum für das westindische Herbarium, den 138,50 qm großen gemeinschaftlichen Arbeitssaal, Kustodenzimmer und ein Dienerzimmer. Auf der Ostseite vermitteln Lesezimmer den Übergang zur Bücherei, auf der Westseite bildet ein Vorbereitungszimmer die Verbindung mit dem großen Hörsaal, welcher für 232 Sitzplätze eingerichtet ist und zwei Stockwerke des nordwestlichen Anbaues einnimmt (Text-Abb. 68 u. 69). Den Zugang für Zuhörer vermittelt die Treppe westlich von der Eingangshalle, an welcher im I. Stock die Kleiderablage und Aborte für die Zuhörer liegen. Auf der Südwestseite des Hauptflügels schließen sich die Vorräume des Schaumuseums an.

Das ausgebaute Dachgeschoß enthält Arbeitszimmer, Magazine, Werkstätten u. a. m. Alle Arbeitsräume zeichnen sich durch Weiträumigkeit und Helligkeit aus.

Das Museum enthält in drei Stockwerken je einen fast die ganze Gebäudefläche einnehmenden Schauraum (Text-Abb. 74), dessen Decke durch Mittelpfeiler gestützt wird, zwischen denen die Glasschränke parallel zur Fensterfront aufgestellt sind; ebensolche doppelseitige Glasschränke stehen senkrecht zur Front in der Richtung der Fensterpfeiler, jedoch einen Durchgang von 2 m Breite an der Fensterwand freilassend. Die ganze Anordnung erhält dadurch eine kojenartige Einteilung mit dem Grundmaß der Fensterachse von 4,50 m (Text-Abb. 70). Hierbei verbleibt innerhalb jedes Abteiles zwischen den Schränken Platz für glasbedeckte oder offene Tische zur Aufstellung solcher Gegenstände, welche zweckmäßig von oben besichtigt werden. In dem 2 m breiten Durchgang an der Fensterwand werden kleinere Gruppen an den Wandpfeilern oder frei vor denselben ohne Glasbedeckung aufgestellt.

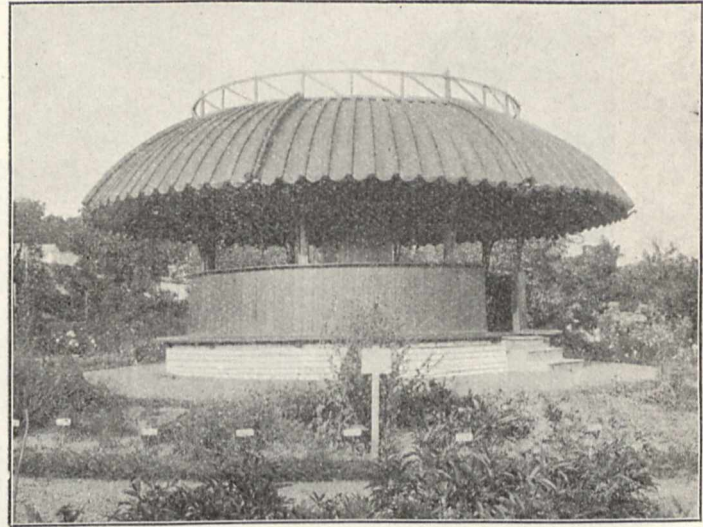


Abb. 64. Bedeckter Sitzplatz auf dem Regenwassersammelbrunnen in der morphologischen Abteilung.

Zwischen der Eingangshalle und dem Museum wurde ein 80,85 qm großer Vorraum geschaffen, welcher zwei Stockwerke und das halbe Untergeschoß einnimmt und zur Aufstellung hoher Gegenstände, wie Baumstämme, Palmenwedel u. dgl. dient; Öffnungen nach den Umgängen ermöglichen die Betrachtung der hier aufgestellten Gegenstände in verschiedener Höhe.

Die Gesamtgrundfläche der Schauräume beträgt 1821 qm. Im Erdgeschoß befindet sich die pflanzengeschichtliche und pflanzengeographische Abteilung, im I. Stock eine Sammlung von Kulturpflanzen der gemäßigten Zone und die koloniale Abteilung, im II. Stock die systematische Abteilung, im Vorraum daselbst eine Porträtsammlung hervorragender Botaniker. Treppen an beiden Schmalseiten der Säle vermitteln den Verkehr. Im Untergeschoß wurde ein Speicher für Gegenstände in Alkohol, im ausgebauten Dachgeschoß gleichfalls eine Anzahl kleinerer Speicherräume und eine Druckerei angeordnet. Außerdem sind einzelne Gegenstände auf den Zugangstreppe, in den Vorräumen und eine morphologische Sammlung im ebenerdigen Vorflur des großen Hörsaales aufgestellt.

Die Einrichtung der neugefertigten Schauschränke ist aus der (Text-Abb. 70) ersichtlich. Auf einem 0,80 m hohen Untersatz mit Schubkästen für getrocknete Früchte und Pflanzenteile steht ein 1,20 m hoher Glasschrank zur Aufstellung der Schaugegenstände unter Beifügung von Abbildungen und schriftlichen Mitteilungen.

Das Herbarium im östlichen Seitenflügel enthält die Sammlung getrockneter und gepreßter Pflanzenteile auf Papierbogen geklebt, in Mappen zusammengelegt und streng wissenschaftlich geordnet. Die Mappengrößen sind:

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| a) für das übliche Maß | 29,50 × 45,20 cm |
| b) für Farne | 34,00 × 48,20 „ |
| c) für Palmen | 38,50 × 57,00 „ |

Dementsprechend enthalten die Mappenschränke Fächer von

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| a) 32,00 cm Breite, 46,50 cm Tiefe | } bei 20 cm Höhe. |
| b) 38,00 „ „ 50,00 „ „ | |
| c) 42,50 „ „ 60,00 „ „ | |

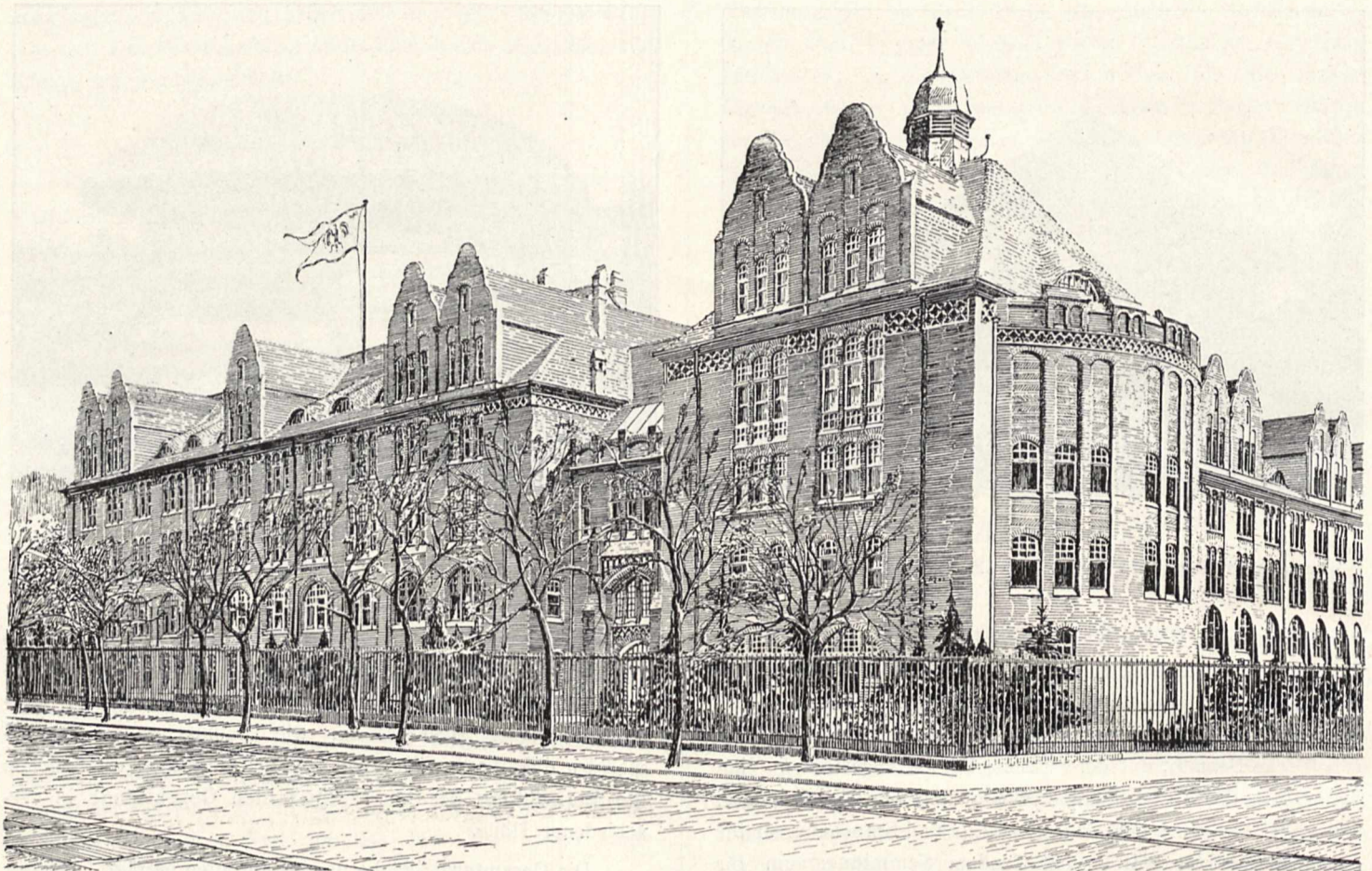
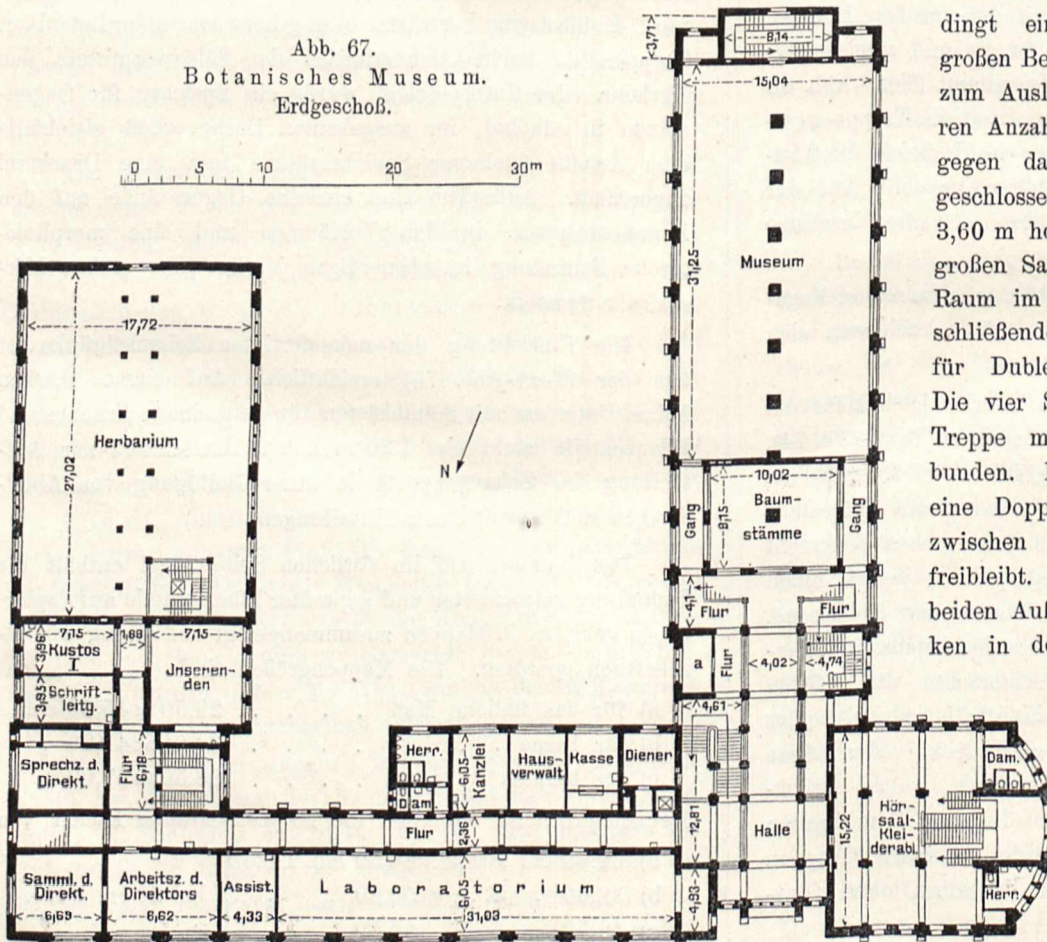


Abb. 65. Botanisches Museum an der Königin-Luise-Straße.

Abb. 67.
Botanisches Museum.
Erdgeschoß.



Die rege Benutzung der Sammlung bedingt eine übersichtliche Aufstellung des großen Bestandes und passende Vorrichtungen zum Auslegen und Vergleichen einer größeren Anzahl von Blättern und Mappen. Der gegen das übrige Gebäude feuersicher abgeschlossene Seitenflügel enthält in drei etwa 3,60 m hohen Stockwerken je einen 488 qm großen Saal und einen nahezu gleich großen Raum im ausgebauten Dachgeschoß. Im anschließenden Hauptbau sind außerdem Räume für Dubletten und Inserenden vorhanden. Die vier Stockwerke sind durch eine eiserne Treppe mit eingebautem Lastenaufzug verbunden. Die Decke jedes Saales wird durch eine Doppelreihe eiserner Stützen getragen, zwischen denen ein Gang von 2 m Breite freibleibt. Die 7,50 m tiefen Räume an den beiden Außenwänden sind mit Herbarschränken in der Weise besetzt, daß vor jedem Fensterpfeiler ein Doppelschrank steht; bei dem Maß der Fensterachse von 4,50 m wird es zulässig, einen gleichen Schrank auch in der Mitte der Fensterachse aufzustellen; es verbleibt zwischen den Schrankreihen dann noch ein freier Gang von 1,25m,

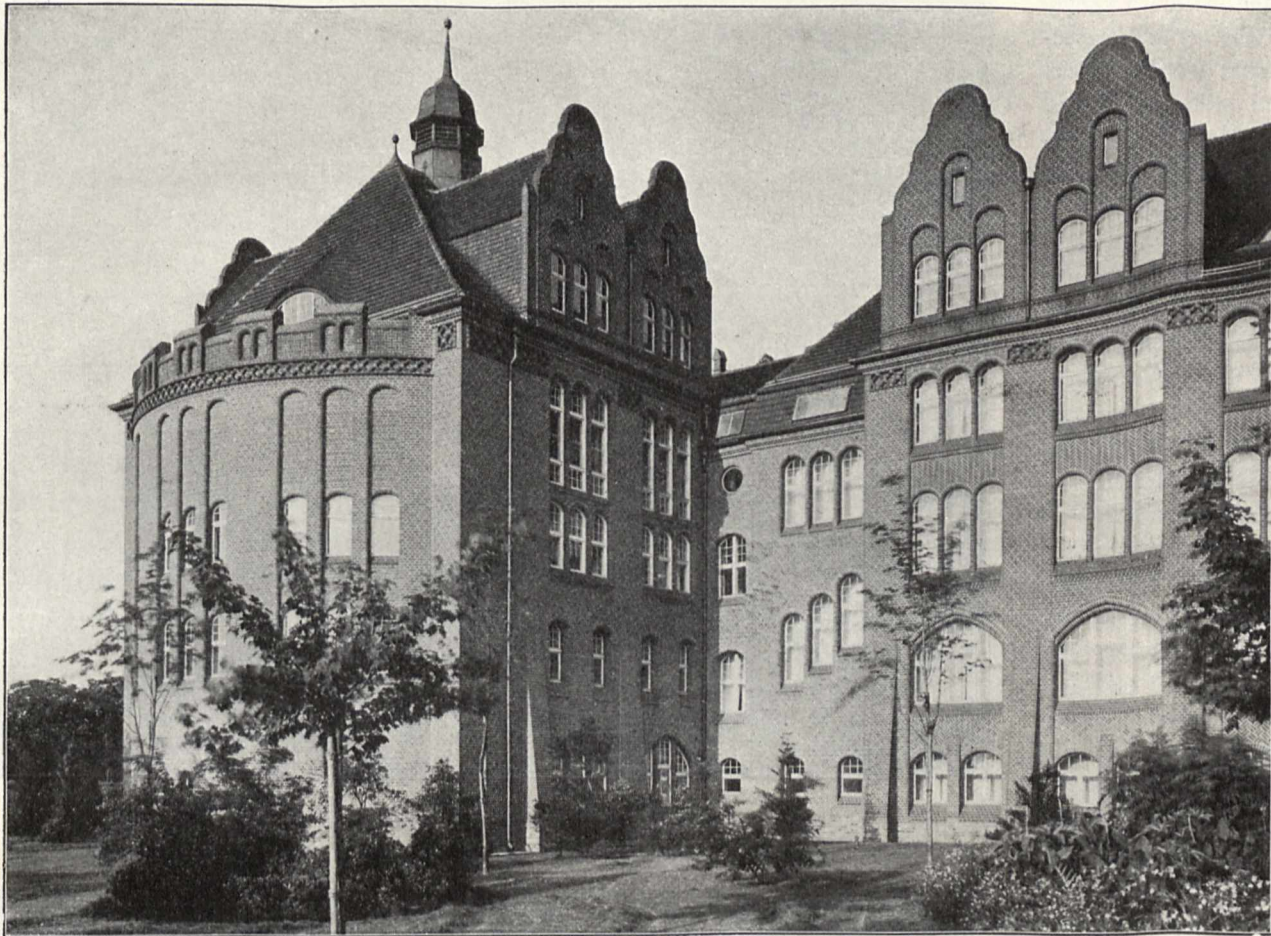
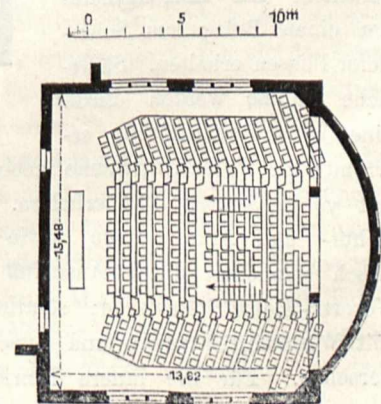
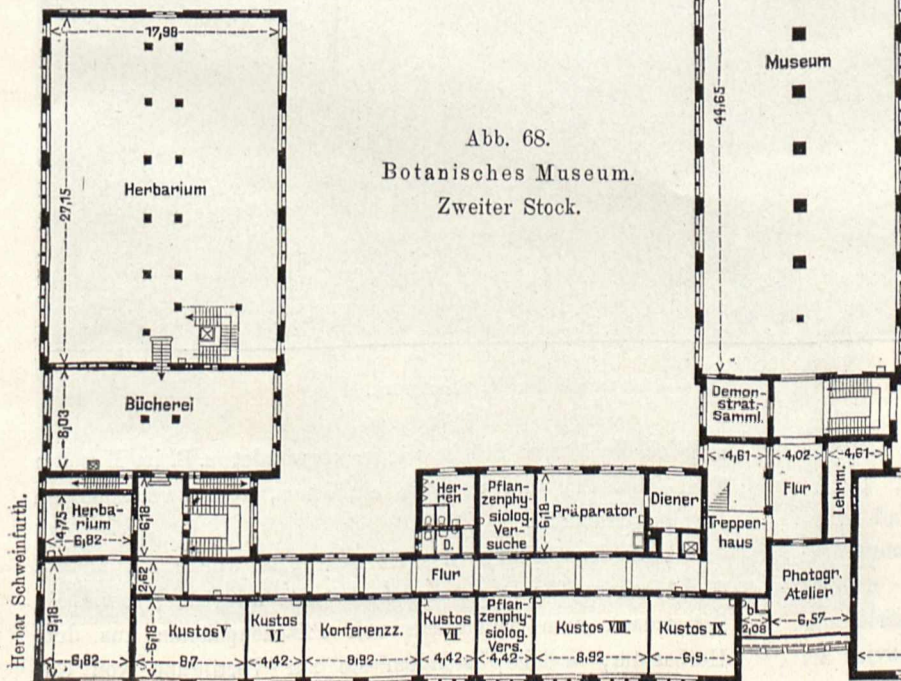


Abb. 66. Blick vom nördlichen Haupteingang gegen Hörsaal und Museumsflügel.

ausreichend für die Benutzung der Schränke bei offenstehenden Türen, welche bei 35 cm Breite nur eine Fachbreite decken. An den Fenstern stehen Arbeitstische. Die Schränke enthalten in der Höhe zwölf Fächer von je 20 cm Höhe zur Aufnahme der Herbariumskarten. Sie können hier bei

eintretendem Bedarf noch um einige Fächer in der Höhe vermehrt werden. Die oberen Fächer werden mit Hilfe von Trittleitern erreicht (Text-Abb. 72). Die Türen sind verglast und mit einem einfachen Riegelverschluss nebst Olive versehen.

Im Erdgeschoß wurden 159 Schränke aus dem alten Herbarium mit 5088 Mappenfächern aufgestellt. Dazu sind für die oberen drei Stockwerke neue Schränke mit verbesserten Einrichtungen beschafft worden, welche im ganzen 18276 Mappenfächer enthalten, es sind mithin 23364 Mappenfächer vorhanden. In jedem Fach liegt nur eine Mappe, in welche die auf Papierbogen



aufgeklebten, getrockneten Pflanzen systematisch geordnet eingereiht werden. Eine Mappe soll nicht über 18 cm stark sein, damit ihre Handhabung nicht erschwert wird. Es steht demnach eine nutzbare Gesamthöhe von 4205,50 m jetzt schon zur Verfügung. Wird der noch freie Platz in der Mitte der Fenster nur mit der Hälfte in Anspruch genommen — die Arbeitsplätze an den Fenstern sollen tunlichst erhalten bleiben —, und werden die Schränke wie oben angedeutet erhöht, so kann die Zahl der Mappenfächer schließlich auf 35000 Stück gebracht werden, was einer Gesamtnutzhöhe der Fächer von 6300 m entspricht.

Im Verbindungsbau zwischen Herbar- und Arbeitsflügel sind im Erdgeschoß Arbeitsräume, im ersten und zweiten Stock die Bücherei mit anschließenden Lesezimmern untergebracht. — Eine bequeme Treppe vermittelt den Verkehr zwischen diesen vielbenutzten Arbeits- und Studienräumen.

Als Baustoff wurde, wo irgend zugänglich, Stein gewählt. Die Fronten (Text-Abb. 65 u. 66) sind mit roten Ziegeln in gefugten Flächen hergestellt, die Dächer mit roten Dachziegeln eingedeckt; alle Zwischendecken wurden als Voutendecken in eisenerbewehrter Zementbauweise mit Zementstrich und Linoleumbelag ausgeführt, die Treppenstufen aus Kunststein gefertigt und mit eisernen Geländern versehen. Die Eingangshalle hat einen Belag aus Solenhofer Fliesen erhalten. Sämtliche Räume werden durch eine Warmwasserheizung erwärmt; die Unterrichtsräume haben eine künstliche Lüftung mit vorgewärmter Luft erhalten. Treppen, Flure, Unterrichts- und Arbeitsräume sowie die Bücherei sind elektrisch beleuchtet durch Anschluß an das Leitungsnetz der Vororts-Elektrizitätswerke; sämtliche Arbeitsräume wurden mit Wascheinrichtungen und Anschluß an die Wasserleitung versehen. Für die innere Einrichtung wurden soviel als



Abb. 70. Museumsaal im I. Stockwerk.

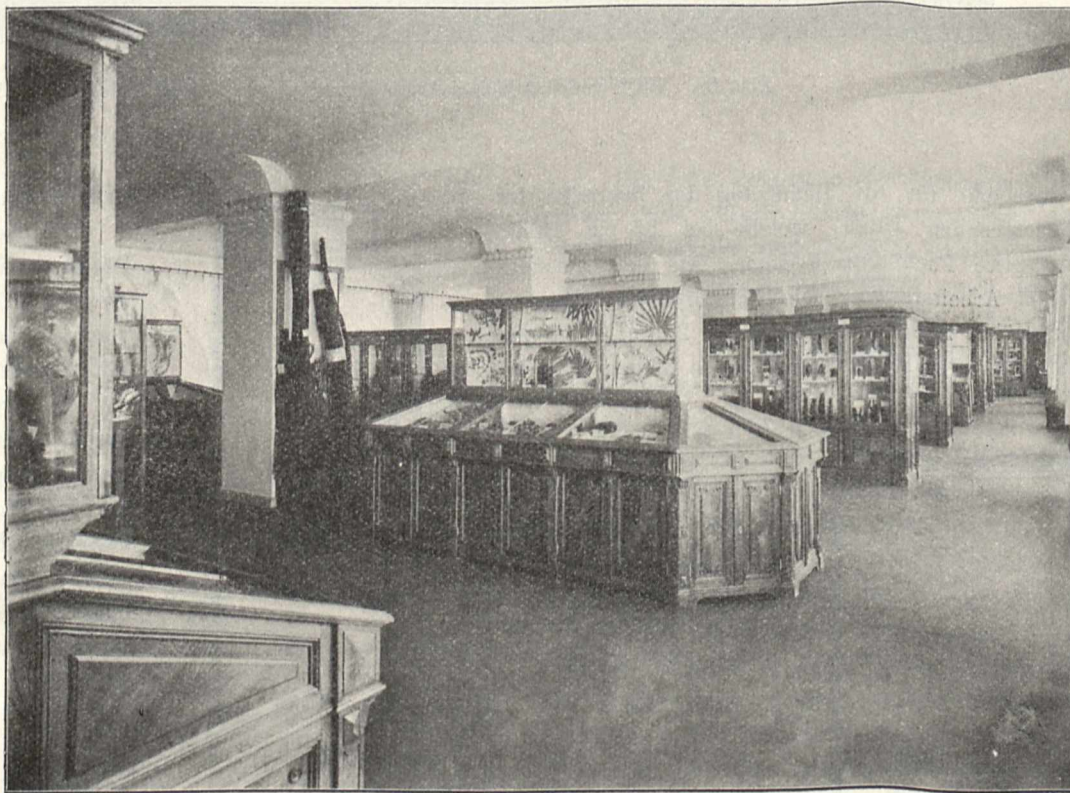


Abb. 71. Museumsaal im II. Stockwerk.

möglich die älteren Stücke wieder verwendet (z. B. im Museum Text-Abb. 71) und neue in einfachen, aber zweckmäßigen Formen beschafft.

Auf der Südseite des Herbarflügels wurde ein kleines Gewächshaus für Demonstrationszwecke angebaut, sowie ein Schutzdach zum Aufstapeln von Pflanzenpaketen aus dem Herbarium, welche, nachdem sie zur Vertilgung von Un-

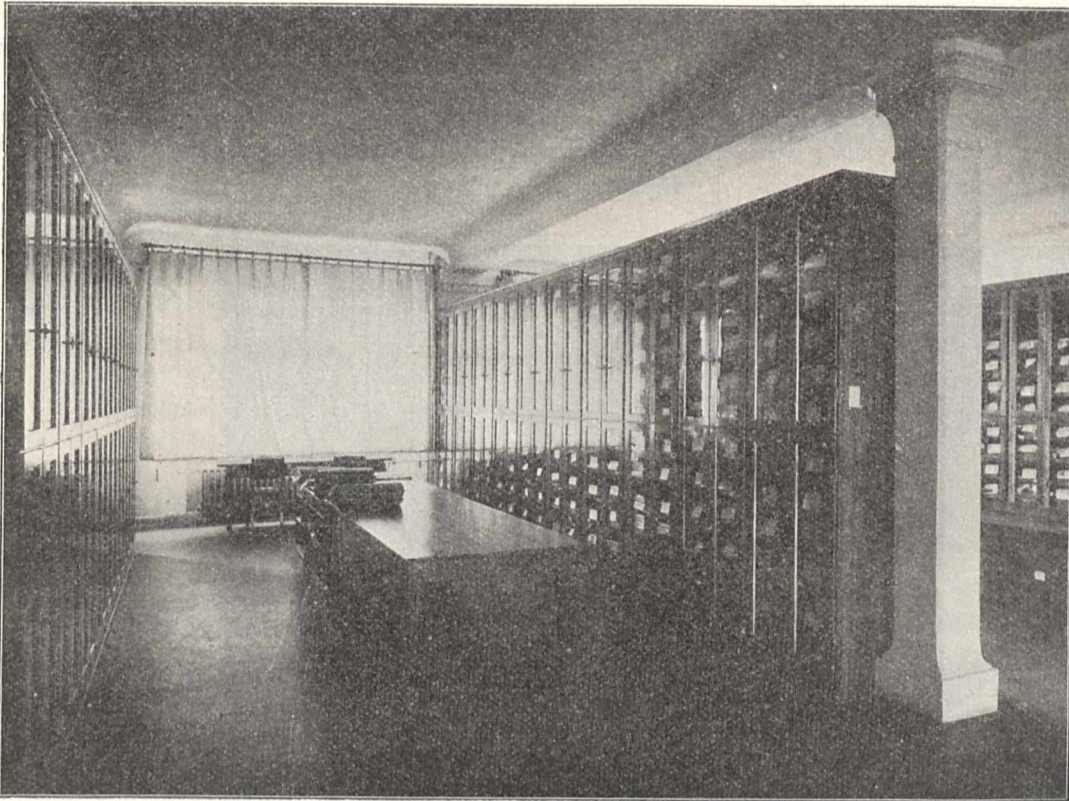


Abb. 72. Herbariumsaal.

geziefer in eine giftige Flüssigkeit getaucht worden sind, hier an der Sonne getrocknet werden.

Die Kosten des Gebäudes und der Nebenanlagen sind berechnet zu 913 500 Mark, diejenigen der Einrichtung zu 251 000 „
im ganzen zu 1 164 500 Mark. Hiervon wurden bereitgestellt aus dem Anleihefonds

1 143 500 Mark,
aus Mitteln des außerordentlichen Etats 21 000 Mark. Von den Mitteln für die innere Einrichtung wurden 29 550 Mark durch die Museumsverwaltung, die übrigen Beträge durch die Bauverwaltung verausgabt. Von den reinen Baukosten sind auf 1 cbm des umbauten Raumes 18,65 *M* und auf 1 qm der bebauten Fläche 299,85 *M* zu rechnen.



Abb. 73. Eingangshalle zum Museum.

Nach mehr als zehnjähriger Tätigkeit im Gelände ist das Werk jetzt durch das Zusammenwirken vieler Hände und Köpfe zum Abschluß gebracht und der Betrieb den neuen Einrichtungen nach mehrjähriger Probezeit angepaßt worden. Nachdem der auf der Grundlage des Programms vom Jahre 1893 aufgestellte Vorentwurf durch das Gesetz vom 26. Juni 1897 geldlich gesichert worden war, konnte im Herbst 1897 die weitere Ausarbeitung der Pläne, gleichzeitig auch die Vorbereitung des Bodens und die Gestaltung der Oberfläche in Angriff genommen, endlich im Jahre 1899 mit dem Pflanzen und Bauen begonnen werden. Im Anfange des neuen Jahrhunderts breitete sich noch eine schattenlose Fläche, wo sich jetzt anmutige Landschaftsbilder mit einer Fülle von Pflanzenformen zeigen, welche, aus der engeren Heimat und aus weiter Ferne zusammengetragen, hier, soweit es in dem gegebenen Rahmen möglich war, in einer ihrem natürlichen Standorte nachgebildeten Umgebung und Unterlage dargestellt oder so gruppiert sind, wie sie nach der einen oder anderen Richtung wissenschaftlich geordnet zusammengehören, endlich auch wie sie der Gärtner, Landwirt, Mediziner, Künstler, Gewerbetreibende in irgend einer Form nutzbar macht.

In den Gewächshäusern entwickelt sich die Flora der warmen und heißen Zonen in den tüppigsten Formen innerhalb frostfreier Räume, an deren Glashülle die Winterstürme des Fichtenberges unschädlich abprallen. Mit allen technischen Hilfsmitteln der Neuzeit wurden die Lebensbedingungen für die Pflanzen aller Zonen geschaffen, um dem

Beschauer möglichst viele Formen aus allen Erdteilen im Luft-raum, im Wasser und unter dem Wasser in ihrer Entwicklung und in der Beziehung zu anderen Lebewesen vorzuführen. Ergänzend treten die Sammlungen des Museums und Herbariums hinzu, in welchen schließlich alles, was zum Pflanzenreich gehört oder daraus hervorgeht, zusammen-

Geschäftsjahr 1910 in Aussicht genommenen Erweiterungen der Betriebseinrichtungen kann die Neuanlage des Botanischen Gartens als beendet angesehen werden.

Der gärtnerische Betrieb übernimmt nunmehr die volle Nutzung der neuen Einrichtungen und zugleich die Pflicht, zur Erhaltung der mit vieler Mühe errichteten, sonnendurch-



Abb. 74. Saal des Botanischen Museums im II. Stockwerk.

gestellt wird, sei es in getrocknetem Zustande, sei es in sonst irgend einer Weise vor der Zerstörung geschützt, von den Naturabdrücken in der Kohle, im Gestein, von den Einschließungen im Bernstein, von Versteinerungen und vorchristlichen Gräberfunden an bis zu den künstlichen Präparaten in konservierender Flüssigkeit der Gegenwart. Was nicht im Original gesammelt werden kann, wird in Abbildungen, Beschreibungen oder Nachbildungen vorgeführt und auch zu besonderen Abteilungen für den Unterricht vereinigt, z. B. Vegetationsbilder, Gewinnung und Verarbeitung von Pflanzenstoffen, Früchten u. a. m.¹⁰⁾

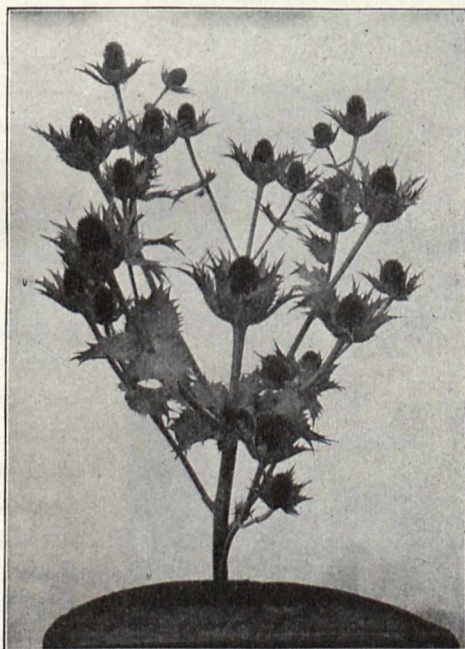
Diese umfangreichen Sammlungen toter und lebender Pflanzen sind abteilungsweise, wie sie fertig gestellt wurden, schon seit einigen Jahren den Besuchern zugänglich gemacht worden, so der Garten, auch das Museum und die kleinen Pflanzenschauhäuser. Demnächst soll das große Tropenhaus, nachdem es in einem zweijährigem Betriebe erprobt und gärtnerisch eingerichtet worden ist, geöffnet werden. Hiermit und nach Durchführung der für das

strahlen Pflanzenhäuser beizutragen, deren zarte Gebilde der aufmerksamen Pflege wie die Pflanzen drinnen bedürfen, wenn sie vor frühzeitigem Verfall bewahrt werden sollen.

Zur Verwirklichung eines botanischen Institutes auf dieser breitesten Grundlage sind die erforderlichen Mittel durch das Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, im Referate des Ministerialdirektors Dr. Naumann in reichem Maße beschafft worden; unter der Oberleitung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, im Referate des Wirklichen Geheimen Ober-

baurats Dr.-Ing. Dr. Thür sind die Gebäude für die Verwaltung des Museums und des Gartens errichtet und ist eine neuartige Gewächshausanlage geschaffen worden in einem für derartige Institute seltenen Umfange; mit der Bearbeitung des Entwurfes war Verfasser dieses von den ersten Vorarbeiten für das Programm seit dem Jahre 1893 an betraut.

Viele günstige Umstände und ganz besonders die tatkräftige Förderung, welche Se. Exzellenz Ministerialdirektor Dr. Althoff der Ausgestaltung der Neuanlage jederzeit hat angedeihen lassen, haben dazu beigetragen, daß in Dahlem ein Botanischer Garten nach einem einheitlichen Plane und in einer großzügigen Gesamtanlage ohne gleichen geschaffen werden konnte.



10) Ausführliches über den botanischen Teil wird die in der Vorbereitung begriffene Denkschrift: Der Königl. Botanische Garten und das Königl. Botanische Museum in Dahlem enthalten. Kommissionsverlag von Horn und Raasch in Berlin C. 19.

Der Bau zweiter Schleusen bei Wernsdorf und Kersdorf.

(Spree-Oder-Wasserstraße.)

(Mit Abbildungen auf Blatt 64 bis 68 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

I. Bedürfnis der Bauausführungen.

Die Eröffnung des Schifffahrtbetriebes auf dem in den Jahren 1887 bis 1890 erbauten Oder-Spree-Kanal, dessen Bau im Jahrgang 1890 dieser Zeitschrift beschrieben ist, hatte einen unerwartet schnellen Aufschwung der Schifffahrt zwischen Oder und Spree zur Folge. Ein Bild dieser Entwicklung gibt die nachstehende Zusammenstellung über den Verkehr an der Schleuse bei Fürstenwalde:

Geschleust wurden im Jahre:	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Fahrzeuge insgesamt	7176	13277	13947	15857	17315	15456	17514	18152	19819
Darunter: a) Dampfer	—	1065	1245	1437	1876	2004	2428	3311	4175
b) Kähne .	—	12212	12702	14420	15439	13452	15086	14841	15644
Von b) große Kähne über Finowmaß . .	—	410	1073	1779	3165	3796	5662	5938	6418

Dieses Anwachsen des Verkehrs überhaupt und namentlich des Verkehrs der großen Fahrzeuge über Finowgröße machte zunächst die schon beim Bau des Kanals vorgesehene Verbreiterung des Kanalquerschnittes erforderlich, da ein Kreuzen von großen Fahrzeugen mit mehr als 7 m Breite und 1,50 m Tiefgang in dem anfangs hergestellten Querschnitt von nur 14 m Sohlenbreite bei 2 m Wassertiefe nicht mehr möglich war. Über die Ausführung dieser Verbreiterungsbauten, die in den Jahren 1895—1897 erfolgte, ist im Jahrgang 1899 dieser Zeitschrift S. 603 u. f. das Nötige mitgeteilt.

Eine Eigentümlichkeit des Schiffsverkehrs auf dem Oder-Spree-Kanal besteht darin, daß er sich auf die einzelnen Monate sehr ungleichmäßig verteilt, weil er von den Wasserständen der Oder abhängt. Während der Hoch- und Niedrigwasserstände auf der Oder ist er außerordentlich gering, um dann nach Beendigung dieser ungünstigen Zeiten zu besonders großer Dichtigkeit anzuschwellen. Die Folge dieser Verhältnisse in Verbindung mit der starken Zunahme des Schiffsverkehrs überhaupt war, daß die vorhandenen einfachen Schleusen schon Mitte der neunziger Jahre nicht mehr imstande waren, den Verkehr stets glatt aufzuarbeiten, daß es vielmehr zeitweise zu außerordentlich starken Rangansammlungen vor den Schleusen kam. Da der Kanal ferner nicht nur dem Durchgangsverkehr, sondern auch einem erheblichen Ortsverkehr dient, und ferner von Schleuse Kersdorf ab den Verkehr des alten Friedrich-Wilhelm-Kanals aufzunehmen hat, werden die einzelnen Schleusen durch den Verkehr verschieden stark belastet. Ein Bild hierüber gibt die nachstehende Zusammenstellung:

An Fahrzeugen gingen durch die Schleuse bei:	in den Jahren:						
	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Fürstenberg	9946	11180	12399	11313	12967	12877	14209
Kersdorf	13370	15568	16417	14679	17029	17080	18976
Fürstenwalde	13947	15857	17315	15456	17514	18152	19819
Wernsdorf	14216	16272	18437	16562	20190	19484	20400

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß die Dichtigkeit des Verkehrs von Fürstenberg nach Wernsdorf hin stark zunimmt. Da nun in Fürstenwalde neben der neuen, großen Schleuse noch die alte, welche zwei Finow-

kähne aufnehmen kann, vorhanden ist, und die Schleuse Große Tränke nur dann betrieben wird, wenn die Spreewasserstände die Höhe des Normal-(Mittel-)Wassers von +36,80 m überschreiten, während sie sonst offen stehen kann, konnte es an diesen beiden Stellen zu größeren Stockungen im Betriebe nicht kommen. In erster Linie stellte sich daher der Bau zweiter Schleusen bei Wernsdorf und Kersdorf als notwendig heraus. Ein Entwurf hierfür wurde im Jahre 1898 ausgearbeitet, und daraufhin wurden durch das Staatshaushaltgesetz von 1900/01 die erforderlichen Mittel im Betrage von 1 000 000 Mark bewilligt.

Da in der Zeit zwischen der Entwurfsaufstellung und der Bewilligung der Mittel die Fertigstellung des Dortmund-Ems-Kanals und des Elbe-Trave-Kanals erfolgte, erschien es angezeigt, unter Benutzung der bei diesen Bauten angewendeten neuen Bauweisen und der mit ihnen gemachten Erfahrungen neue Entwürfe aufzustellen und diese den Bauausführungen zugrunde zu legen.

Diese neuen Entwürfe wurden für Wernsdorf im Jahre 1900 und für Kersdorf im Jahre 1901 ausgearbeitet; die Bauausführungen selbst wurden an beiden Schleusen im Sommer 1901 in Angriff genommen; sie sollen im folgenden beschrieben werden.

II. Beschreibung der Bauanlagen.

A. Lage. Auf den Bau zweiter Schleusen war schon bei Anlage des Kanals dadurch Rücksicht genommen worden, daß die zunächst hergestellten Schleusen einseitig zu den Mitten der Vorhäfen, und zwar auf der Südseite angelegt wurden. Die Lage der zweiten Schleusen war somit im allgemeinen gegeben. Nur der Abstand, in welchem die zweiten Schleusen von den bestehenden anzulegen waren, war noch zu bestimmen.

In Wernsdorf war zwischen beiden Schleusen die Anlage einer Freiarche in Aussicht zu nehmen, welche in Verbindung mit einer bei der Schleuse Große Tränke zu erbauenden Freiarche die Strecke Große Tränke-Seddinsee des Oder-Spree-Kanals zur Abführung einer Wassermenge von 20 cbm/Sek. geeignet machen und so die Müggelspree vom Spreehochwasser zum Teil entlasten sollte. Mit Rücksicht auf diesen Bau sowie zur Verminderung der beim Betriebe der Freiarche zu erwartenden Seitenströmungen in den Vorhäfen, erschien es angezeigt, den Achsabstand beider Schleusen auf 40 m zu bemessen. Hierdurch wurden erhebliche Vergrößerungen der Vorhäfen erforderlich. Die Lage der Schleuse und die Ausgestaltung der Vorhäfen sind aus Text-Abb. 1 zu ersehen.

In Kersdorf wurde der Achsabstand beider Schleusen auf 30 m festgesetzt. Dieses Maß erschien als ausreichend, um den Neubau ohne Gefährdung des Betriebes der bestehenden Schleuse ausführen, sowie auch, um später zwischen beiden Schleusen ein Sparbecken von der Grundfläche einer Schleusenammer anlegen zu können. Die Neubauanlage geht aus dem Lageplan Text.-Abb. 2 ohne weiteres hervor.

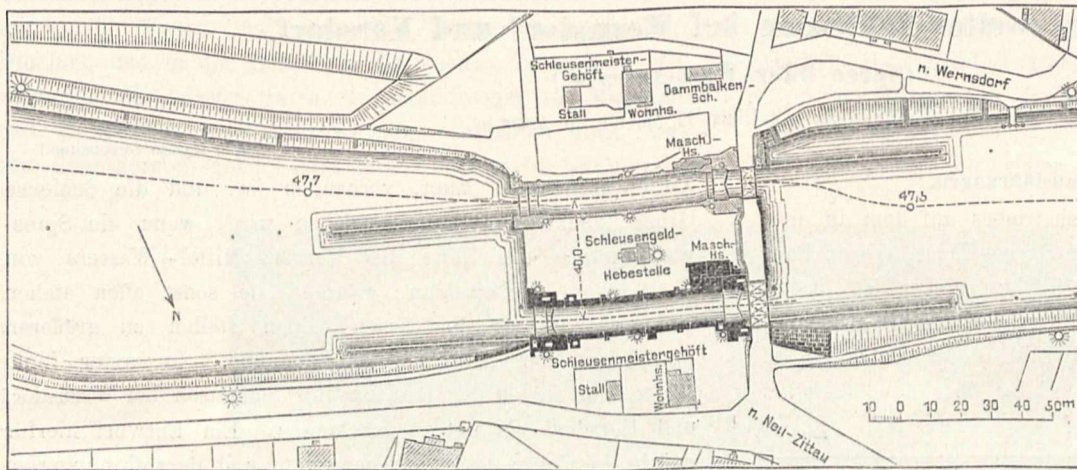


Abb. 1. Lageplan der Schleusen bei Wernsdorf.

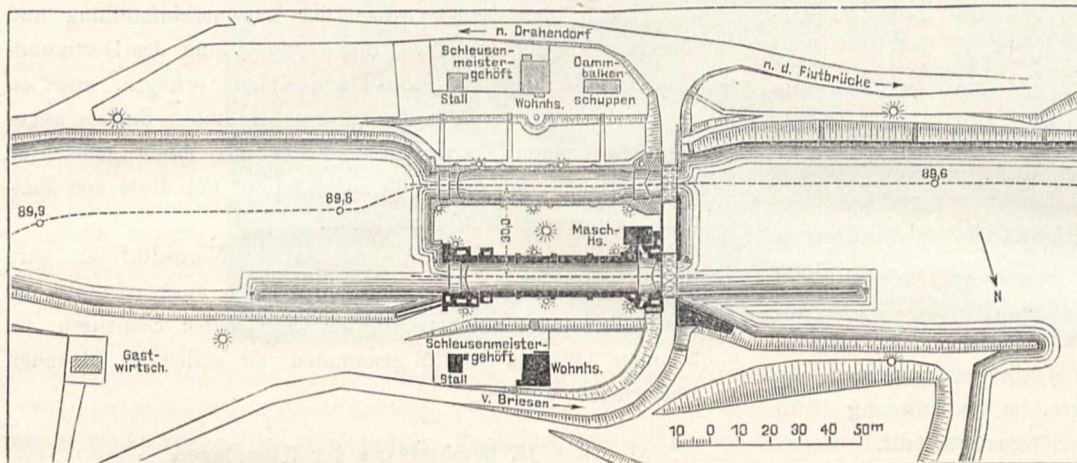


Abb. 2. Lageplan der Schleusen bei Kersdorf.

B. Abmessungen. Die Abmessungen der neuen Schleusen wurden zu 57 m nutzbarer Länge, 9,80 m Breite in den Kammern und den Häufern und zu 3 m Wassertiefe über den Drempeln festgesetzt. Sie sind demzufolge imstande, nicht nur ein größtes Kanalschiff von 55 m Länge und 8 m Breite, sondern auch zwei Finowkähne von je 4,60 m Breite aufzunehmen; letztere können, da die Breite von 9,80 m auch in den Häufern durchgeführt ist, gekuppelt gleichzeitig ein- und ausfahren, was bei den alten Schleusen mit nur 8,60 m Weite in den Häufern nicht möglich war. Die Leistungsfähigkeit der neuen Schleusen wird dadurch nicht unwesentlich erhöht. Die Schleusenplattform wurde 50 cm über Oberwasser gelegt.

C. Gefällhöhen. Die zu überwindende Gefällhöhe beträgt an der Schleuse bei Wernsdorf 4,50 m. Das Gefälle ist fast gleichbleibend, da das Oberwasser auf Normalhöhe gehalten wird und die großen Seenflächen vor Berlin in Verbindung mit dem an der Mühlendammschleuse gehaltenen Normalstau nennenswerte Schwankungen des Unterwasserstandes (≤ 20 cm nach der Herstellung der Mühlendammschleuse in Berlin) nicht zustande kommen lassen. Erst nach Inbetriebnahme der Freiarchen bei Große Tränke und Wernsdorf wird mit einem zeitweiligen Abfall des Oberwassers um etwa 25 cm zu rechnen sein. An der Schleuse bei Kersdorf, welche den Abstieg von der Scheitelhaltung Kersdorf-Fürstenberg des Kanals zur kanalisierten Spree vermittelt, schwankt die Gefällhöhe von 3,12 m bei niedrigstem bis zu 0,65 m bei höchstem Wasser-

stand der Spree. Das Oberwasser wird auch dort normal gehalten.

D. Allgemeine Ausbildung der Bauwerke. Die Schleusen sollten auf Beton zwischen Spundwänden gegründet werden. Nach dem Vorbilde der Bauten am Elbe-Trave-Kanal wurde die Baugrube nicht nur außen mit Spundwänden umgeben, sondern es wurden zwei mittlere Längsspundwände und außerdem zum Abschluß des Ober- und Unterhauptes Querspundwände angeordnet (vgl. Abb. 2, 3 u. 5 Bl. 64). Diese Bauweise hat den Vorteil, daß die Kammermauern für sich gegründete Ufermauern darstellen, und hierdurch die sonst häufig beobachteten, durch die ungleiche Beanspruchung hervorgerufenen willkürlichen Längsrisse in der Schleusensole vermieden werden; ferner, daß die Bausohle in einzelne kleinere Abschnitte zerlegt wird, wodurch die Versteifung während des Betonierens wesentlich erleichtert und ein

schnelles und sicheres Ausführen der Betonierung der einzelnen Teile selbst ermöglicht wird. Diese Vorteile erschienen so bedeutend, daß demgegenüber die Kostenerhöhung sowie sonstige Nachteile in Kauf genommen wurden. Die Mehrkosten sind zudem nicht übermäßig hoch, weil die inneren Spundwände schwächer gewählt werden können.

Die Schleusen selbst sollten massiv, und zwar durchweg in Stampfbeton, ausgeführt werden unter Verkleidung sämtlicher Kanten mit Eisen; nur die unterwasserseitigen Ansichtsflächen der Unterhäupter wurden des besseren Aussehens halber mit Ziegelmauerwerk verblendet. Diese Ausführungsart, welche in Amerika bei verschiedenen Schleusenbauten (vgl. Journal of the Western society of Engineers 1901 S. 132) und in Deutschland zur Herstellung von Kaimauern bereits erfolgreich angewendet war, wurde der Kostenersparnis halber gewählt. Zum Abschluß der Schleusenkammern waren am Oberhaupt eiserne Schwimm-Klapptore, am Unterhaupt eiserne Stemmtore, diese nach Muster der Ausführungen am Dortmund-Ems-Kanal, vorgesehen. Die Anwendung des Klapptores hat neben dem leichter zu erzielenden völlig dichten Abschluß den Vorteil, daß die Schleuse bei 3 m Drempeltiefe und 9,80 m Breite um reichlich 1 m kürzer werden kann, als bei Anwendung von Stemmtoren, daß also eine Kostenersparnis erzielt wird.

Zur Füllung und Entleerung der Kammern wurden, wie bei den Einzelschleusen des Dortmund-Ems-Kanals, durchgehende Umläufe, aber mit gleichmäßig verteilten Stich-

kanälen angeordnet, um eine gleichmäßige Hebung des Wasserspiegels und dadurch eine ruhige Lage der Schiffe in der Kammer zu erzielen. Zum Abschluß der Umläufe wurden, wie beim Elbe-Trave-Kanal, Hotoppsche Heber verwendet, welche den Vorteil des unbedingt wasserdichten Abschlusses und geringer Unterhaltungskosten, sowie einfachen Betriebes besitzen.

Zur möglichsten Ausnutzung der Leistungsfähigkeit wurden die Schleusen mit Maschinenbetrieb ausgerüstet, indem sowohl die Tore, wie auch die Spille zum Verholen der Schiffe durch Elektromotoren angetrieben werden. Die nötige elektrische Kraft, die auch zur Beleuchtung der Schleusen benutzt wird, wird durch Turbinen erzeugt.

III. Bauart und Bauausführung.

1. Gründungsarbeiten.

In Wernsdorf wurde mit den Erdarbeiten für den Aushub der Baugrube im Oktober 1901 und mit dem Rammen der Spundwände zur Umschließung der Baugrube im November 1901 begonnen. Die Rammebene wurde 30 cm über Unterwasser gelegt (Abb. 2 u. 5 Bl. 64). Das Grundwasser wurde durch Randgräben nach dem Unterwasser abgeführt. Der Baugrund wies in Wernsdorf unter Schichten feinen Sandes eine mächtige Lettenschicht auf, über welcher eine Steinschicht von i. M. 25 cm Stärke gelagert war, vermutlich eine vorgeschichtliche Gletschermoräne. Durch diese wurden die Rammarbeiten sehr erschwert und verzögert. Andererseits ließ diese Beschaffenheit des Baugrundes es angängig erscheinen, die Baugrube, nachdem die Spundwände die wasserundurchlässige Lettenschicht erreicht hatten, im Trocknen unter Wasserhaltung auszuheben und die Fundamente ebenfalls im Trocknen in Stampfbeton herzustellen. Da es aber teilweise unmöglich war, die Spundwände durch die Steinschicht hindurchzurammen, so mußte der Aushub der Baugrube in kleinen Abteilungen unter größter Vorsicht und unter reichlichen Aussteifungen der Spundwände erfolgen. Sobald hierbei die Steinschicht erreicht war, wurde diese unter den Spundwänden entfernt. Hierauf konnten die Spundwände nachgerammt oder dort, wo die ersten Spundpfähle durch die Steinschicht zu stark zersplittert waren, neue, schwächere Spundbohlen dicht neben der alten Wand eingerammt werden. Unter weiteren Absteifungen wurde nun der Erdaushub zwischen den Spundwänden abteilungsweise fortgesetzt und sofort nach Erreichung der entwurfmäßigen Tiefe das Fundament, beziehungsweise die Kammersohle — diese aber erst nach teilweiser Ausführung der Kammermauern —, in Stampfbeton hergestellt. Zur Abfangung des durch die Tonschicht noch tretenden Wassers wurde unter dem Beton eine 20 cm starke Schotterschicht mit eingebetteten, nach einem Pumpensumpf führenden Drainrohren eingebracht. Hierdurch wurde die Herstellung der Betongründung vollständig im Trocknen ermöglicht. Die Wasserförderung aus dem Pumpensumpf war hierbei nur gering, sie betrug im Höchstfall etwa 20 l/Sek.

Die Umfassungsspundwände waren 20 cm, die Zwischen-spundwände 16 cm stark. Die inneren Längsspundwände erhielten eine Neigung von 12 : 1 nach innen, damit die beim Leerpumpen der Schleuse durch den Wasserauftrieb beanspruchte, gewölbeartig gebildete Kammersohle an ihnen

ein Widerlager findet. Ihr Abstand von der Innenkante der Kammermauern wurde so bemessen, daß auch bei ungünstigster Beanspruchung der Kammermauersohle der Baugrund darunter noch überall Druck erhält.

Der Stampfbeton der Fundamente wurde in der Mischung 1 Teil Zement, 3 Teile Sand und 5 Teile Kleinschlag hergestellt. Die Gründungsarbeiten wurden im wesentlichen im Juli 1902 beendet; die Schleusenkammersohle wurde im April des nächsten Jahres hergestellt.

In Kersdorf wurde mit dem Erdaushub für Herstellung der Baugrube im Juli 1901 und mit dem Rammen der Spundwände zur Umschließung der Baugrube im August 1901 begonnen. Die Rammebene wurde 60 cm über Mittel-Unterwasser = 1,50 m über Niedrig-Unterwasser gelegt (Abb. 1 und 12 Bl. 64). Die oben bereits kurz erwähnten mittleren Längs- sowie die kurzen Querspundwände erhielten wie in Wernsdorf eine Stärke vom 16 cm, die äußeren eine solche von 20 cm. Die Unterkante der Spundwände reichte am Oberhaupt 2 m, längs der Kammer 1,50 m, am Unterhaupt 2,50 m unter Unterkante Beton hinab. Die inneren Längs-spundwände wurden wie in Wernsdorf mit einer Neigung 12 : 1 nach innen geschlagen. Die Rammarbeiten wurden im Oktober 1901 beendet.

Der Baugrund bestand in Kersdorf aus mittleren bis groben Sänden, teilweise aus Kies, mit nur vereinzelt eingelagerten Steinen. Bei dieser stark wasserdurchlässigen Bodenbeschaffenheit mußte von vornherein auf offenes Abpumpen des Wassers aus der mit Spundwänden umschlossenen Baugrube und ein damit verbundenes Ausschachten der Baugrube zwischen den Spundwänden und Herstellen der Betonsohle im Trocknen verzichtet werden. Nachdem die Spundwände, deren Einrammen hier ohne Schwierigkeiten vor sich ging, geschlagen waren, wurde vielmehr die Baugrube zunächst im Oberhaupt und im nördlichen Seitenteil einschl. des zugehörigen Unterhauptteiles durch Naßaushub mittels Greifbagger bis zur Solltiefe ausgeschachtet. Diese Arbeiten waren Anfang November 1901 beendet, und nunmehr wurde das Betonfundament des Oberhauptes und des nördlichen Seitenteiles durch Trichterschüttung in drei Lagen von je 50 cm Stärke geschüttet. Im vorderen Teile des Oberhauptes arbeiteten hierbei drei Trichter nebeneinander, im Seitenteile zwei Trichter hintereinander. Der Beton bestand aus 1 Teil Zement, 3 Teilen Sand, 5 Teilen Kleinschlag (Klinker- und Granitbruch). Die Betonierungsarbeiten wurden in ununterbrochenem Tag- und Nachtbetrieb ausgeführt und der sich ansammelnde Schlamm durch Baggerschaufeln entfernt. Diese Betonierungsarbeiten waren bis Weihnachten 1901 beendet. Sodann folgte die Ausbaggerung der Baugrube des südlichen Seitenteiles und des mittleren Teiles des Unterhauptes in den ersten Monaten des Jahres 1902 und im April dieses Jahres die Betonschüttung in diesen Teilen. Der Teil zwischen den mittleren Spundwänden, in welchen die Kammersohle zu schütten war, sollte erst nachgeholt werden, nachdem die Kammermauern fertig gestellt waren und sich genügend hatten setzen können.

Nachdem der jüngste Beton vier Wochen lang erhärtet war, wurde zur Vorbereitung des Auspumpens der Baugrube, da wegen des sehr durchlässigen Baugrundes mit starkem Auftrieb des Grundwassers zu rechnen war, das Betonfunda-

ment belastet, um möglichst große Sicherheit gegen etwaiges Aufbrechen der nur 1,50 m starken Sohle zu erzielen. Die Belastung wurde in der Weise ausgeführt, daß über den Steifen Bretterbühnen hergestellt und diese mit Sandschüttung beschwert wurden. Das Gewicht derselben wurde durch fest gegen die Steifen gekeilte Stempel auf die Sohle übertragen. Nach diesen Vorsichtsmaßregeln wurde die Baugrube ausgepumpt, wobei sich der Beton gut erhärtet zeigte. Größere Quellen wurden nur an zwei Stellen, am Unter- und am Oberhaupt gefunden. Die erstere konnte, wenn auch unter Schwierigkeiten, gedichtet werden. An der Dichtung der Quelle am Oberhaupt wurde noch gearbeitet, als am 19. Juli 1902 eine außerordentlich starke Quelle ungefähr in der Mitte des Oberhauptes durchbrach. Da diese Quelle stark Sand auswarf, so mußte, um ein Versacken des unterspülten Betons zu verhindern, dieser Teil der Baugrube unter Wasser gesetzt werden. Zur Wiederherstellung dieses Teiles des Fundaments wurde eine Grundwassersenkung ausgeführt, welche im Jahrgang 1907 S. 411 dieser Zeitschrift vom Wasserbauinspektor Zimmermann eingehend beschrieben ist. Auf diese Veröffentlichung kann daher hier verwiesen werden. Nach genügender Absenkung des Grundwassers zeigte sich der Beton fast im ganzen Oberhaupt unter der oberen, guten Schicht stark von Quellen ausgewaschen. Aus dem Befund ging hervor, daß schon während des Betonierens starke Quellen, offenbar vom Oberwasser her kommend, gewirkt haben mußten. Das Wasser muß dann an anderen Stellen, wo wieder besonders durchlässige Schichten angeschnitten waren, nach dem Unterwasser zu abgeflossen sein. Durch diese Quellen war der Zement an vielen Stellen völlig aus dem Beton herausgespült und über den einzelnen Schichten als Schlamm abgelagert worden. Der Durchbruch der Quellen

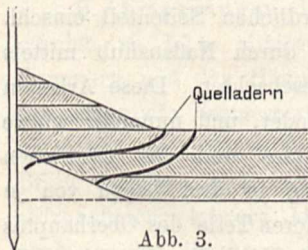


Abb. 3.

war offenbar durch das nach dem Oberhaupt hin ansteigende Fundament (Text-Abb. 3) noch begünstigt worden. Unter dem Schutze der Grundwassersenkung wurde nun der schlechte Beton entfernt und durch Stampfbeton ersetzt; ebenso wurde die erweiterte Grundwassersenkungsanlage benutzt, um auch den mittleren Teil der Baugrube zwischen den inneren Längsspundwänden im Trocknen auszuheben und die Kammersohle selbst in Stampfbeton herzustellen. Da der Durchbruch gezeigt hatte, daß mit außerordentlich starkem Unterdruck des Wassers zu rechnen war, erhielt die Kammersohle in der oberen (Zug-) Zone Eiseneinlagen, deren Stärke so berechnet war, daß die Sohle dem vollen Auftrieb des Wassers beim Leerpumpen der Schleuse widerstehen konnte. Die Kammersohle selbst erhielt bei beiden Schleusen, damit später beim Leerpumpen der Schleuse zu Ausbesserungszwecken ein guter Ablauf des Wassers nach dem Pumpensumpf hin stattfinden konnte, Seitengefälle nach der Mitte und Längsgefälle nach dem Unterhaupt zu, wo in der unteren Torkammer ein Pumpensumpf eingebaut war. Unter dem Beton wurde eine 20 cm starke Steinschlagschicht eingebracht, und auf dieser wurden zur Wasserlösung bei etwaigem Versagen der Grundwassersenkungsanlage in Abständen von rund 4 m Ofenrohre von 10 cm l. W. aufgestellt. Die Rohre wurden

später nach genügender Erhärtung des Betons vergossen. Der Beton selbst wurde als Steinschlagbeton in der Mischung 1 : 3 : 3 hergestellt, weil Beton in Mischung 1 : 3 : 5 sich schlecht stampfen ließ. Die obere Schicht, in welcher die Eiseneinlage eingebettet wurde, wurde nur als Kiesbeton in Mischung 1 : 3 hergestellt und nach Lehren abgeglichen. (Vgl. Abb. 12 Bl. 64.)

Die Innenspundwände beider Schleusen wurden nach Beendigung der Betonierung in Höhe der Oberkante des Betons abgeschnitten und etwaige Fugen zwischen den einzelnen Spundbohlen durch eichene Keile, die durch schräg geschlagene Nägel befestigt wurden, gedichtet; eine Maßregel, die sich außerordentlich bewährt hat. (Vergl. Abb. 12 Bl. 64.) Nur in der unteren Torkammer, wo das Betonfundament eine Stärke von 1,75 m hatte, wurden die Spundwände 20 cm unter Oberkante Beton abgestemmt und durch eine mit Schwalbenschwanz eingesetzte Eisenbetonplatte überdeckt (Abb. 6 und 13 Bl. 64). Der Unterdrempel selbst wurde in Mischung 1 : 2 als besonderer Teil mit Eiseneinlagen und Verkleidung der Drempelanschlagskante mit verankertem L-Eisen 200·100·14 eingestampft. Die Torkammerböden wurden wie in Wernsdorf sowohl im Ober- wie im Unterhaupt mit fetter Mischung 1 : 2 nach Lehren abgeglichen, und hierbei die ebenfalls mit Eisen verkleideten Falze für die als Notverschluß dienenden Nadeln eingebaut (Abb. 1 und 2 Bl. 64).

Zu bemerken ist noch, daß die Übermauerung des Oberhaupt-Fundamentes Eiseneinlagen erhielt, um so eine feste Platte zu erzielen, welche den Druck auf das ungleich feste Fundament — teils Schütt- teils Stampfbeton — mit genügender Sicherheit würde übertragen können. In dieser Platte wurde der nördliche Umlaufkanal durchgeführt, damit später eine Verbindung der alten mit der neuen Schleuse zur Zwillingsparschleuse erfolgen kann. Der Oberdrempel wurde mit Verkleidung der Anschlag- und Abfallkante für sich in besonders gutem Beton und sorgfältiger Ausführung eingestampft. Die Gründungsarbeiten wurden mit Herstellung der Kammersohle im September und Oktober 1902 beendet.

2. Aufgehendes Mauerwerk.

Beide Schleusen sind, wie bereits oben kurz erwähnt, durchweg in Stampfbeton ausgeführt, und zwar im allgemeinen in der Mischung 1 Teil Zement, 8 Teile Sandkies; fetterer Beton wurde verwendet zu einer 10 cm starken Verkleidung der Umlauf-, Stich- und Turbinenkanäle in einer Mischung von 1 Teil Zement, 3 Teilen Sand, 5 Teilen Granitsplitter, und für die Ansichts- und Kronenflächen der Kammermauern in der Mischung von 1 Teil Zement, 2 Teilen Sand, 2 Teilen Granitsplitter. In der Wendesäulennische der unteren Torkammer wurde diese Verkleidung 40 cm stark ausgeführt, damit die Stemmdrücke der Tore sicher aufgenommen werden können. Die im Beton ausgesparten Heberschenkel wurden zur Erzielung tunlichster Luftdichtigkeit 20 cm stark mit Sandkiesbeton 1 : 2 umgeben. Diese besseren Mischungen wurden bei jeder einzelnen Lage gleichzeitig mit der Hintermauerungsmischung eingebracht, von dieser aber zunächst durch zwischengesetzte Bleche getrennt gehalten. Die Bleche (Text-Abb. 4) erhielten angenietete Winkel in der Abmessung, die die Verkleidungsschicht haben sollte; sie wurden nach Einbringen der losen Masse an Handgriffen herausgezogen und beide

Mischungen nun erst festgestampft; hierdurch wurde eine innige Verbindung beider Betonarten erzielt.

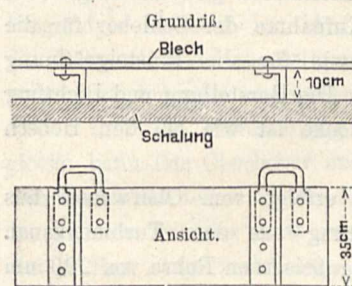


Abb. 4.

Da erfahrungsgemäß Stampfbeton an bereits erhärtetem Beton nur schlecht bindet, wurde darauf Bedacht genommen, die Kammermauern in einzelnen Abschnitten möglichst schnell bis zur vollen Höhe fertig zu stellen. Diese Zerlegung der Kammermauern in Ab-

schnitten erfolgte nach Vorgang der Ausführungen am Elbe-Trave-Kanal. Sie gewährt den Vorteil, daß die sonst vielfach beobachteten, durch Temperaturschwankungen wie durch ungleichmäßiges Setzen des Bauwerkes hervorgerufenen Risse mit großer Wahrscheinlichkeit vermieden werden. Die Teilfugen wurden ebenso wie am Elbe-Trave-Kanal durch senkrecht zur Teilfuge eingelegte Bandeisen 155×5 mm, die mit teergetränkten Stricken umwickelt wurden, gedichtet (Abb. 2 Bl. 67); die Umlaufkanäle wurden von diesen Bandeisen bündelförmig umgeben. Die Fugen wurden so angelegt, daß sich für die einzelnen Abschnitte angenähert gleiche Arbeitsleistungen ergaben. Die Zerlegung der Kammermauern in Abschnitte hat sich bewährt; nach vierjährigem Betriebe sind an den neuen Schleusen bisher nirgends Risse beobachtet worden.

Sämtliche Kanten der Schleusen wurden durch Eisenpanzerung geschützt, und zwar die Oberkante der Ansichtsflächen mit gußeisernen Wulstkappen, der Drempefall ebenfalls durch Gußeisen, sämtliche senkrechte Kanten einschließlich der Leiternischen durch Flußeisenbleche mit ausreichender Verankerung (Abb. 7 bis 11 Bl. 64). Sämtliche Anker waren zum Anschrauben eingerichtet, damit sie, um die Herstellung des Stampfbetons nicht zu hindern, erst dann angebracht zu werden brauchten, wenn der Stampfbeton bis zu der entsprechenden Höhe fertig gestellt war. Die Eisenverkleidungen selbst dagegen wurden, um möglichst schnelle Ausführung der Betonierung zu erzielen, vor Inangriffnahme der Arbeiten in jedem Abschnitt an der Schalung befestigt. Die Schalung wurde unter Benutzung der Spundwände nach genauer Durcharbeitung hergestellt, wobei die Zerlegung des Bauwerkes in einzelne Abschnitte eine Wiederverwendung der Schalungen ermöglichte (Abb. 1 u. 2 Bl. 67).

Es erschien ferner angezeigt, die gegen die Spundwände zu stampfenden Rückenflächen der Kammermauern gegen etwa durch diese andrängendes Wasser zu schützen. Die Spundwände wurden daher zunächst mit einer Lage Dachpappe benagelt, und auf diese noch eine zweite Lage mit heißem Gudron aufgeklebt. Das durch die Spundwände dringende Wasser wurde so einer am rückwärtigen Fuße der Kammermauer im Schotterkoffer verlegten, nach dem Pumpensumpf im Unterhaupt geführten Drainleitung zugewiesen, und somit eine völlig trockene Baugrube erreicht. Für den vorderen Kammermauerfuß wurde zur Erzielung besseren Eingreifens in das Betonfundament eine besondere Rinne ausgestemmt (Abb. 5 und 12 Bl. 64).

Entsprechend den größtmöglichen Tagesleistungen von etwa 120 cbm Stampfbeton mußten die einzelnen Abschnitte

der Kammermauern noch durch wagerechte Fugen in Unter- teile zerlegt werden. Die wagerechte Fuge wurde 20 cm unter Unterwasser angeordnet, um sie der Sicht zu entziehen. Zur Erzielung eines möglichst guten Eingreifens des oberen Teiles wurden in der Fughöhe rechteckige Rillen im Beton ausgespart, auch wurde die Oberfläche vor Inangriffnahme der weiteren Ausführung der Stampfbetonarbeiten mit der Spitzhacke aufgeraut, gehörig gereinigt und genäßt. Die Abbildung 2 auf Blatt 67 läßt dies deutlich erkennen. Zur weiteren Verbesserung des Anbindens beider Teile miteinander wurde ferner auf die Fuge eine einige Zentimeter starke Mörtelschicht 1:2 aufgebracht. In dem oberen Teile wurden die Schalungen für die Ansichtsflächen gehobelt, um möglichst glatte Außenflächen zu erzielen. Da diese Absicht jedoch nur unvollkommen erreicht wurde, wurden die Ansichtsflächen nach erfolgter Ausrüstung und genügender Erhärtung mit dem Stockhammer oberflächlich nachgearbeitet, was gut gelang.

In dem oberen Mauerquerschnitt wurden die Turbinenkanäle ausgespart. Die hierfür erforderlichen Schalungen wurden in einzelnen, noch leicht versetzbaren Stücken fertig gestellt und in kurzen Arbeitspausen aufgestellt. In den Teilfugen wurden die Turbinenkanäle mit doppelten L-Eisenringen umgeben. Zwischen den aneinanderliegenden Flanschen der L-Eisen wurden zur Dichtung mit Teer getränkte Wergstricke eingeschlagen. Die Kronenflächen der Kammermauern wurden nach Lehren abgezogen, aber nicht geglättet.

Sämtliche Stampfbetonarbeiten des aufgehenden Mauerwerks gingen planmäßig von statten; jedoch erforderte die Herstellung geradliniger Innenflächen, der Einbau der Schiffshaltekreuze, Nadellehnenkästen und der eisernen Eckverkleidungen mit ihren zahlreichen Ankern peinlichste Bauaufsicht.

Die Arbeiten zur Herstellung des aufgehenden Mauerwerks wurden in Kersdorf im August, in Wernsdorf im Oktober 1902 begonnen und in Kersdorf in diesem Jahre fast vollständig beendet, während die Fertigstellung in Wernsdorf in den ersten Sommermonaten 1903 erfolgte.

3. Füll- und Entleerungsvorrichtungen.

In die Umlaufkanäle sind wie aus dem Längenschnitt der Schleusen (Abb. 1 u. 2 Bl. 64) ersichtlich, als Abschlußvorrichtungen Heber nach dem Patente Hotopp eingebaut. Während Hotopp aber den ganzen Heberkanal von Wasserspiegel zu Wasserspiegel — d. h. am Oberhaupt vom Oberwasser- bis zum Unterwasserspiegel, und am Unterhaupt auf beiden Seiten bis zum Unterwasserspiegel — zur Erzielung größerer Dichtigkeit mit einer Eisenplattenkonstruktion verkleidet hat, ist bei den vorliegenden Schleusen nur die obere Kappe der Heber bis etwa 1 m unter Oberwasser aus Eisen hergestellt. Außer einer Kostenersparnis wurde hierdurch der große Vorteil erreicht, daß die Heberkappen in der Fabrik im ganzen fertig hergestellt, gedichtet und unter Vornahme genauer Messungen dem erforderlichen Probedrucke von 0,2 Atm. für die Oberhauptheber und 0,75 Atm. für die Unterhauptheber ausgesetzt werden konnten. Weiter aber konnten die eisernen Kappen ihres leichteren Gewichtes wegen mit geringen Vorrichtungen und Mitteln und in kurzer Zeit auf der Baustelle aufgestellt und im Zusammenhang mit dem

übrigen Betonmauerwerk umstampft werden, ohne daß eine unliebsame Unterbrechung der Betonierungsarbeiten eintreten mußte. Eine ausreichende Verankerung der Heberschenkel stellt die innige Verbindung mit dem Mauerwerk her, so daß Rissebildungen in jeder Hinsicht vorgebeugt wurde und bisher solche auch nicht eingetreten sind. Im Innern ist das Eisen gegen Rost durch eine 2 cm starke Zementmörtelschicht aus 1 Teil Zement und 1 Teil scharfen Sand geschützt, die in einzelnen, rauhen Schichten von etwa 5 mm Stärke kräftig angeworfen und zuletzt mit Eisenkellen „blau“ geschliffen wurde. In ähnlicher Weise sind die über der Plattform der Schleuse liegenden Eisenteile der Heber verputzt, um sie vor der unmittelbaren Sonnenbestrahlung zu schützen. Besondere Sorgfalt mußte natürlich auf die Ausführung des Anschlusses des eisernen an den Betonheberkanal verwendet werden, sowie auch auf die Herstellung des letzteren selbst. Beides wurde mit sehr fettem Beton (Mischung 1 Teil Zement, 2 Teile scharfen Sand) bewerkstelligt, der in dünnen Lagen und durch geübte Mannschaften besonders eingestampft wurde. Die Dichtung des über Unterwasser liegenden Teiles des Betonheberkanals erfolgte durch mehrmaliges Einreiben der angefeuchteten Flächen mit Zementmörtel 1:1. Die ausgeführte Bauweise hat sich in vierjährigem Betriebe bewährt und zu Ausstellungen keinen Anlaß gegeben. Die Aufstellung der Heber ist aus der Abb. 1 Bl. 67 zu ersehen.

Der Heber hat im Scheitel einen rechteckigen Querschnitt von 1 m Höhe bei 1,50 m Breite und erweitert sich allmählich bis zu $1,50 \times 1,50$ m an den Enden der eisernen Schenkel. Die absteigenden Betonschenkel haben $1,60 \times 1,60$ m Querschnitt erhalten und gehen allmählich in den Umlaufquerschnitt über. Diese Vergrößerung des Querschnittes war vorgesehen, um ein etwaiges nachträgliches Einbauen einer Eisenverkleidung bis zur Unterwasserhöhe zu ermöglichen, eine Vorsicht, die sich während des Betriebes als nicht erforderlich erwiesen hat. Die Einengung im Scheitel führt eine Vergrößerung der Durchflußgeschwindigkeit und somit eine bessere Saugwirkung herbei. Auch wird der Durchflußbeiwert günstiger. Bei der erstmaligen Berechnung war er zu 0,87 gegenüber 0,65 bei Schützverschlüssen angenommen. Die Füllungsdauer ergab sich danach bei 4,5 m Gefälle in Wernsdorf zu durchschnittlich $3\frac{1}{2}$ Minuten. Spätere genauere Versuche stellten die Richtigkeit des gewählten Wertes fest.

Der Rücken der Oberheber liegt 30 cm über Oberwasser, um ein Überlaufen und etwaiges selbständiges Arbeiten des Hebers in den Betriebspausen zu verhüten. Bei den Unterhebern ist dieses Maß zu 10 cm angenommen, da hier ein Überlaufen in den Betriebspausen nicht eintreten kann. Außerdem haben sämtliche Heber Belüftungsklappen erhalten, welche im Notfalle von Hand bedient werden, sowie seitliche Mannlöcher zur Ermöglichung einer Besichtigung.

Die Saugglocke zur Inbetriebsetzung der Heber ist in Wernsdorf am Unterhaupt in der Nähe des Maschinenhauses vorgesehen (Abb. 2 u. 3 Bl. 64). Sie ist unmittelbar im Betonmauerwerk ausgespart, ohne daß das hier aus anderen Rücksichten schon stärker zu wählende Mauerwerk verstärkt werden mußte. Die Gestalt der Glocke ist ein stehender kreisförmiger Zylinder von 4 m Durchmesser. Die Sohle liegt in Höhe des höchsten Unterwassers und ist

trichterförmig mit Gefälle nach dem Abflußkanal ausgebildet. Die Decke der Glocke ist in Eisenbeton gewölbt hergestellt. An drei Stellen ist sie zur Aufnahme der Schieber für die Zufluß- und Abflußleitung sowie für die Einsteigeöffnung durchbrochen (Abb. 3 Bl. 64). Die Herstellung und Dichtung des Betons im Innern der Glocke ist wie bei den Hebern erfolgt.

Die Füllung der Glocke erfolgt vom Oberwasser aus durch eine kurze Abzweigung aus dem Turbinenkanal. Die Leitung besteht aus einem gußeisernen Rohre von 200 mm Durchmesser, das durch einen eisernen Schieber von der Schleusenplattform aus geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Die Schieberstange wird in einer einbetonierten Stopfbüchse geführt, um Undichtigkeiten zu vermeiden. Der Abflußkanal nach dem Unterwasser ist im Betonmauerwerk ausgespart und mündet in den Turbinenbrunnen. Er wird durch ein offenes, bis über Oberwasser reichendes Zylinderschütz von 50 cm Durchmesser abgeschlossen. Das Schütz hängt an einem gußeisernen, mannlochartigen Verschußdeckel und kann durch eine Spindelvorrichtung von der Schleusenplattform aus bewegt werden. In dem Verschußdeckel ist nach den Angaben des örtlichen Bauleitenden ein Gewichtsventil eingebaut, daß sich bei Eintritt von Preßluft, z. B. beim Füllen der Saugglocke vom Oberwasser aus, selbsttätig öffnet. Die Einsteigeöffnung ist ebenfalls durch einen gußeisernen Mannlochdeckel verschlossen. Sämtliche Verschlüsse sind in Schleusenplattformhöhe mit Riffelplatten abgedeckt. Die Verbindungsleitung zwischen Saugglocke und Steuervorrichtung mündet dicht unter dem Verschußdeckel des Zylinderventils etwa 30 cm über Oberwasser in die Saugglocke ein, so daß das Eintreten von Wasser in die Leitung beim Füllen der Glocke ausgeschlossen ist (Abb. 3 Bl. 64).

Die Ventile für die Zufluß- und Abflußleitungen werden nur sehr selten bewegt. Die Zuflußleitung ist meistens abgesperrt, da sich die Saugglocke durch das stets geöffnete Zylinderventil aus dem Unterwasser wieder füllt, wie dies unten näher beschrieben werden wird. Nur nach längeren Betriebspausen — nach der Wintersperre u. dergl. — muß die Saugglocke aus dem Oberwasser gefüllt und zu dem Zwecke das Zylinderventil geschlossen und der Schieber geöffnet werden.

Die Steuervorrichtung zur Inbetriebsetzung der Heber und Glocke ist im östlichen Teile des Maschinenhauses (Abb. 1 u. 2 Bl. 66) in der Nähe der Saugglocke aufgestellt. Wie in den Text-Abb. 5 bis 7 schematisch dargestellt, ist sie in der Hauptsache ein Vierwegehahn, der aus einem Rotgußküken *H* und einem gußeisernen Gehäuse mit drei anschließenden Saugleitungen, je eine nach der Saugglocke *S*, den Ober- und den Unterhebern (*OH* und *UH*) besteht. Die Verbindung mit der Luft bewirkt ein Ausschnitt *a* in der Vorderfläche des Hahnes. Der Vierwegehahn ist nach Angabe der Unterzeichneten hergestellt, um verschiedene weiter unten mitgeteilte Betriebsvorteile zu erreichen. Das hohl ausgebildete Küken des Hahnes ist durch eine Mittelwand in zwei Hälften geteilt. Die Rückenfläche ist vollwandig, während die Vorderfläche den oben angeführten Ausschnitt *a* erhalten hat. In den Seitenflächen befinden sich Längsschlitze *l* von verschiedenen Breitenabmessungen. Schließlich ist vor dem Küken in Verbindung mit dem Hahn-

gehäuse eine feste Rotgußscheibe *s* angebracht. Die Bewegung des Hahnes erfolgt durch ein Handrad, das mit einem Stellungszeiger versehen ist. Auf dem festen Hahngehäuse sind die erforderlichen Hahnstellungen durch entsprechende Buchstabenbezeichnungen angegeben. So geben z. B. die Text-Abb. 5 u. 7 die Hahnstellung *OH—S* an, d. h. die Saugglocke kann den Oberheber ansaugen. Zu gleicher Zeit wird aber der Unterheber durch die Öffnung in der Vorderwand des Hahnes mit der Luft verbunden, so daß er selbsttätig die in ihm etwa vorhandene Luftverdünnung belüftet oder die bei Füllung der Schleuse in ihm entstehende Preßluft entlüftet.

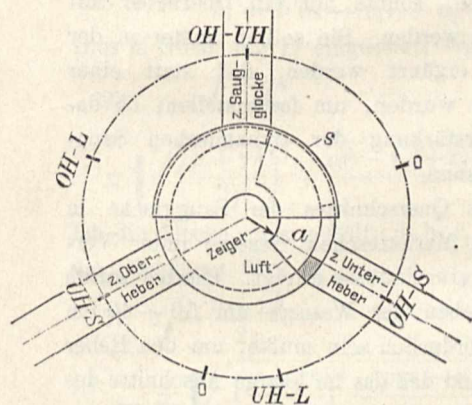


Abb. 5. Ansicht von vorn.

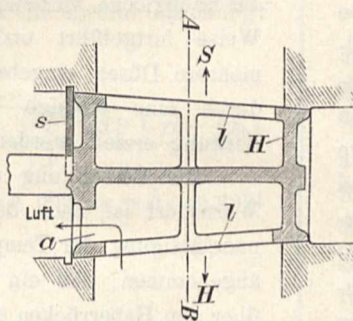


Abb. 6. Schnitt CD.

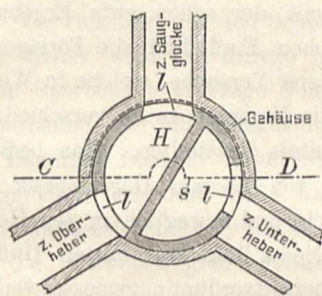


Abb. 7. Schnitt AB.

Abb. 5 bis 7. Steuervorrichtung für Heber und Saugglocke.

Es hatte sich nun bei den vor Eröffnung der neuen Schleusen angestellten Versuchen in Wernsdorf herausgestellt, daß bei dem großen vorhandenem Gefälle die Saugglocke zum Ansaugen der Oberheber nicht erforderlich ist, vielmehr die im betätigten Unterheber hängende Wassersäule imstande ist, den Oberheber voll anzusaugen. Hierdurch kam beim Schleusenbetriebe noch die Stellung des Hahnes auf *OH—UH* in Betracht. Bei dieser Hahnstellung würde aber bei den bisher verwendeten Hähnen der Fall eintreten, daß die Saugglocke selbsttätig mit der Luft in Verbindung kommt (durch die Öffnung *a*) und daß in ihr das Wasser absinkt. Um dies zu verhüten, wurde in einer Ausparung des Hahngehäuses die auf das Küken sauber aufgeschliffene Bronzeplatte *s* angeordnet, welche durch den äußeren Luftüberdruck fest angepreßt wird und so das Eindringen von Luft in die Glocke verhindert.

Über der Steuervorrichtung sind auf einer besonderen Tafel drei Quecksilberluftverdünnungsmesser angebracht, an denen der Schleusenwärter die herrschenden Unterdrücke in der Saugglocke und in den Ober- und Unterhebern ablesen und beobachten kann.

Nach dem Vorbeschriebenen hat man unter der Annahme, daß die Saugglocke gefüllt ist, an der Schleuse in Wernsdorf folgenden Schleusenbetrieb. Um ein Schiff von der unteren nach der oberen Haltung zu befördern, d. h. um die Schleuse zu füllen, wird die Saugglocke bzw. bei regelmäßigem Schleusenbetriebe der von der vorhergegangenen Schließung mit Unterdruck versehene Unterheber mit dem Oberheber (Stellung *OH—S* bzw. *OH—UH*) verbunden und der Oberheber angesaugt. Sobald der Oberheber läuft, wird die Verbindung unterbrochen (Stellung *UH—L*), wobei der Unterheber selbsttätig be- bzw. entlüftet wird. Ist die Schleuse gefüllt, so wird der Oberheber belüftet durch die

lung *OH—L*. Diese Stellung des Hahnes bleibt bestehen, bis die Schleuse für den umgekehrten Schleusenbetrieb entleert werden soll. Der Unterheber wird dann mit der Saugglocke verbunden (Stellung *UH—S*) und diese Verbindung solange belassen, bis die Saugglocke durch den laufenden Unterheber genügend vom Unterwasser aus mit Wasser gefüllt ist, was an den Luftverdünnungsmessern beobachtet wird. Alsdann wird der Hahn auf die Stellung *OH—L* gebracht, d. h. der Unterheber abgesperrt, um den in ihm vorhandenen Unterdruck für das Ansaugen der Oberheber zu sichern. Während dieser ganzen Schleusenentleerung wird der Oberheber ständig selbsttätig belüftet; er kann also nicht „mitlaufen“. Ein

Ansaugen des Unterhebers durch den Oberheber ist in Wernsdorf wegen des großen Gefälleunterschiedes nicht möglich.

Für den seltenen Fall, daß an der Saugglocke Ausbesserungen notwendig sein sollten, ist zum Ansaugen der Heber ein Gebläse vorhanden, das für gewöhnlich zum Belüften des Sammlerraumes dient. Es ist mit der Steuervorrichtung durch

eine Saugleitung verbunden, in der ein Rückschlagventil eingebaut ist, um ein unbeabsichtigtes Belüften der Saugglocke durch das Gebläse zu verhindern. Die Saugleitungen zwischen den Hebern und der Steuervorrichtung bestehen aus gußeisernen Muffenrohren von 80 und 100 bzw. 120 und 140 mm Durchmesser, je nachdem sie Einzel- oder Doppel-, kurze oder lange Leitungen sind. Sie liegen frostfrei neben den Schleusenmauern. Ihre Anordnung geht aus dem Schleusen Grundriß (Abb. 3 Bl. 64) hervor. Die Rohre haben von der Mitte der Schleuse nach den Hebern und der Steuervorrichtung hin Gefälle erhalten und entwässern in besondere Wassertöpfe. Ihre Verbindung mit den Hebern bewirken besondere Gußstücke, welche innen mit geneigten Scheiben zum Absetzen des Wassers versehen wurden. An den Unterhebern konnten diese Gußstücke niedrig gehalten werden. Hier kann während des Laufens der Heber ein Mitreißen von Wasser in die Saugleitungen nicht eintreten, da sich infolge Abnehmens des Wasserstandes in der Schleuse der Unterdruck der Heber und der Saugleitungen fast das Gleichgewicht hält. Anders verhält es sich bei den Oberhebern, wo bei dem gleichbleibenden Oberwasser ein Einsaugen von Wasser in die Saugleitung mit wachsendem Unterdruck in letzterer eintritt. Aufsätze mit Kugelschwimmerventilen, welche zunächst versucht wurden, hatten nicht den gewünschten Erfolg. Erst besondere Aufsatzstücke von 1,50 m Höhe verhinderten durch Herbeiführung des gewünschten Gleichgewichtszustandes das Überfließen von Wasser in die Saugleitungen.

In Kersdorf sind die Anordnungen der Heber und der Steuervorrichtung ähnlich wie in Wernsdorf. Von einer Saugglocke wurde hier zunächst Abstand genommen, weil die Schleuse bei höchstem Unterwasser nur noch ein Gefälle von 0,65 m hat, und bei diesem Gefälle die Saugglocke die Heber nicht mehr ansaugen kann. Das Ansaugen erfolgt hier durch

ein elektrisch angetriebenes Kapselgebläse von 4,5 PS, sofern nicht bei günstigem Unterwasser die Heber allein zum gegenseitigen Ansaugen verwendet werden. Die Anordnung der Anlage geht aus Abb. 9 u. 10 Bl. 66 hervor.

Zu erwähnen ist noch, daß auf Anordnung des Regierungs- und Baurates Größe an den Seitenwänden der Oberheber in Kersdorf Glasscheiben eingesetzt sind, an denen der Vorgang des Ansaugens beobachtet werden kann. Ferner sind auf gleiche Anregung hin im Scheitel der Heber größere Schlitz ausgepart und mit länglichen, eisernen Aufsatzkästen verschlossen, um Versuche mit Düsen zur Verbesserung des Nachsaugens von Luft durch die laufenden Heber anzustellen.

Zu den ersten Versuchen wurde eine kurze Düse nach Abb. 3b Bl. 68 verwendet, mit der schon gute Ergebnisse erzielt wurden. Von wesentlichem Einfluß auf die Formgestaltung der Düsen wurden aber erst Versuche, welche in Wernsdorf angestellt wurden und die Unterdrücke an verschiedenen Höhenpunkten des Heberscheitels feststellten. Man bediente sich hierzu eines Gasrohres von 25 mm Durchmesser und etwa 2,5 m Länge, das luftdicht und beweglich in den Heberscheitel eingeführt wurde. Dieses Rohr war mittels Gummischlauches mit einem Quecksilberluftverdünnungsmesser verbunden. Die Unterdrücke konnten auf einer Skala unmittelbar in Meter Wassersäule umgerechnet abgelesen werden. Die Versuche wurden sowohl an den Oberhebern während einer Schleusenfüllung wie auch an den Unterhebern während einer Schleusenentleerung angestellt. Einige Ergebnisse hiervon sind in den zeichnerischen Darstellungen Abb. 1 u. 2 Bl. 68 mitgeteilt. Man sieht, wie allgemein mit der Zunahme der Wassergeschwindigkeit in dem betätigten Heber die Unterdrücke wachsen, an den verschiedenen Stellen jedoch verschieden, und zwar so, daß im Grenzfall im Scheitel der Unterdruck etwa proportional dem Gefälle von rund 4,5 m ist, dagegen nach dem Rücken des Hebers hin wächst und dicht über diesem fast den doppelten Wert (etwa 8 m Wassersäule Unterdruck, dynamischer Unterdruck) erreicht. Mit abnehmendem Gefälle (also mit zunehmender Füllung bzw. Entleerung der Schleuse) geht dann der Unterdruck allmählich zurück und stellt sich schließlich angenähert gleich dem verbleibenden Höhenunterschiede zwischen Meßstelle und Wasserspiegel ein (statischer Unterdruck).

Auf Grund dieser Versuche, deren Anregung und Ausgestaltung, wie bereits erwähnt, dem Regierungs- und Baurat Größe zu verdanken sind, wurden nun Düsen hergestellt und eingebaut, deren Seitenwände die in Abb. 3a Bl. 68 für die Wasserführung im Heber günstige äußere Gestalt erhalten haben. Diese Wände reichen über die ganze Höhe des Heberquerschnittes im Scheitel, sind oben und unten durch volle Blechwände miteinander verbunden und außerdem an verschiedenen Stellen ihrer Höhe ausgesteift. Nach der Unterwasserseite bilden sie einen rund 3 cm breiten, ebenfalls über die ganze Höhe reichenden Spalt. Die obere Abschlußwand ist mit einer kreisförmigen Öffnung versehen, in welche ein Verbindungsrohr nach der Saugleitung einmündet. Mit diesen Spaltdüsen sind in Wernsdorf, wo sich wegen des Vorhandenseins einer Saugglocke die günstigste Gelegenheit bot, eine Reihe von Versuchen angestellt, die bezweckten, festzustellen, wieweit die Saugglocke während einer Schleusenfüllung durch die laufenden Oberheber mit Wasser aus dem

Unterwasser angefüllt, d. i. nachgesaugt werden kann, kurz es war die mit solchen Düsen erreichbare Ausnutzung der Arbeitsleistung des den Heber durchströmenden Wassers zu ermitteln. In der Saugglocke war hierbei bei der ersten Versuchsreihe kein Unterdruck, bei der zweiten ein solcher von 1,5 m Wassersäule und bei der dritten Reihe ein Unterdruck von 3 m Wassersäule vorhanden. Nebenher wurden Versuche mit einer der zuerst erprobten kurzen Düsen und solche ohne Düse vorgenommen. Die Abb. 3 Bl. 68 zeigt einige Ergebnisse der verschiedenen Versuche, aus denen die günstige Wirkung der Spaltdüse ohne weiteres zu ersehen ist. Da die Versuche während des Schleusenbetriebes vorgenommen werden mußten, konnte nur ein Oberheber mit der Saugglocke verbunden werden. Sie sollten später in der Weise fortgeführt und ergänzt werden, daß statt einer mehrere Düsen eingebaut wurden, um festzustellen, ob dadurch eine etwaige Verstärkung der dynamischen Saugwirkung erzielt werden kann.

Die Berechnung des Querschnittes der Saugglocke in Wernsdorf ist nach dem Mariotteschen Gesetze unter Vernachlässigung der Temperatureinflüsse erfolgt. Hierbei wurde angenommen, daß ein Heben des Wassers um 50—60 cm über den Heberücken erforderlich sein mußte, um den Heber zum Laufen zu bringen, und daß das im letzten Abschnitte des Ansaugens schon über den Heberücken fließende Wasser vernachlässigt werden konnte, Annahmen, die für die Aus-

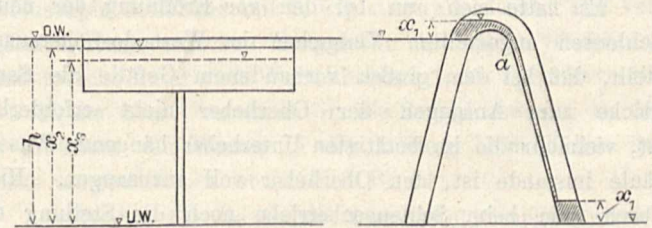


Abb. 8.

führung ohne weiteres zulässig sind. Das Mariottesche Gesetz lautet $p : p_1 = v_1 : v$, d. h. die Drücke verhalten sich umgekehrt wie die Räume. Bezeichnet nun im vorliegenden Fall (Text-Abb. 8):

- F den konstanten Querschnitt der Saugglocke,
- h den Gefällsunterschied zwischen Ober- und Unterwasser,
- x_1 die Höhe der anzuhebenden Wassersäule in jedem Heberschenkel,
- x_2 die augenblickliche Höhe des Wassers in der Saugglocke über Unterwasser,
- x_3 die entsprechende Höhe nach dem Ansaugen,
- v den Rauminhalt des Hebers zwischen den Wasserspiegeln einschl. Saugleitung vor dem Ansaugen,
- v_1 desgl. nach dem Ansaugen,
- v_2 den Rauminhalt der nicht vom Wasser gefüllten Saugglocke bei dem Wasserstande x_2 ,
- v_3 desgl. bei dem Wasserstande x_3 ,
- p den Atmosphärendruck,
- p_1, p_2 und p_3 die entsprechenden Unterdrücke bei den Höhen x_1, x_2, x_3 ,

so lautet die leicht herzuleitende Zustandsgleichung für den Fall, daß die Verbindung zwischen Glocke und Heber nach genügendem Ansaugen sofort wieder abgesperrt wird:

$$1) \quad p \cdot v + p_2 v_2 = p_1 v_1 + p_3 v_3.$$

In dieser Gleichung sind v_3 und p_3 unbekannt. p_3 ist aber in seinen Grenzen bestimmt durch den Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser sowie durch die hängende Wassersäule des zuletzt betätigten Hebers. Nimmt man p_3 danach an, so kann man v_3 leicht bestimmen.

Ist dagegen der Saugglockenquerschnitt irgendwie gegeben, so kann man sich die erforderliche Höhenlage der Saugglocke über Unterwasser wie folgt berechnen:

Bezeichnet γ das Verhältnis des Druckes von 1 m Wassersäule zum Atmosphärendruck (auf die gleiche Grundrißeinheit bezogen), so ist

$$p_1 = p - \gamma x_1, \quad p_2 = p - \gamma x_2, \quad p_3 = p - \gamma x_3, \\ v_2 = F(h - x_2), \quad v_3 = F(h - x_3).$$

Dies in Gleichung 1) eingesetzt, ergibt die zweite Gleichung:

$$2) \quad x_3 = \frac{p + \gamma h}{2\gamma} \\ \pm \sqrt{\left(\frac{p + \gamma h}{2\gamma}\right)^2 + \frac{p(v - v_1) + v_1 \gamma x_1 - F \cdot x_2 (p + \gamma h - \gamma x_2)}{\gamma F}}$$

Ist die Glocke ganz gefüllt, d. h. $v_2 = 0$ und $x_2 = h$, so geht die Gleichung über in

$$3) \quad x_3 = \frac{p + \gamma h}{2\gamma} \\ \pm \sqrt{\left(\frac{p + \gamma h}{2\gamma}\right)^2 + \frac{p(v - v_1) + v_1 \gamma x_1 - p F \cdot h}{\gamma F}}$$

Auf Grund dieser Formeln wurde der Querschnitt der Saugglocke in Wernsdorf zu $F = \text{rd } 12 \text{ qm}$ ermittelt.

Für Kersdorf, wo Sparbetrieb eingerichtet werden soll, derart, daß einmal durch Verbinden einer Schleuse mit dem Sparbecken rund 30 vH., sodann durch Verbinden der beiden Schleusen miteinander 50 vH. und schließlich durch Benutzung von Sparbecken und Schleusen 60 vH. Wasserersparnis eintritt, wird eine Saugglocke wesentlich größer und vermehrt erheblich die Anlagekosten.

Zum Schluß sei noch einiges über die Heber in wirtschaftlicher Beziehung gesagt. Die allgemeinen Vorteile, bestehend im wasserdichten Abschluß, geringer Wartung und Unterhaltung, sind bekannt. Hinzu kommt noch bei einem Betriebe, wie er in Wernsdorf vorhanden ist, die große Einfachheit der Bedienung und die niedrigen Anlagekosten. Die ausgebaute Steuervorrichtung erfordert für jede Doppelschleusung nur fünf kleine Bewegungen am Handrade im Maschinenhause. Alles andere (Belüftung u. dergl.) geschieht selbsttätig. Es bedarf also zur Bedienung sowie zur Wartung keines geschulten Personals, da jeder Schleusenknecht binnen kurzem die erforderlichen Stellungen erlernt hat. Auch die Kosten sind gegenüber denen von Roll- oder Zylinderschützen geringer. In Wernsdorf hat die Anlage etwa folgende Summen beansprucht:

4 eiserne Heberkappen einschl. Aufstellung rd.	6 800 Mark
1 Saugleitung, fertig verlegt rd.	3 300 „
1 Steuervorrichtung	1 150 „
1 vollständige Saugglockenausrüstung rd.	2 600 „

zusammen 13 850 Mark

An Mauerarbeiten zum Dichten der Heber

und Saugglocke etwa	3 150 „
-------------------------------	---------

zusammen 17 000 Mark.

Diese Kosten werden sich noch wesentlich vermindern lassen, wenn man nicht nur die Schenkel, sondern auch die Kappen

der Heber in Mauerwerk herstellt. Da sich die im Beton ausgesparten Heberschenkel in Wernsdorf und Kersdorf dauernd dicht gezeigt und durchaus bewährt haben, dürften Bedenken nicht vorliegen, die genannte Ausführung zu wählen.

Eine entsprechende Schützenanlage würde etwa erfordern	
4 Schütze rd.	10 000 Mark
4 Antriebe hierzu rd.	8 000 „
Leitungsnetz, Schaltanlage u. dergl. rd.	1 500 „
	zusammen 19 500 Mark.

Hierzu treten noch die Unterhaltungs- und Betriebskosten.

Ähnlich liegen die Verhältnisse für den einfachen Schleusenbetrieb in Kersdorf.

Verwickelter, für den Schleusenbetrieb ungeeigneter und auch teurer wird die Anlage in der bisher üblichen Form, sowie Sparbetrieb in Frage kommt. Es vermehren sich die Steuerhähne, die zur Schleusung erforderlichen Bewegungen am Handrade nehmen verhältnismäßig stark zu, die großen Saugglocken erfordern hohe Kosten und die ganze Anlage wird unübersichtlicher, zumal auch darauf zu achten ist, daß die nicht bewegten Stellungen der Hähne in Ordnung sind. Ohne genaue Stellungstabellen, Unterdruckmesser und Pegelstandsanzeiger ist ein derartiger Betrieb sachgemäß nicht auszuführen.

Es wird sich ein Schleusenbetrieb mit Hebern immer nur dann empfehlen, wenn es sich um einfache Schleusen mit wenig schwankendem Oberwasser sowie um Anlagen handelt, bei denen eine gewisse Wasserersparnis in Frage steht. Daß Saugglockenbetrieb für Heber bei ganz geringem Schleusengefälle nicht möglich ist, wurde bereits oben erwähnt. Selbstredend scheiden Heber auch aus, wenn das Schleusengefälle etwa 7 bis 8 m übersteigt.

4. Schleusentore.

a) Obertore. Die Klappstore in den Oberhäuptern wurden als eiserne Schwimmstore ausgebildet, mit zwei Reihen von Schwimmkästen. Berechnet wurde das Tor als Ständerort. Die Ständer legen sich unten gegen den Drempelanschlag, oben gegen den Torbalken, welcher als Blechträger von Doppel-T-Form ausgeführt wurde. Durch zwei weitere wagerechte Blechträger wurde die Felderteilung für die einzelnen Schwimmkästen erreicht. Diese wurden zur Erzielung größerer Steifigkeit mit Buckelblechen verkleidet, außerdem wurde zu demselben Zweck unter den Schwimmkästen ein Netz von Diagonalen angeordnet. Zwei Felder der Schwimmkästen blieben unbedeckt, um dort Schütze anordnen zu können. Da diese Schütze nur für den Fall etwaigen Versagens der Heber benutzt werden sollten, wurden sie in einfachster Form als Gleitschütze mit Bronzedichtungsleisten ausgebildet und zu ihrer Bedienung Handantrieb durch Mutter und Spindel gewählt.

Die Bekleidung der Schwimmkästen mit Buckelblechen kann trotz der Ersparnis infolge geringer Blechstärken nicht empfohlen werden, da hierbei ungleich mehr Nähte wasserdicht verstemmt werden müssen, als wenn statt der Buckelbleche größere ebene Bleche verwendet werden, welche über mehrere Felder hinweg reichen. Die Steifigkeit des Tores gegen Verdrehung wird auch dann noch reichlich groß sein. Die Schwimmkästen wurden so groß gemacht, daß sie eine

Wassermenge verdrängen, die dem Eigengewicht des Tores entsprach. Damit der Auftrieb auch bei etwa niedriger als normal gehaltenem Oberwasser — was in Wernsdorf bei Betrieb der Freiarche, in Kersdorf bei Einwirkung starker Winde eintreten kann — dem Eigengewicht tunlichst vollständig das Gleichgewicht hielt, wurde die Oberkante der Schwimmkästen 30 cm unter Normaloberwasser gelegt. Auf den Schwimmkästen wurde mittels Kragträgern ein Blechschild aufgesetzt, dessen Oberkante 10 cm über Oberwasser reicht.

Die Schwimmkästen wurden in drei Abteilungen unter sich durch mannlochähnliche Aussparungen in den Ständern und den Mittelbalken verbunden. Jede Abteilung erhielt im oberen Torbalken ein Mannloch, um sie besteigbar zu machen, und an der tiefsten Stelle einen Nippel, durch welchen etwa eingedrungenes Wasser abgelassen werden konnte. Da die Tore auf der Baustelle gebaut werden mußten — für bahnmäßigen Transport waren sie wegen ihrer Größe nicht geeignet und konnten daher nicht in der Werkstätte fertiggestellt werden —, bereitete die Dichtung der vielen Nähte große Schwierigkeit. Eine gute Dichtigkeit wurde schließlich auf folgende Art erzielt. Mittels einer starken Luftpumpe, bezw. des vorhandenen Gebläses, wurde in den Schwimmkästen ein Unterdruck hergestellt, und nunmehr der Siderosthen-Anstrich aufgebracht. Dadurch wurde die Ölfarbe in die Undichtigkeiten der Nähte eingepreßt. Man ließ nun die Farbe erhärten und wiederholte das Verfahren mehrfach hintereinander. Auf diese Weise wurde schließlich völlige Dichtigkeit erzielt. Die Dichtungsleisten wurden in C-Eisen gesetzt, welche durch Konsolen gegen die Endständer, bezw. den unteren Torbalken abgestützt wurden. Die Bauart des Tores sowie Ausbildung der Lager und Zapfen ist aus Abb. 12 bis 23 Bl. 65 zu ersehen. Hinsichtlich der Lager ist noch zu erwähnen, daß die Lagerböcke auf einer gußeisernen Grundplatte verschieblich angeordnet wurden, um eine genaue Aufstellung des Tores zu erleichtern. Erst nachdem diese beendet war, wurden sie durch Anziehen der Bolzenmuttern befestigt.

b) Untertore. Die Untertore wurden wie beim Dortmund-Ems-Kanal mit tragenden, stehenden Blechbogen und steifen Diagonalen, die so berechnet wurden, daß sie ein Öffnen gegen 10 cm Überdruck gestatten, ausgebildet. Da die Blechhaut bei geschlossenen Torflügeln aber nur dann als tragender Blechbogen wirken kann, wenn die Tore genau zentrisch schließen, und dieser Zustand in Wirklichkeit wohl nur selten eintreten wird, so wurden die Tore in Kersdorf noch durch zwei, in Wernsdorf bei der dort größeren Höhe durch drei mittlere Riegel verstärkt.

Die Untertore erhielten wie die Obertore Gleitschütze mit Dichtungsleisten aus Rotguß und Handantrieb durch Mutter und Spindel, und in Kersdorf vier, in Wernsdorf fünf Druckstühle, die den Riegeln entsprechend angeordnet wurden und sich gegen gußstählerne Widerlagsplatten stützen. Diese Bauart verdient gegenüber der sonst oft gewählten Auskleidung der ganzen Wendenische mit einer gußeisernen Panzerung wohl den Vorzug, weil ein sattes Anliegen der Druckstühle sich bei Anordnung einzelner Widerlagsplatten entschieden leichter bei der Aufstellung des Tores erzielen läßt.

Die Halseisen des Untertores wurden zweiteilig, wie beim Elbe-Trave-Kanal, ausgebildet, um ein beliebiges Ein-

stellen der Torachse zu ermöglichen, was bei den Halseisen der Tore des Dortmund-Ems-Kanals nicht möglich ist. Die Lagerplatte des Grundzapfens wurde, ähnlich wie der Lagerbock des Obertores, auf einer starken gußeisernen Grundplatte beweglich angeordnet, um ein genaues Zentrieren des Tores bei der Aufstellung zu ermöglichen. Sie wurde nach beendeter Aufstellung gegen Nasen der Grundplatte abgekeilt und durch Stiftschrauben befestigt.

Das Untertor Wernsdorf nebst Zubehör ist in Abb. 1 bis 11 Bl. 65 dargestellt. Das Kersdorfer Tor entspricht dem Wernsdorfer völlig.

Die Tore wurden im Spätherbst 1903 in bahnmäßig zu befördernden Teilen geliefert, auf der Baustelle fertig hergestellt und im Frühjahr 1904 betriebsfertig eingebaut.

5. Zubehöriteile.

Die Schleusen erhielten jederseits fünf Poller, die auf gußeisernen Stühlen aufgeschraubt wurden, und zwei Reihen von je fünf Schiffshaltekreuzen, die in gußeisernen, im Schleusenmauerwerk verankerten Kästen eingegossen waren.

Außerdem wurden jederseits fünf eiserne Steigeleitern angebracht, die oben zur Erleichterung der Benutzung eine Riffelblechstufe erhielten. Die Leiternischen wurden an die Teilfugen der Kammermauern verlegt, um die Fugen der Sicht zu entziehen, ohne ihre Beobachtung zu erschweren. Außerdem wurden auf jeder Seite der Kammermauern zehn Reibhölzer angebracht, welche in mit Winkeleisen gepanzerten Falzen der Kammer eingekleimt wurden.

Schiffshaltekreuze, Steigeleitern und Reibhölzer wurden absichtlich recht zahlreich angeordnet, um den Schiffen an möglichst vielen Stellen ein bequemes Ansetzen der Bootshaken zu ermöglichen, und sie auf diese Weise abzuhalten, diese gegen die Kammermauern selbst zu setzen.

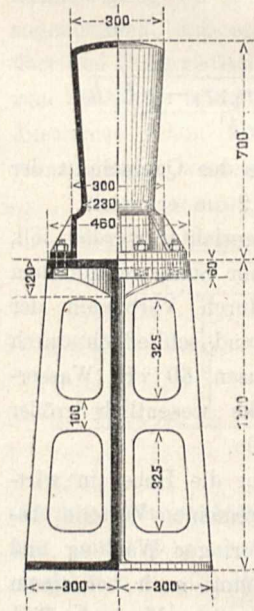


Abb. 9. Poller.
Schnitt und Ansicht.

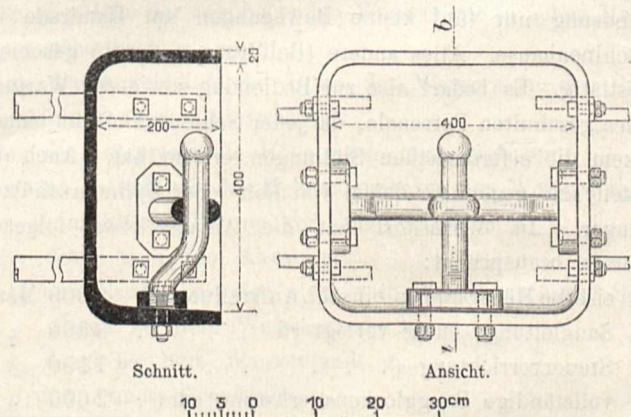


Abb. 10 u. 11. Schiffskreuz.

Poller, Schiffskreuze und Steigeleitern sind in Text-Abb. 9 bis 11 und auf Abb. 7 u. 8 Bl. 64 dargestellt. Heber- und Turbineneinläufe sind mit hochklappbaren, schmiedeeisernen Rechen versehen.

6. Betriebseinrichtungen.

a) Turbinen. Sämtliche Bewegungsvorrichtungen an beiden Schleusen wie Tore und Spille sind elektrisch eingerichtet. Zur Erzeugung der elektrischen Kraft dienen Turbinen, die mit der Gefällhöhe der Schleusen arbeiten. In Wernsdorf steht infolge der Verbindung der oberen Kanalhaltung mit der freien Spree bei Gr. Tränke Wasser reichlich zur Verfügung. In Kersdorf erfolgt dagegen die Entnahme des Betriebswassers aus der Scheitelhaltung des Oder-Spree-Kanals, die bei niedrigen Spreewasserständen mittels eines Pumpwerkes bei Neuhaus gespeist werden muß. Eingehende Untersuchungen haben nun ergeben, daß trotzdem eine Wasserkraftanlage in Kersdorf wirtschaftlich vorteilhafter bleibt, als eine Dampfkraftanlage, zumal wenn die im Bau befindlichen wassersparenden Anlagen in Betrieb genommen sein werden.

Die Anlagen sind aus den Abb. 1 bis 3, 9 u. 10 Bl. 66 zu erkennen. Sie bestehen aus einer in Betonmauerwerk ausgesparten Zuflußleitung vom Oberwasser aus, der Turbine mit ihrem Zubehör und der Abflußleitung nach dem Unterwasser. Die Zuflußleitung hat in Wernsdorf kreisförmigen Querschnitt von 80 cm Durchmesser, in Kersdorf Eiquerschnitt mit $1,05 \cdot 1,30$ m Hauptabmessungen erhalten und ist durch Einsteigeschächte von der Schleusenplattform aus begehbar. Am Oberhaupt sind Notverschlüsse aus einfachen hölzernen Schützen vorgesehen. Die Turbine in Wernsdorf befindet sich im Keller-geschosse des Maschinenhauses. Es ist eine geschlossene, regelbare Radialturbine mit einer Leistung von 20 PS eff. bei 4 m Gefälle und einem Wasserverbrauch von 500 l/Sek. Ihre Verbindung mit der im Mauerwerk ausgesparten Zuflußleitung vermittelt ein schmiedeeisernes Rohr von 750 mm l. Durchmesser, das eine Ausgleichvorrichtung und einen Absperrschieber besitzt. Dieser Schieber, sowie auch der Zellenregler der Turbine sind mittels Vorgelege vom Maschinen-hause aus zu bedienen. Der Regler ist so eingerichtet, daß sämtliche Zellen sich gleichmäßig öffnen oder schließen; mithin wird eine gleichmäßige Beaufschlagung erreicht. Der Grad der Beaufschlagung wird durch einen Zeiger am Handrad angegeben. Die wagerecht gelagerte Turbinenwelle überträgt mittels Riemenscheibe und Riemen die Kraft auf die im Maschinen-hause befindliche Triebwelle. Das Turbinen-abfallrohr hängt frei im Turbinenbrunnen. Seine Unterkante liegt etwa 20 cm unter niedrigem Unterwasser, so daß ver-mittels der Saug- und Druckwirkung des Wassers die ganze Gefällhöhe ausgenutzt wird. Der Turbinenabflußkanal ist im Mauerwerk ausgespart und kann durch ein hölzernes Schütz abgesperrt werden.

In Kersdorf konnte die beschriebene Turbinenanlage, deren Vorteile in der großen Nutzwirkung und der Vermeidung von Kegelzahnradgetrieben liegt, wegen des stark wechselnden Unterwassers und des dabei eintretenden geringen Gefällunterschiedes nicht zur Anwendung kommen. Es ist hier eine offene, regelbare Radialturbine mit senkrecht stehender Welle gewählt. Die Konstruktionsunterkante liegt auf rd. $+3,0$ d. i. $1,10$ m über niedrigstem Unterwasser oder $1,35$ m unter höchstem Unterwasser. Die Turbinenleistung beträgt rd. 15 PS eff. bei einem Gefälle von $1,60$ bis $3,10$ m und einem Wasserverbrauch von etwa 1000 bis 500 l/Sek. und geht herunter bis rd. 6,8 PS eff. bei 1 m Gefälle und

780 l sekundlichem Wasserverbrauch. Die Bewegung der Turbine wird durch ein Paar Kegelräder, von denen das größere wagerecht auf der Turbinenwelle sitzt und Holzkämme erhalten hat, auf eine wagerechte Welle übertragen, die durch Stufenriemenscheibe und Riemen eine an der Decke des Maschinenhauses befindliche Triebwelle antreibt.

Der Turbinenbrunnen kann gegen das Oberwasser durch ein hölzernes Gleitschütz im Maschinen-hause abgesperrt werden; nach dem Unterwasser entwässert er durch ein Ventil. Der Zellenregler befindet sich im Maschinen-haus.

Von dem Getriebe aus werden bei beiden Schleusen eine Kreiselpumpe und eine Dynamomaschine, sowie in Wernsdorf noch ein Kapselgebläse angetrieben. Die Kreiselpumpen sind im Kellergeschoß der Maschinenhäuser aufgestellt. Sie dienen zum Leerpumpen der Schleuse bei Wiederherstellungsarbeiten. Bei rd. 9 PS Kraftverbrauch und 670 Umdrehungen in der Minute liefern sie rd. 100 l Wasser je Sekunde bei 4 m Saughöhe. Um ein Versagen der Pumpen bei geringem Wasserzufluß zu verhüten, haben sie eine absperrbare sogenannte Umbruchleitung erhalten, eine Vorrichtung nach Abb. 3 u. 9 Bl. 66, durch die sie sich vermittels des Rohres *a* selbst Wasser wieder zupumpen. Außerdem kann der Pumpe vom Oberwasser her Wasser durch die Anfülleitung zugeführt werden.

Das Kapselgebläse in Kersdorf wird durch einen $4\frac{1}{2}$ pferdigen Motor unmittelbar angetrieben und dient ausschließlich zum Ansaugen der Heber. In Wernsdorf hängt das Gebläse an der Triebwelle, hat nur etwa 1 PS und wird zum Belüften des neben dem Keller des Maschinenhauses befindlichen Sammlerraumes benutzt, nachdem es in der ersten Betriebszeit der Schleusen, solange die Saugglocke noch nicht fertig gestellt war, zum Ansaugen der Heber benutzt worden war.

b) Die elektrische Anlage. Die Erzeugung der elektrischen Kraft bewirkt ein Gleichstrom-Nebenschluß-Dynamo. Er ist im Maschinen-hause auf Spannschienen aufgestellt, um den Antriebsriemen auch während des Laufens der Maschine nachspannen zu können. Die Maschine ist ein Modell der A. E. G., nach gewöhnlichem Prinzip für 220 bis 320 Volt Spannung und 60 Amp (rd. 13 Kilowatt Leistung) gebaut. Der von der Maschine erzeugte Strom wird bei gewöhnlichem Betriebe zum Laden einer Sammlerbatterie benutzt. Diese Batterie besteht aus 125 Zellen und besitzt eine Fassungskraft von rd. 60 bis 75 Amp-Stunden bei etwa vier- bis achtstündiger Entladung. Ihre Größe ist nach dem größten Kraftverbrauch während einer Schließung, d. i. für die Inbetriebsetzung eines Spills von 1000 kg Zugkraft, bestimmt. Sie ist in Holzgestellen in einem abgeschlossenen Kellerraum neben dem Maschinen-hause aufgestellt. Durch die im Maschinen-hause befindliche Schalttafel werden die Verbindungen zwischen Dynamo, Batterie und Außenleitungen hergestellt. Das Laden der Batterie durch den Dynamo, das etwa 2 bis 3 Stunden in Anspruch nimmt, erfolgt möglichst in betriebsfreien Stunden. Der Dynamo ist also auf Batterie geschaltet. Während des ganzen Tages gibt dann die Batterie den erforderlichen Strom für den Schleusenbetrieb her. Abends erst wird zur Unterstützung der Batterie der Dynamo wieder in Betrieb gesetzt und ihr parallel geschaltet, um den Mehrbedarf an Strom für die elektrische Beleuchtung zu liefern.

Die Anordnung, den Strom für die Bewegungsvorrichtungen an der Schleuse aus der Batterie anstatt von der Maschine zu entnehmen, ist gewählt, um den großen Abfall an Spannung zu verhindern, der jedesmal eintreten würde, wenn von der unbelasteten Maschine in kurzer Zeit ein großer Strom z. B. für Ingangsetzen der Spille entnommen wird. Derartige Stöße werden von einer Batterie mit größerem Fassungsvermögen leichter aufgenommen.

Die von der Schalttafel abgehenden Kraftleitungen sind durchweg als asphaltierte Bleikabel im Erdboden verlegt, während die Lichtleitungen vom Verteilungsmast aus als blanke Kupferleitungen auf Isolatoren an Masten befestigt sind und nur bei Wegekreuzungen Isolierung erhalten haben. Die Betriebsspannung beträgt 220 Volt an den Außenklemmen der Dynamo bzw. der Batterie. Nur beim Laden der Batterie steigt die Spannung der Dynamo mit dem Grad der Ladung auf 320 Volt.

c) Bewegungsvorrichtungen.

a) Obertore. Die an beiden Schleusen gleichartig ausgebildeten Obertore haben auch gleichen Antrieb erhalten. Hier war die Bedingung gestellt worden, daß das Tor beim Übergang von der Ruhe in Bewegung mit etwa 130 mm/Sek. Geschwindigkeit bei 1400 kg größter Zugkraft, bei der stetigen Bewegung mit 175 mm/Sek. Geschwindigkeit bei 700 kg Zugkraft bewegt und gegen 5 cm Überdruck geöffnet werden könne. Die Bewegung erfolgt durch ein am Tor einseitig angreifendes Zugseil ohne Ende vermittelt einer elektrisch angetriebenen Räderwinde (Abb. 11 bis 14 Bl. 66). Das Seil hat entsprechende Rollenführungen und eine Spannvorrichtung erhalten. Die Winde ist auf der Nordseite der Schleuse in einer Aussparung im Mauerwerk aufgestellt. Sie wird von einem vor- und rückwärts laufenden, wasserdicht gekapselten Gleichstrom-Hauptstrommotor von 2,5 PS bewegt. Der Hauptstrommotor ist bei allen Bewegungsvorrichtungen gewählt, da er eine kurze Überbelastung bis auf das Doppelte seiner dauernden Leistung unschädlich zuläßt, was bei Schleusenbetrieben namentlich für die Einleitung der Bewegungen erwünscht ist. Ein Durchgehen ist nicht zu befürchten, da er nur unter Last arbeitet. Die Einschaltung des Motors erfolgt durch einen ebenfalls in der Grube angeordneten Anlasser, der zweisystemig gebaut ist, um den Stromkreis im Motor zu verändern, d. h. ihn vor- und rückwärts laufen zu lassen. Das rechtzeitige Ausschalten des Stromes bei Beendigung der Torbewegung wird durch einen mit der Winde durch Kettentrieb verbundenen Grenzscharter selbsttätig bewirkt. Dieser besteht in der Hauptsache aus einer in einem gußeisernen Gehäuse festgelagerten Spindel, auf welcher sich entsprechend der Drehrichtung der Winde eine Kontaktzunge hin und her bewegt und hierbei an einer der beiden vorhandenen Kontaktflächen entlang schleift. Die Länge der Kontaktflächen ist den Bewegungslängen des Seiles angepaßt. Hört die Berührung zwischen Zunge und Kontaktfläche auf, so wird der Strom ausgeschaltet. Dies bewirkt der sogenannte Fern- oder Magnetscharter, der sich ebenfalls in der Grube befindet und den Grenzscharter in den Nebenschluß einschaltet. Um schließlich eine Umstellung der Torbewegung bei Eintritt irgend welcher Störungen herbeizuführen, ist noch ein Druckscharter angeordnet, der den

Grenzscharter ausschaltet und dadurch jede beliebige Bewegung des Tores ermöglicht. Sämtliche Schalt- und Reguliervorrichtungen befinden sich in wasserdichten gußeisernen Kästen und im Ölbad.

β) Untertore. Die Bewegung des Untertores in Wernsdorf ist ähnlich angeordnet (Abb. 7 und 8 Bl. 66). Auch hier ist ein Seil ohne Ende vorgesehen, das an beiden Torflügeln in der Mitte des obersten Riegels angreift und über Rollen nach der auf der Nordseite der Schleuse aufgestellten Winde geleitet wird. Der Motor hat eine Stärke von 5 PS erhalten, um beiden Torflügeln eine Anfangsgeschwindigkeit von 90 mm und eine dauernde Geschwindigkeit von 120 mm/Sek. zu erteilen. Die sonstigen Vorrichtungen entsprechen denen des Obertores.

Der Seilantrieb wurde in Wernsdorf für das Untertor gewählt sowohl wegen der geringen Kosten, wie auch wegen des großen Vorzuges, Stöße ohne schädliche Wirkungen auf das Räderwerk aufnehmen zu können. Er war ferner hier möglich, da das Unterwasser nur ganz geringen Schwankungen ausgesetzt ist, so daß bei dem großen Gefälle stets die nötige Durchfahrthöhe für die Schiffe unter dem Seile verbleibt, und da außerdem das Seil zum Schließen des Tores seinen Halt an der tiefliegenden Wegeüberführung finden konnte.

Diese beiden letzteren Umstände, die die bequeme Anordnung des Seilbetriebes ermöglichen, fehlen in Kersdorf. Man hat deshalb hier den Zahnstangenantrieb wählen müssen, welcher allerdings neben den größeren Kosten den Nachteil besitzt, daß trotz Anordnung von Pufferfedern etwa auftretende Stöße während der Bewegung durch ihn nicht so elastisch auf das Windenwerk und den Motor übertragen werden und daher leichter Beschädigungen im Triebwerk und der elektrischen Anlage herbeiführen können und auch herbeigeführt haben. Die Anordnung geht aus Abb. 4 bis 6 Bl. 66 hervor. Jede Zahnstange hat eine eigene Winde erhalten, die durch einen Motor von 2,5 PS angetrieben wird. Das Anlassen der Motore erfolgt jedoch nur von einer Stelle (auf der Nordseite der Schleuse), und zwar derart, daß jeder Torflügel für sich bewegt werden kann. Dies ist von Vorteil, wenn größere Kähne geschleust werden müssen, die mit ihrem Steuer bis hart an das Untertor heranreichen. Die Anlaß- und Reguliervorrichtungen sind wie in Wernsdorf angeordnet.

Für den Fall des Versagens der elektrischen Anlage sind alle Winden mit Handantrieb versehen, die sich leicht und schnell aufstellen lassen. Sämtliche Windenkammern sind mit Riffelplatten abgedeckt, die nur eine Öffnung für das Aufsetzen des Steckschlüssels auf den Anlasser erhalten haben. Ebenso ist für eine gute Entwässerung sämtlicher Kammern Sorge getragen. Soweit bis jetzt geurteilt werden kann, hat sich die Anlage, abgesehen von unerheblichen Betriebsstörungen, bewährt. Jedoch dürfte die Aufstellung der elektrischen Anlasser, Widerstände u. dergl. in besonderen, auf der Schleusenplattform stehenden Säulenhäuschen, und vielleicht auch die Aufstellung der Winden und Motore über der Schleusenplattform wegen der besseren Zugänglichkeit empfehlenswerter sein.

γ) Spille. Die wirtschaftliche Ausnutzung einer Schleusenanlage hängt von der Beschleunigung der einzelnen Schleu-

sungen ab. Hierbei spielt neben der möglichsten Kürzung der Schleusenfüllung und der Torbewegungen eine wesentliche Rolle die Beschleunigung der Ein- bzw. Ausfahrt der schleusenden Schiffe, insbesondere der beladenen. Während nämlich die Kürzung der Fülldauer einer Schleuse beschränkt wird durch die zulässige Aufstieggeschwindigkeit des Wassers, bei der ein gewisses Maß nicht überschritten werden darf, um die in der Schleuse liegenden Schiffe nicht zu gefährden, andererseits bei den Torbewegungen ein erheblicher Zeitgewinn nicht erreicht werden kann, ist letzteres der Fall, sofern die Ein- und Ausfahrt der Schiffe durch mechanische Mittel beschleunigt wird. Ist doch z. B. an der alten Schleuse in Wernsdorf durch nachträgliches Einbauen von Kraftwasserspillen ein Zeitgewinn von etwa 15 Minuten auf eine volle Doppelschleusung gegenüber dem früheren Handbetriebe erzielt worden, was einer Steigerung der Leistungsfähigkeit der Schleuse um 40 vH. entspricht. Deshalb sind an den neuen Schleusen von vornherein Spille vorgesehen. Sie sind

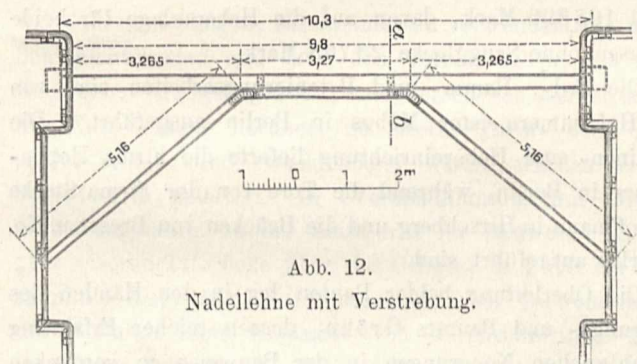


Abb. 12.
Nadellehne mit Verstrebung.

zur Vereinfachung der Bedienung alle auf einer Schleusen- seite (der Nordseite) angeordnet, und zwar eins am Ober- haupt, zum Herein- und Herausziehen der Schiffe, ein zweites oberhalb des Untertores, zum Herausziehen der Schiffe und ein drittes am Unterhaupt (nach dem Unterwasser zu) zum Hereinziehen der Schiffe in die Schleuse. Das mittlere Spill hat sich als erforderlich herausgestellt, um das lästige Aus- legen der Trosse über das Gelände des geschlossenen Untertores und um etwaige hiermit verbundene Unzuträglichkeiten und Gefährdungen zu vermeiden.

Die Anordnung der elektrisch angetriebenen Spille geht aus Abb. 15 u. 16 Bl. 66 hervor. Spilltrommel nebst Schnecken- antrieb und Motor ist an einer durch Rippen verstärkten gußeisernen Platte befestigt, die sich zur leichteren Zu- gänglichkeit aller Maschinenteile um zwei Zapfen drehen läßt, welche in einem festen, gußeisernen Rahmen gelagert sind. Im Betriebszustande ist die Platte verriegelt, und nur die Spilltrommel befindet sich über der Plattform. Als Motor ist ein achtpferdiger langsam laufender Hauptstrommotor ge- wählt, der mit der in einem Ölbad laufende Schnecke durch eine elastische Kupplung verbunden ist. Die wasser- dicht gekapselten Anlasser und Widerstände befinden sich gleichfalls auf der Unterseite der Spillplatte und werden durch einen Fußtritt bedient. Um die Geschwindigkeit des Einschaltens des Stromes zu regeln, ist noch ein Ölpuffer nach Abb. 15 Bl. 66 eingebaut.

Abb. 16 Bl. 66 zeigt zugleich eine Leitrolle zur Führung der Spilltrosse an der Vorderkante der Schleusenmauer.

d) Elektrische Beleuchtung. Zur Beleuchtung der gesamten Schleusenanlage sind in Wernsdorf und Kersdorf je fünf Fixpunkt-Differentiallampen zu je 8 Amp und 12 Glüh- lampen zu je 32 N.K. vorgesehen. Außerdem können die Innenräume mit Glühlampen von 16 N.K. erleuchtet werden. Die Bogenlampen sind für sich in einen Stromkreis mit einem Beruhigungsvorschaltwiderstand hintereinander ge- schaltet ($5 \cdot 40 = 200$ Volt). Je zwei dienen zur Erleuchtung der Vorhäfen und sind in etwa 100 m Entfernung von den Schleusen auf den Ufern an umklappbaren schmiedeeisernen Gittermasten mit 10 m Lichtpunkthöhe exzentrisch befestigt. Die fünfte Bogenlampe steht zwischen den Schleusen auf der Schleusenplattform und hat eine umlegbare Aufhängung er- halten. Die Außenglühlampen sind zu je drei auf jeder Seite der Kammermauern der alten und neuen Schleuse an runden schmiedeeisernen Masten in 4 m Lichthöhe aufgehängt. Sie sind zu je drei in einen Stromkreis parallel geschaltet. Für die Innenbeleuchtung ist ein weiterer Stromkreis vor- gesehen. — Bogen und Außenglühlampen werden von einer beson- deren kleinen Schalttafel im Maschi- nenhaus, die Innenlampen an Ort und Stelle selbst eingeschaltet. Die Gesamtanlage einschließl. sämtlicher Leitungen, Blitz- und Fernsprech- schutzvorrichtungen, Anschlüsse und dergl. hat für jede Schleuse den Betrag von rd. 4500 Mark erfordert.

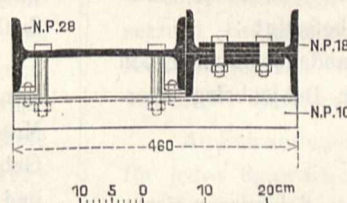


Abb. 13. Schnitt *ab*.

7. Notverschlüsse.

Als Notverschlüsse der Schleusenammern sind hölzerne Pitch-pine-Nadeln von 12/12 cm Querschnitt bzw. 16/16 cm für den Abschluß des Unterwassers in Kersdorf verwendet. Sie lehnen sich unten mit eisernen Schuhen gegen einen im Beton eingelassenen Winkeleisenanschlag. Die obere Stütze bildet ein wagerechtes Sprengewerk nach Text-Abb. 12 u. 13.

8. Vorhäfen.

Durch den Neubau der Schleusen in der Nähe der be- stehenden sind ober- und unterhalb geräumige Vorhäfen entstanden. Der Verkehr in ihnen wird mit Ausnahme des Oberhafens in Wernsdorf, wo das an der alten Schleuse vor- handene Leitwerk dies nicht zuläßt, so gehandhabt, daß die auf Einfahrt wartenden Schiffe längs der beiderseitigen Ufer liegen, während den ausfahrenden Schiffen die Mitte der Häfen zugewiesen ist. Entsprechend sind die Leitwerke in geradliniger Verlängerung der nördlichen Schleusenmauern angeordnet, so daß das eine Schiffslänge vor der Schleuse auf Einfahrt wartende Schiff ohne Seitenbewegung glatt in die Schleuse einfahren kann. Das ausfahrende Schiff hat durch seine Eigengeschwindigkeit schon so viel Steuerfähigkeit, daß es unter Ausnutzung des Spielraumes in den Torkammern bequem an dem wartenden Schiff vorbeisteuern kann. Die Leitwände bestehen aus einzelnen Pfahljochen von je zwei 1,50 m voneinander stehenden senkrechten, durch Streben und Ankerbolzen miteinander verbundenen Pfählen. Auf den Pfählen liegen die Längsbalken mit dem 1,50 m breiten Bohlenbelag. Gegen den unmittelbaren Stoß der Schiffe ist die vordere Pfahlreihe durch Reibehölzer gesichert, die in

der Schleusenflucht liegen. Der Abstand der Pfahljoche voneinander beträgt 4 m. An die Leitwand schließen sich dreipfählige Dalben im Abstände von 60 m mit dazwischen stehenden Einzelpfählen in 15 m Entfernung an.

Die Ufer der Vorhäfen schließen mit einer Neigung 1:1 an die Häupter der Schleuse an und gehen allmählich in die übliche Böschung 1:1 $\frac{1}{4}$ über. Auf 15 bis 20 m Länge sind die Ufer durch eine verholzte und verankerte Spundwand, deren Oberkante 20 cm unter Niedrigwasser liegt, geschützt und mit hochkantigem Ziegelmauerwerk abgedeckt. Der übrige Teil erhält die bewährte Uferbefestigung des Oder-Spree-Kanals aus Betonplatten, die sich auf eine eingerammte Bohlenwand stützen.

Vor dem Oberhaupt ist die Kanalsohle bis zu 15 m Länge mit einer etwa 30 cm starken Lehmschicht abgedichtet, die nach der Schleuse zu bis 1,50 m Stärke anwächst, hier falzartig in das Mauerwerk eingreift und seitlich bis zum Kanalwasserspiegel heraufgezogen ist. Gegen Angriffe durch Schiffshaken u. dergl. ist diese Lehmschicht durch Steinpflaster geschützt. Das Sturzbett im Unterwasser ist durch Sinkstücke mit Steinwurf hinreichend befestigt.

Über die Unterhäupter sind die vorhandenen Landstraßen durch Blechbalkenbrücken mit doppeltem Bohlenbelag überführt.

9. Hochbauten.

In Kersdorf wurde der Neubau eines Schleusenmeistergehöftes für den zweiten Schleusenmeister erforderlich. Das Wohngebäude hat im unterkellerten Erdgeschoß zwei Zimmer, eine Kammer und Küche, im Dachgeschoß eine Kammer erhalten und ist in Ziegelrohbau mit Schieferdach ausgeführt. Im Stallgebäude sind die Räume für den Abort, für Holz sowie für Viehhaltung vorgesehen.

Die Maschinenhäuser sind in Eisenfachwerk mit Holzzementdach hergestellt (vgl. Abb. 2 u. 10 Bl. 66). Die Aus-

fachung ist $\frac{1}{2}$ Stein stark mit lederfarbenen Verblendern erfolgt. Im Innern sind die Wände bis Fensterhöhe mit Kacheln verkleidet, während die übrigen Flächen einen Zementputz und Anstrich erhalten haben. Der Fußboden ist mit Fliesen abgedeckt, die Decke in Holz getäfelt und hell lasiert.

Die Brückenwiderlager sind zu Räumen für die Unterbringung der Sammler, der Ersatzteile für die Maschinenanlage u. dergl. ausgebaut.

Mit dem Bau der Schleuse in Kersdorf ist im Sommer 1901, in Wernsdorf im Herbst desselben Jahres begonnen. Die eigentliche Bauzeit erstreckte sich bis zum Herbst 1903, ausschl. des Einbaues der Tore, der sich bis zum Frühjahr 1904 hinzog. Die Inbetriebnahme beider Schleusen fand am 13. Juli 1904 statt. Die Baukosten betragen 1 055 000 Mark einschl. 55 000 Mark für die Wiederherstellung des Betonfundamentes in Kersdorf unter Grundwassersenkung. Von diesen Summen entfallen auf die Maschinenanlage (einschl. Heber) 1 053 90 Mark, davon auf die Heberanlage für beide Schleusen ohne Saugglocke 23 765 Mark.

Die Erd-, Ramm- und Betonierungsarbeiten sind von dem Hofzimmermeister Möbus in Berlin ausgeführt. Die Maschinen- und Hebereinrichtung lieferte die Firma Hoppe-Gebauer in Berlin, während die Tore von der Firma Starke und Hoffmann in Hirschberg und die Brücken von Breest u. Ko. in Berlin ausgeführt sind.

Die Oberleitung beider Bauten lag in den Händen des Regierungs- und Baurats Gröhe, dessen reicher Erfahrung die zahlreichen Neuerungen in der Bauweise zu verdanken sind. Ihm waren unter Leitung des Wasserbauinspektors Zillich die Unterzeichneten als örtliche Bauleitende zugeteilt.

Berlin-Lingen, im Mai 1909.

Engelhard u. Zimmermann, Wasserbauinspektoren.

Die Talbrücken der Neubaustrecke Metz—Vigy—Anzelingen.

Vom Regierungs- und Baurat Storm in Straßburg i. E.

(Mit Abbildungen auf Blatt 69 bis 71 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die von den Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen erbaute und am 1. April 1908 dem Betriebe übergebene zweigleisige Hauptbahn von Metz über Vigy nach Anzelingen führt durch einen hügeligen und von tief eingeschnittenen Tälern durchzogenen Teil der lothringischen Hochebene. Vier dieser Täler, die ihren Namen nach dem Vallières-, Faily-, Kanner- und Villersbach führen, werden mit Talbrücken überschritten (Text-Abb. 1 bis 4).

Geologische Verhältnisse.

Die Entstehung der Täler ist vorwiegend auf Auswaschungen zurückzuführen; schwache Gebirgsfaltungen, durch die indessen nennenswerte Störungen der Schichten nicht hervorgerufen sind, haben beim Kanner- und Villersbachtal wohl den ersten Anlaß zur Talbildung gegeben. Trotz dieser im allgemeinen günstigen Verhältnisse wurden die Gründungsarbeiten dadurch erschwert, daß besonders im Vallières-,

Kanner- und Villersbachtal alluviale Ablagerungen, die einen schlechten Baugrund abgaben, in beträchtlicher Mächtigkeit auftraten. Wenngleich in dieser Hinsicht die Verhältnisse im Failytal günstiger lagen, so waren dagegen hier an den Berghängen größere Schwierigkeiten zu überwinden. Auf der linken Talseite waren durch eine Verwerfung Schichtenstörungen verursacht, auf der rechten Seite zwangen die dort bis zu großer Tiefe angewitterten Tone zu umfangreichen Gründungsarbeiten.

Beim Kanner- und Villersbachtal kamen Dammschüttungen anstatt der Talbrücken in Frage. Das Alluvium, welches hier aus tonigen und mit Kiesschichten durchsetzten Ablagerungen besteht, ist infolge des hohen Grundwasserstandes so weich, daß seitliche Aufquellungen und umfangreiche Dammsetzungen zu befürchten waren. Die verfügbaren Schüttmassen waren an sich schon geeignet, Dammrutschungen zu befördern. Bessere konnten durch Massenausgleich nicht

gewonnen werden und hätten seitlich entnommen werden müssen. Die Herstellung von Talbrücken war daher trotz der geringen Höhen über den Talsohlen den Dammschüttungen vorzuziehen.

Geologisch betrachtet gehören das Vallières- und Failybachtal dem unteren Jura, das Kanner- und Villersbachtal der oberen Trias an (Blatt 69). Nach Erfahrungen der Reichseisenbahnverwaltung beim Bau anderer Bahnlinien in den gleichen Schichten mußte damit gerechnet werden, daß die Bauwerke während und nach ihrer Herstellung vielfach unter Rutschungen, Geländesenkungen und dergl. zu leiden haben würden. Um derartigen Vorkommnissen nach Möglichkeit vorzubeugen, sollten die Baugrundpressungen bei den Pfeilern 2 kg für 1 qcm im allgemeinen nicht überschreiten. Die Endpfeiler stehen durchweg auf besserem Baugrund; bei ihnen sind daher größere Baugrundpressungen zugelassen.

Wahl der Bauweise.

Pfeiler ganz aus Stein wären zu schwer geworden; man war daher gezwungen, Eisenpfeiler zu verwenden, die wesentlich leichter sind und dabei den Vorzug haben, daß sie bei Geländebewegungen gehoben und verschoben werden können. Zur Entscheidung darüber, ob eiserne Turm- oder Gerüstpfeiler billiger und zweckmäßiger wären, wurden sorgsame Vorentwürfe gefertigt. In Übereinstimmung mit Biedermann im Jahrg. 46 der Zeitschrift für Bauwesen (S. 531): „Die eiserne Talbrücke über das Ottertal im Zuge der Eisenbahnlinie Ziegenrück-Hof“, ergab sich bei Verwendung von Gerüstpfeilern eine Ersparnis von durchschnittlich 12 vH. Da hierbei außerdem die Pfeilerfüße weiter auseinander liegen und daher eine Druckverteilung auf größere Flächen ermöglicht ist, entschloß man sich zur Verwendung von Gerüstpfeilerbrücken.

Die theoretisch günstigsten Stützweiten der eisernen Überbauten sind nach dem Verfahren von Weiß (Zeitschrift des Vereins d. Ing., Jahrg. 1880) sowie nach den Angaben von Engesser und Biedermann (Zeitschr. des Hann. Arch.- u. Ing.-Vereins, Jahrgänge 1894 u. 1895) ermittelt. Die Lage der Pfeiler wurde so gewählt, daß Verlegungen von Wasserläufen und Straßen nicht erforderlich waren. Beim Vallièresbachtal ist eine Moorschicht von rd. 40 m Breite und reichlich 2 m Mächtigkeit in das sonst tragfähige Alluvium eingelagert (Abb. 2 Bl. 69). Die Pfeilerstellung wurde hier so gewählt, daß nur ein Pfeiler in die Moorschicht fällt. Im übrigen ist angestrebt worden, eine möglichst große Zahl von Pfeilern und Überbauten völlig gleich auszubilden, wodurch die Werkstattarbeit wesentlich verbilligt wurde.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen.

Für die Bearbeitung der Entwürfe und die Abgabe von Angeboten auf Anfertigung und Aufstellung der Eisenbauten sind vier bewährte deutsche Brückenbauanstalten zum engeren Wettbewerb herangezogen worden. Die Ausbildung der Pfeiler als Gerüstpfeiler wurde vorgeschrieben und eine nach dem oben erwähnten Verfahren ermittelte Jocheinteilung in Vorschlag gebracht; indessen war die Festsetzung der Pfeilerbreiten und somit auch der Stützweiten der Überbauten sowie die Wahl der Pfeiler- und Trägerarten den Bewerbern überlassen. Als Anhalt für die Entwurfbearbeitung, ins-

besondere der Fahrbahn, wurden von der Reichseisenbahnverwaltung gefertigte Entwürfe bereits ausgeführter eiserner Überbauten überwiesen. Die bei dieser Verwaltung gültigen Bestimmungen für das Entwerfen, die Anfertigung, Anlieferung und Aufstellung von Eisenkonstruktionen waren zu beachten. Im einzelnen sollten die Hauptträger einen in der Längenrichtung nicht zu klein bemessenen Spielraum gegeneinander und dabei ihre Lager gleichzeitig eine Anordnung erhalten, die ihre Wirksamkeit trotz kleiner Bewegungen der Pfeiler sicherstellte. Die Füße der Pfeiler waren so einzurichten, daß ihre Höhenlage zur Beseitigung der durch solche Bewegungen entstandenen Unstimmigkeiten leicht geändert werden konnte. Um die Pfeiler und Überbauten leichter untersuchen und kleinere Unterhaltungsarbeiten bequemer ausführen zu können, wurden Vorrichtungen einfachster Art gefordert. Teilangebote waren gestattet. Die vorgelegten Entwürfe gingen in das Eigentum der Verwaltung über. Die Frist für Einlieferung der Entwürfe und Angebote war auf 3½ Monate, die Frist für Erteilung des Zuschlages auf acht Wochen bemessen. Jedem Bewerber wurde unter Voraussetzung bedingungsgemäßer Aufstellung der Entwürfe und rechtzeitiger Einlieferung der Angebote eine Entschädigung von 3000 Mark zugesichert.

An Zeichnungen und sonstigen Entwurfsunterlagen waren für jedes Bauwerk einzureichen:

- a) Gesamtansicht und Grundriß, Maßstab 1:500,
- b) Querschnitte am Auflager und in der Mitte je eines der verschiedenen Überbauten in der Geraden und in der Krümmung nebst Systemskizzen der Windverbände, Maßstab 1:10,
- c) Längs- und Querschnitte je des höchsten breiten und schmalen Pfeilers sowohl für die in der Geraden als auch für die in der Krümmung gelegenen Strecken, Systemskizzen, Maßstab 1:100, Einzelheiten 1:10,
- d) Einzelheiten der Fahrbahn und der wichtigsten Knotenpunkte, der Lager, der Verankerungen, der Pfeilerfüße und der Geländer, Maßstab 1:10,
- e) Erläuterungen zu den Entwürfen, gegebenenfalls mit Begründung des gewählten Systems,
- f) klare, erschöpfende und bequem zu prüfende statische Berechnungen der Pfeiler und Überbauten, sowohl für die in der geraden wie auch für die in der Krümmung gelegenen Strecken nebst schriftlicher Erläuterung schwieriger graphischer Untersuchungen,
- g) zur Nachprüfung geeignete Gewichtsberechnungen.

Sämtliche aufgeforderten Firmen beteiligten sich an dem Wettbewerbe. Die Brückenbauanstalt Gustavsburg erhielt den Auftrag, den Entwurf für die Brücke über das Failybachtal ausführlicher zu bearbeiten, sowie nachher die Eisenkonstruktionen zu liefern und aufzustellen. Denselben Auftrag erhielt bezüglich der drei anderen Talbrücken die Union, Aktiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie in Dortmund.

Die aus dem Wettbewerb gewonnenen Entwürfe stimmten bezüglich der Gesamtanordnung mit den von der Verwaltung gefertigten Gerippezeichnungen im allgemeinen überein. Die von den Firmen nach Beendigung des Wettbewerbes eingereichten ausführlichen Entwürfe wurden von der Verwaltung

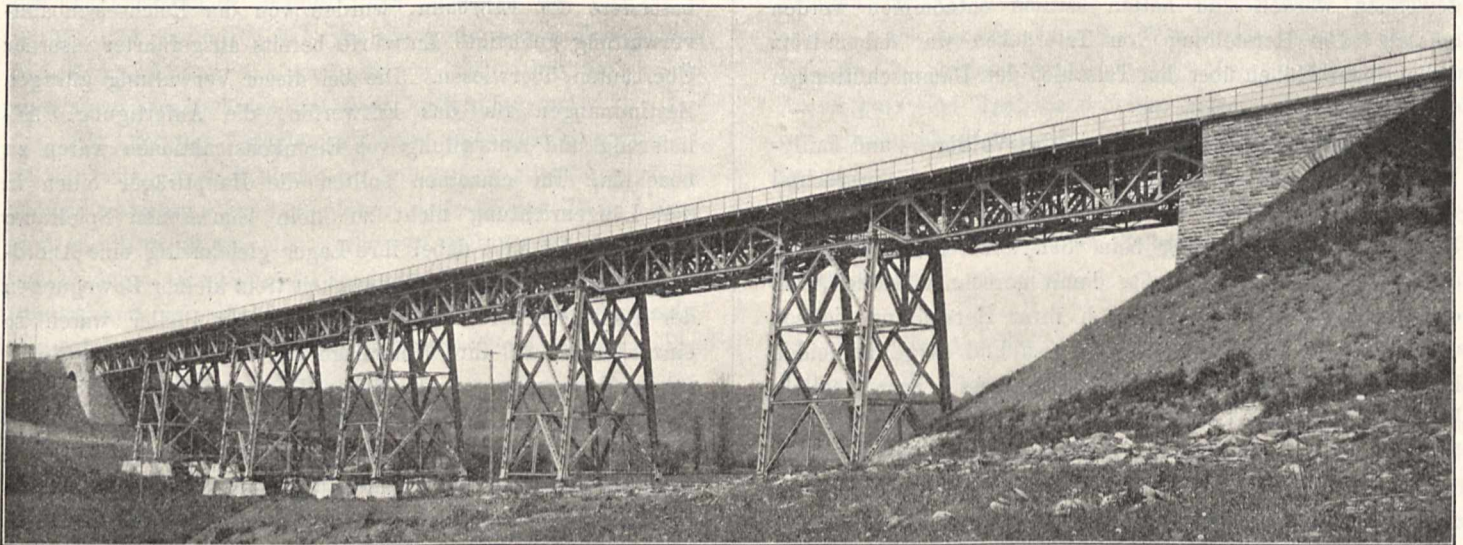


Abb. 1. Brücke über das Villersbachtal.

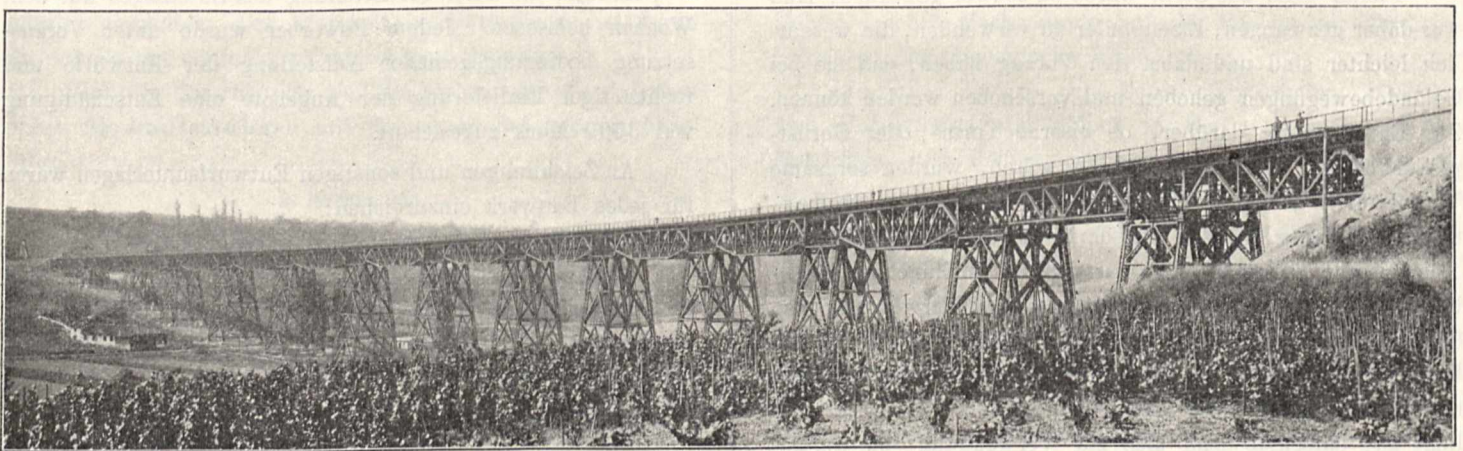


Abb. 2. Brücke über das Faillybachtal.

eingehend geprüft und teilweise geändert, so daß die zur Ausführung gekommenen Entwürfe eine gewisse Gleichmäßigkeit erkennen lassen.

Ausbildung der eisernen Pfeiler und Überbauten.

Zur Überbrückung des Faillybachtals waren ursprünglich neun Öffnungen von 32 m Stützweite und zehn zugehörige Gerüstpfeiler von 11 m Längsbreite, außerdem an beiden Enden je zwei Öffnungen von 22 m Stützweite mit je einem Gerüstpfeiler von 8 m Längsbreite vorgesehen. Die Gesamtlänge hätte demnach

$$9 \cdot 32 + 10 \cdot 11 + 2 \cdot 2 \cdot 22 + 2 \cdot 8 = 502 \text{ m}$$

betragen.

Am linken Talhang ist der neben der Verwerfungsspalte über den angewitterten schwarzen Tonen, den sogen. Betatonen lagernde Gryphitenkalk, der ursprünglich weiter oben am Berghang über dem roten Ton gelegen haben muß, abgerutscht. Er läßt eine zusammenhängende Schichtung deutlich erkennen (Abb. 1 Bl. 69). Das Grundmauerwerk für das linksseitige Widerlager und für den Pfeiler I wurde auf diesen abgerutschten Gryphitenkalk gesetzt. Die sehr verwickelten geologischen Verhältnisse in der Nähe der Verwerfungsspalte waren damals noch nicht so klargelegt wie jetzt. Es wurde angenommen, daß der abgerutschte Gryphitenkalk mit dem tiefer in der Talsohle anstehenden Gryphiten-

kalk zusammenhänge und wie dieser einwandfreier Baugrund sei. Mehrere Monate nach Fertigstellung des Grundmauerwerks trat nach einer längeren Regenzeit eine größere Rutschung an dem Talhang auf, bei der die schon vollständig fertiggestellten Grundplatten zerknickt wurden. Nach eingehenden geologischen Untersuchungen stellte sich heraus, daß der aus Gehängeschutt und abgerutschten Massen bestehende Talhang einen schweren Damm nicht tragen könne. Man entschloß sich daher zur völligen Beseitigung des teilweise schon geschütteten Dammes und zur Verlängerung der Talbrücke nach links. Mit Rücksicht auf die geologischen Verhältnisse wurden die beiden Öffnungen von 22 m Stützweite auf der linken Seite fortgelassen und dafür eine Öffnung von 33,5 m und zwei Öffnungen von 38 m Stützweite vorgesehen. Der neu hinzukommende Pfeiler erhielt 8 m Längsbreite. Die zur Ausführung gekommene Gesamtlänge beträgt daher $9 \cdot 32 + 2 \cdot 22 + 1 \cdot 33,5 + 2 \cdot 38 + 10 \cdot 11 + 3 \cdot 8 = 575,5 \text{ m}$. Der Raum zwischen den Pfeilern ist mit Fachwerkträgern überspannt; jedes Gleis hat einen besonderen Überbau erhalten. Über den Pfeilerköpfen sind je zwei Blechbalkenträger angeordnet und auf besonderen Querträgern in den Endfeldern der Fachwerkträger gelagert (Text-Abb. 2 und Abb. 1 Bl. 69).

Die Fachwerkträger haben einen oberen und einen unteren Windverband aus steifen knicksicheren Schrägstäben, die Blechbalkenträger einen solchen nur in der Untergurtebene

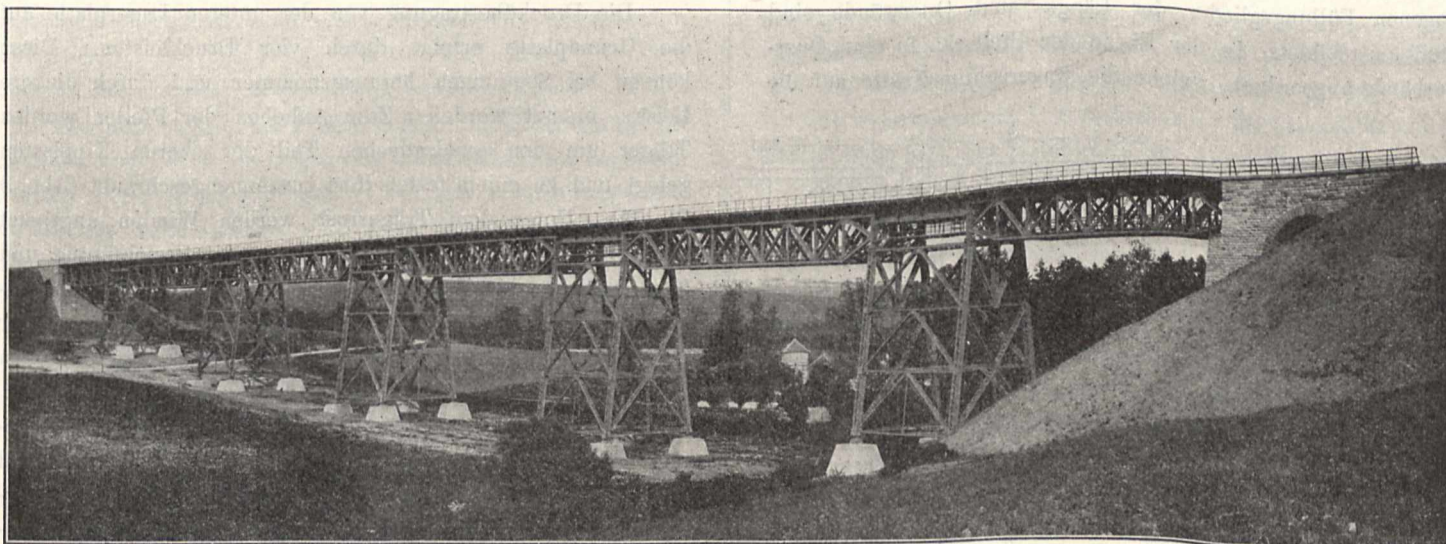


Abb. 3. Brücke über das Vailièresbachtal.

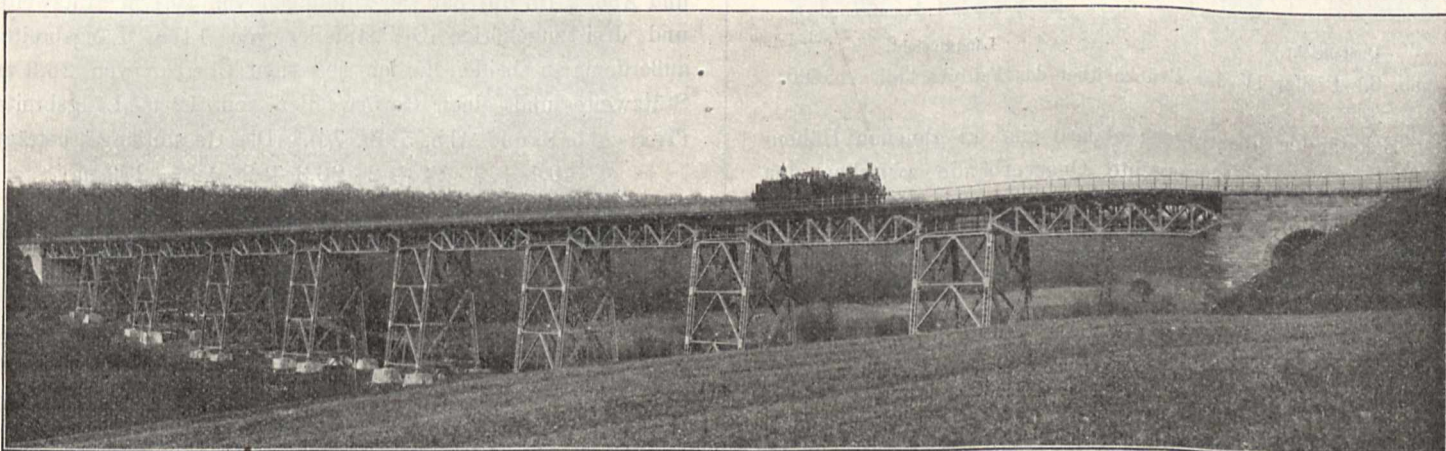


Abb. 4. Brücke über das Kannerbachtal.

erhalten (Abb. 1 u. 2 Bl. 70 und Abb. 6 Bl. 71); außerdem sind bei beiden Trägerarten in jedem Felde Querversteifungen angebracht.

Die Fahrbahntafel der Fachwerkbrücken besteht aus einem Rost von Quer- und Längsträgern. Die Querträger ruhen auf den Obergurten der Hauptträger. Das Abheben von den Gurtungen wird durch Bügelklemmen verhindert; diese sind indessen nur so weit angepreßt, daß die Verschieblichkeit der Querträger gewahrt ist. Der mittlere Querträger ist auf dem einen Obergurt fest, auf dem anderen längsverschieblich, alle übrigen Querträger sind auf dem einen Obergurt querverschieblich, auf dem anderen quer- und längsverschieblich gelagert. In der Brückenmitte sind Füllstücke zwischen der Fahrbahntafel und dem oberen Windverband angebracht (Abb. 2 Bl. 70 und Abb. 6 Bl. 71). Die Bremskräfte werden hier auf den oberen Windverband und durch diesen sowie die Endpfosten auf die festen Lager übertragen. Bei den Blechbalkenbrücken liegen die hölzernen Querschwellen unmittelbar auf den Hauptträgern. Die Bremskräfte gelangen über die Querschwellen in die Hauptträger und von den festen Lagern der letzteren in den oberen Windverband der Fachwerkträger. Die Überleitung erfolgt durch ein wagerechtes Blech, welches in senkrechter Richtung als Gelenk wirkt (Abb. 3 Bl. 70). Die Fachwerkbrücken sind in ihren Endfeldern mit den Pfeilern verankert

(Abb. 1 Bl. 70). Die Anker liegen zwischen den Hauptträgern und bestehen aus senkrecht stehenden Flacheisen, die in wagerechter Richtung als Gelenke wirken und daher Längsverschiebungen an den beweglichen Lagern zulassen. Die Lager sind so verteilt, daß die Züge auf den Fachwerkbrücken vom beweglichen gegen das feste, auf den Blechbalkenbrücken in umgekehrter Richtung fahren (Text-Abb. 5).

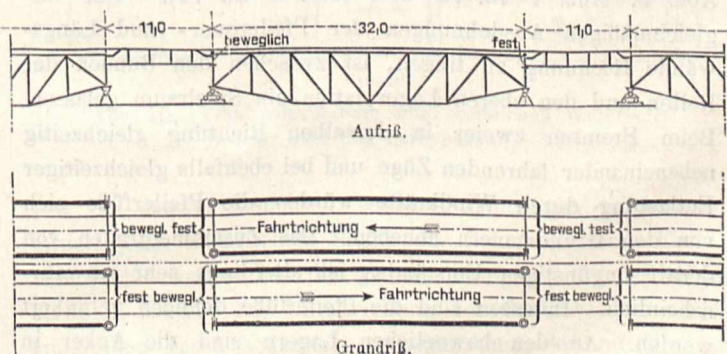


Abb. 5. Anordnung der Brückenaufleger bei der Brücke über das Failybachtal. 1:800.

Die Gerüstpfeiler haben lotrechte Querwände, ihre Längswände sind 1:7 gegen die Senkrechte geneigt (Abb. 1 Bl. 70 und Text-Abb. 6). Zugbänder aus Flach- oder Rundeseisen sind völlig vermieden. Sämtliche, auch die ge-

zogenen Füllungsglieder der Längs- und Querwände sind steif ausgebildet. In der Ebene der Pfeilerköpfe sind Querverbände angeordnet, welche die wagerechten Kräfte auf die

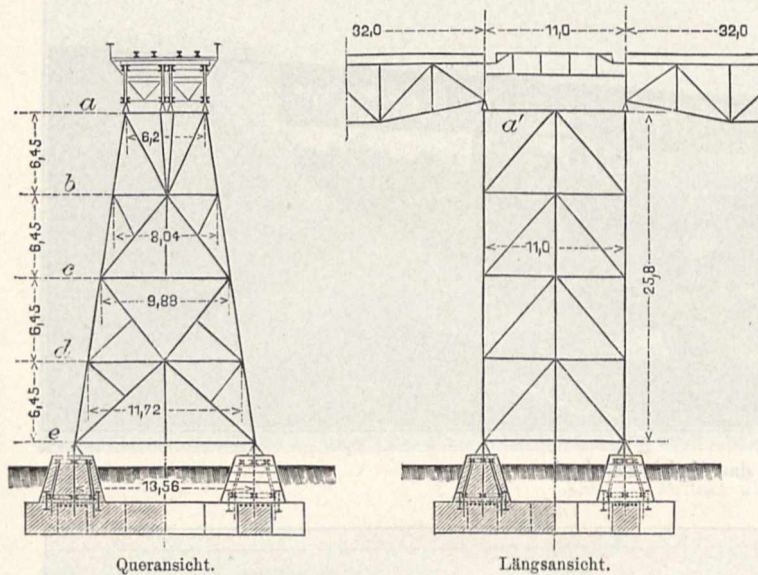


Abb. 6. Pfeiler IV der Brücke über das Failybachtal. 1 : 600.

vier Eckständer übertragen; ebenso sind in gleichen Höhenabständen weitere wagerechte Querverbände zwischen den vier Eckständern vorgesehen. Von der ursprünglich geplanten Ausbildung der Pfeilerwände als Zweigelenkbogen mit zusammen vier festen Auflagern mußte wegen der unsicheren Baugrundverhältnisse abgesehen werden. Das eine feste Lager ist ein Kugelkipzapfenlager, die drei anderen Lager

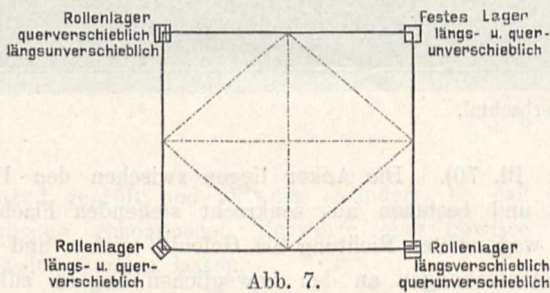


Abb. 7. Anordnung der Pfeilerauflager bei der Brücke über das Failybachtal.

sind Rollenlager in Verbindung mit Kugelkipzapfen (Text-Abb. 7, Abb. 1 Bl. 70 und Abb. 3 Bl. 71). Um ungleichmäßigen Ausdehnungen der Pfeilerquer- und Längswände Rechnung zu tragen, ist zwischen den Bunden der Rollen und den oberen Lagerplatten ein Spielraum gelassen. Beim Bremsen zweier in derselben Richtung gleichzeitig nebeneinander fahrenden Züge und bei ebenfalls gleichzeitiger Entlastung durch Windkräfte würden die Pfeilerfüße sich von den Grundmauern abheben. Das Zusammentreffen von derart ungünstigen Umständen ist allerdings sehr unwahrscheinlich. Indessen sind die Pfeilerfüße dennoch verankert worden. An den beweglichen Lagern sind die Anker in ihrem mittleren Teil als Flacheisen ausgebildet, einerseits damit sie in wagerechtem Sinn als Federn zu wirken und somit den Bewegungen leicht zu folgen vermögen, andererseits damit der Zwischenraum zwischen den Lagerwalzen nicht unnötig vergrößert wird. Da die Anker zweckmäßigerweise senkrecht stehen, war es notwendig, die Eckpfosten unterhalb der Querverbindung in die Lotrechte abzubiegen.

Die Druckübertragung von der unteren Lagerplatte auf die Grundplatte erfolgt durch vier Druckleisten. Diese können bei Senkungen herausgenommen und durch dickere Leisten ersetzt werden. Zum Anheben der Pfeiler werden Träger um den quadratischen Teil der oberen Kipplatten gelegt und zu einem festen Rost zusammengeschrubt (Abb. 3 Bl. 71). Unter dem Trägerrost werden Winden angesetzt und durch diese die Pfeiler gehoben. Zur Besichtigung und Untersuchung der Brückenträger und Pfeiler sind Stege angeordnet, die in der Höhe des unteren Windverbandes unter jedem Gleis herlaufen. Man erreicht die Stege mit eisernen Leitern von der Fahrbahn aus.

Die Bauart der Brücken über das Vallières-, Kanner- und Villersbachtal ist von derjenigen über das Failybachtal aus schon früher angegebenen Gründen nur wenig verschieden, so daß es genügt, hier die Abweichungen aufzuzählen.

Die Brücke über das Vallièresbachtal (Text-Abb. 3 und Abb. 2 Bl. 69) hat vier Öffnungen von 40,1 m Stützweite und drei zugehörige Gerüstpfeiler von 14 m Längsbreite, außerdem an beiden Enden je einen Überbau von 26,3 m Stützweite und einen Gerüstpfeiler von 12 m Längsbreite (Text-Abb. 8 und Abb. 5 Bl. 70). Die Gesamtlänge beträgt $4 \cdot 40,1 + 3 \cdot 14 + 2 \cdot 26,3 + 2 \cdot 12 = 279$ m.

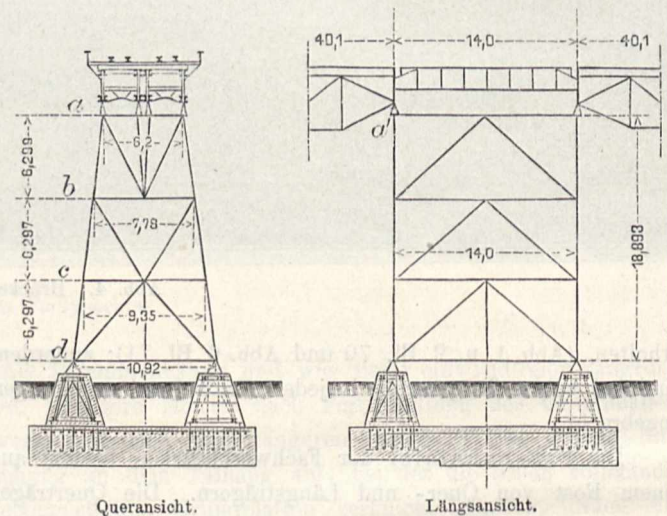


Abb. 8. Pfeiler II der Brücke über das Vallièresbachtal. 1 : 600.

Die Brücke über das Kannerbachtal (Text-Abb. 4 und Abb. 3 Bl. 69) hat neun Öffnungen von je 22 m Stützweite und acht Gerüstpfeiler von 8 m Längsbreite, somit eine Gesamtlänge von 262 m erhalten.

Die 172 m lange Brücke über das Villersbachtal (Text-Abb. 1 und Abb. 4 Bl. 69) besteht aus sechs Öffnungen von 22 m Stützweite mit fünf Gerüstpfeilern von 8 m Längsbreite.

Die Fahrbahntafeln sind in ähnlicher Weise wie bei der Brücke über das Failybachtal auf den Obergurten der Hauptträger verschieblich gelagert. Die Übertragung der Bremskräfte auf die Endquerrahmen erfolgt im ersten Felde der Fahrbahn über den festen Auflagern. Die Querträger sind hier gegen Umkippen ausgesteift (Abb. 4 u. 7 Bl. 71).

Die nebeneinander liegenden Fachwerkbrücken sind über den Auflagern zur Aufnahme der Seitenkräfte miteinander verbunden (Abb. 5 Bl. 70). Die Befestigung der Verbin-

ungsteile erfolgt an dem einen Überbau mit Schrauben in Langlöchern, so daß jeder Überbau unabhängig von dem anderen sich in der Längsrichtung ausdehnen kann.

Bei den Lagern der Pfeiler erfolgt die Übertragung des Druckes von den Kugelkipzapfen auf die darunter liegenden Platten durch je ein Keilpaar. Die Lager können durch Anziehen der Keile gehoben und durch Auseinandertreiben der Keile gesenkt werden. Zum Festhalten der Keile dienen

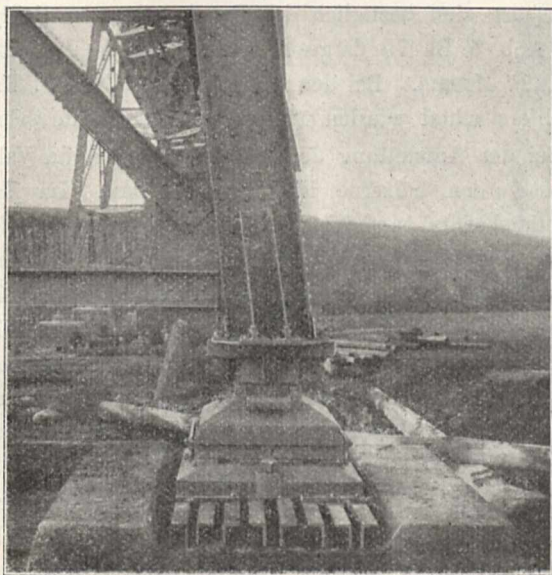


Abb. 9. Auflagerung eines Pfeilerfußes bei der Brücke über das Vallièresbachtal während der Ausführung.

Stellschrauben mit gehärteten Stahlspitzen. Außerdem sind zum Anheben der Pfeiler durch Winden Auskragungen an den Pfeilerfüßen angebracht (Abb. 5 Bl. 70 und Text-Abb. 9).

Die Grundplatten der Lager sind verankert. Eine Verankerung der Pfeiler selbst erwies sich nicht als erforderlich.

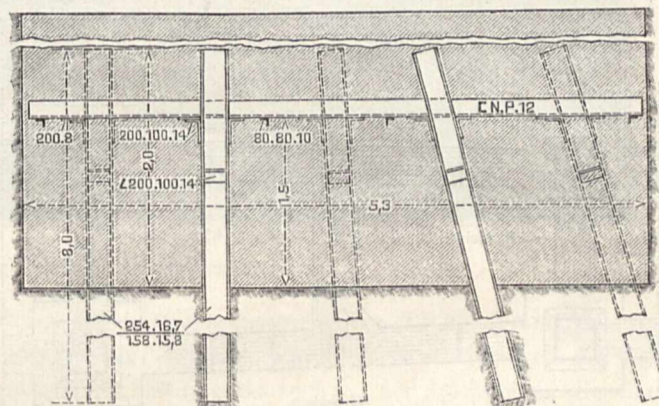
Die Gründungsarbeiten.

Die Entwürfe für die Erd-, Gründungs-, Maurer-, Steinhauerarbeiten usw. sind im Anschluß an die bei dem öffentlichen Wettbewerbe gewonnenen Entwürfe der Eisenbauten im bautechnischen Bureau der Kaiserlichen Generaldirektion der Reichseisenbahnen aufgestellt worden.

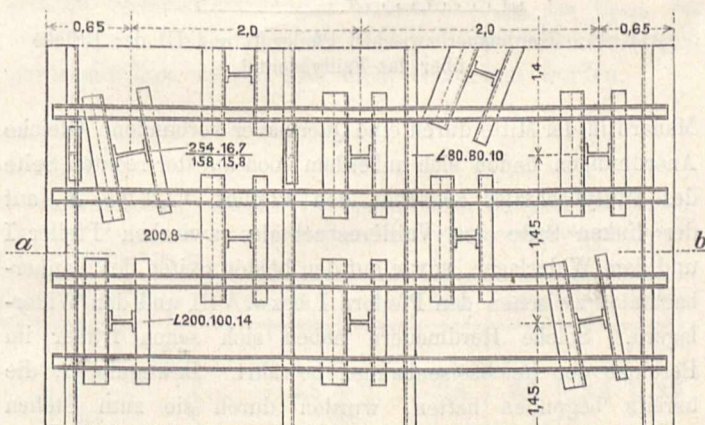
Die Lager der Pfeiler sollten ursprünglich auf Granitquader gesetzt werden. Um die Pressungen zwischen Granit und der Untermauerung in den zulässigen Grenzen zu halten, hätten z. B. im Failybachtal Quader von 4 qm Fläche und 1 m Stärke verwendet werden müssen; diese hätten in mehrere Teile zerlegt und durch Anker und Eisenbänder wieder untereinander und mit der Untermauerung verbunden werden müssen. Da dies sehr teuer geworden wäre, sind die Lager auf einen Rost von C-Eisen gestellt, welche die Bekrönung eiserner Lagerstühle bilden. Rost und Lagerstuhl wurden alsdann völlig mit Beton ausgefüllt und eingehüllt. Bei einfacheren Baugrund- und Gründungsverhältnissen hat jede der vier Auflagerpyramiden eines Pfeilers besondere Grundplatten erhalten, die indessen untereinander noch verbunden sind (Abb. 4 Bl. 70). Dort, wo schwierigere Baugrundverhältnisse vorliegen, sind die vier Auflagerpyramiden auf eine geschlossene Betonplatte gesetzt (Abb. 1 u. 2 Bl. 71). In beiden Fällen haben die Betonplatten Einlagen aus Rundeisen

erhalten. Die Lagerstühle sind nach unten verankert, auch sind senkrecht gestellte Rundeisen, welche in die Pyramiden und die Grundplatten eingreifen, angeordnet. Diese Bauart ist mit unbedeutenden Unterschieden in der Ausbildung der Lagerstühle bei allen Talbrücken zur Anwendung gekommen.

Wie schon erwähnt, sind auf dem linken Hang des Failybachtals bei einer Rutschung große wagerechte Kräfte aufgetreten, die zu einer Zerstörung schon fertiger Grundplatten führten. Um ähnlichen Vorkommnissen für die Zukunft vorzubeugen, entschloß man sich daher, nachdem Versuchsrammungen zu einem günstigen Ergebnis geführt hatten, die Grundplatten der Pfeiler I und Ia sowie des linken Widerlagers auf eiserne Pfähle von I-förmigem Querschnitt zu setzen, die mit ihrem oberen Ende in geschlossenen Betonplatten stecken und mit ihren unteren Enden in die tieferen und festeren Bodenschichten eingreifen, hier das Grundmauerwerk gewissermaßen festnagelnd (Text-Abb. 10).



Schnitt ab.



Grundriß.

Abb. 10. Pfahlrostgründung beim westlichen Widerlager der Brücke über das Failybachtal. 1:65.

Um die harten Schichten besser durchdringen zu können, erhielt jeder Pfahl einen Schuh aus Schmiedeeisen. Eisenbetonpfähle kamen bei der großen Festigkeit der Schichten nicht in Frage. Die Untersuchung des Grundwassers ergab keine dem Eisen schädliche mineralischen Bestandteile, so daß eine baldige Zerstörung der eisernen Pfähle nicht zu befürchten steht. Die Pfähle greifen 1 bis 1,5 m in den Beton ein und sind kurz unterhalb der Köpfe durch einen Rost aus C-Eisen verspannt. Der Rost ist derart angeordnet, daß allen Unregelmäßigkeiten in der bei dem Einrammen erzielten Stellung der Pfähle Rechnung getragen wird. Die Verbindung der einzelnen Teile des Rostes erfolgte, da die

Löcher erst in der Baugrube gebohrt werden konnten, durch Bolzen. Zur besseren Übertragung der lotrechten Kräfte sind an den im Beton steckenden Teilen der Pfähle noch Winkeleisen angebracht.

Um eine Talwärtsbewegung des Pfeilers II zu verhindern, sind zwischen diesem und dem auf festem Gryphitenkalk stehenden Pfeiler III Herdmauern angeordnet (Text-Abb. 11). Diese bestehen aus Beton mit Eiseneinlagen und sind der größeren Knicksicherheit halber auf der Unterseite ausbauchend gehalten; aus demselben Grunde sind die beiden

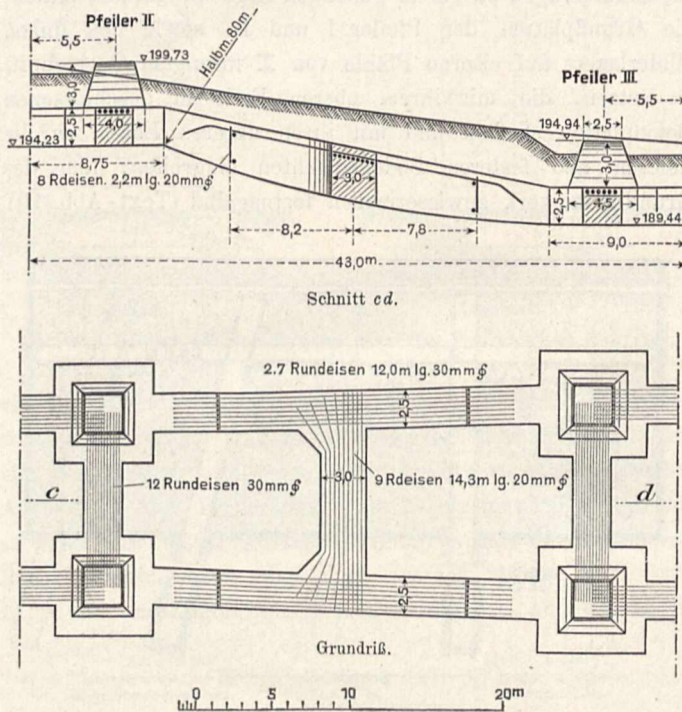


Abb. 11. Herdmauer zwischen Pfeiler II und III der Brücke über das Failybachtal.

Mauern in der Mitte durch eine Quermauer verbunden. Gleiche Anordnungen finden sich außerdem noch auf der rechten Seite des Failybachtals zwischen den Pfeilern VIII bis X, auf der linken Seite des Vallièresbachtals zwischen Pfeiler I und dem Widerlager, sowie auf den beiden Seiten des Kannerbachtals zwischen den Pfeilern I bzw. VIII und den Widerlagern. Solche Herdmauern haben sich schon früher im Bereiche der Reichseisenbahnen bewährt. Bewegungen, die bereits begonnen hatten, wurden durch sie zum Stehen gebracht.

Im Kanner- und Villersbachtal sind das Alluvium und die darunter anstehenden roten Mergel so weich, daß die Grundplatten auf Holzpfähle gesetzt werden mußten. Die ganz aus Stein und Beton hergestellten Endpfeiler stehen im allgemeinen auf besserem Baugrund. Man hat indessen auch hier die Bodenpressungen in engen Grenzen zu halten versucht und den Widerlagern deshalb eine Form gegeben, bei welcher der Gesamtdruck sich möglichst gleichmäßig auf die ganze Grundplatte verteilt.

Bauausführung.

Die Gründungs- und Mauerarbeiten für die Brücken über das Vallières- und Failybachtal, bei der letzteren indessen mit Ausnahme der Gründung mit eisernen Pfählen, wurden von der Aktiengesellschaft für Bahnen und Tief-

bauten in Berlin, die gleichen Arbeiten für die Brücken über das Kanner- und Villersbachtal von den Bauunternehmern Messing in Hargarten und Dinndorf in Straßburg ausgeführt. Das Liefern und Einrammen der eisernen Pfähle am linken Hang des Failybachtals, sowie die Herstellung des Rostes zwischen den Pfahlköpfen daselbst wurde der Brückenbauanstalt Gustavsburg übertragen. Die Reihenfolge der verschiedenen Arbeiten sowie das Ineinandergreifen der Tiefbauarbeiten mit den Aufstellungsarbeiten der Brückenbauanstalt Gustavsburg sind bezüglich der Brücke über das Failybachtal in Abb. 5 Bl. 70 dargestellt; die Arbeiten dauerten insgesamt 27 Monate. Bei den Brücken im Vallières-, Kanner- und Villersbachtal wurden 19, 23 und 19 Monate gebraucht.

Bei der Aufstellung der Eisenkonstruktion im Vallièresbachtal wurden hölzerne Rüstungen benutzt. Im Kanner- und Villersbachtal sind die Pfeiler ohne Rüstungen aufgebaut worden; die Träger wurden auf dem Boden zusammengebetonnet, in die Höhe gezogen und oben verbunden. Die Aufstellung im Failybachtal (Text-Abb. 12) begann mit Pfeiler III. Das Aufstellungsgerüst wurde unter Zuhilfenahme leichter, zerlegbarer Eisenpfeiler, die auf eingerammten Pfählen ruhten, ausgeführt. Das Zusammensetzen der Träger erfolgte auf einer über den Hilfspfeilern liegenden Bühne. Die Bauteile wurden auf der Landstraße angefahren und auf einer Rollbahn in der Talsohle zu den einzelnen Pfeilern verbracht. An den Talhängen wurden Drahtseilbahnen benutzt. Die Trägerteile nebst Zubehör wurden neben Pfeiler III mit einem Kran in die Höhe gezogen und auf der Fahrbahn, so weit diese fertig war, weitergeschafft. Bei der Aufstellung der niedrigen Pfeiler und der dazwischenliegenden Brückenträger kamen auch Holzgerüste zur Verwendung.

Die Nietarbeiten bei den von der Union erbauten Brücken wurden von Hand ausgeführt. Bei der Brücke über das Failytal lohnte sich die Anlage eines elektrischen Kraftwerks. Eine Lokomobile von 40 PS diente zum Antrieb von zwei Gleichstromdynamos für je 77 Amp und 220 Volt Spannung. Zum Antrieb des Luftkompressors für die Preßluftschlämmer war ein Elektromotor von 110 Amp aufgestellt. Die Verschiebung und der Antrieb des Aufstellungskranes, ferner der Antrieb der Aufzugswinde am Pfeiler III, einer Wasserpumpe, sowie der Rammen und der Bohrmaschinen zur Herstellung des Pfahlrostes erfolgten ebenfalls elektrisch. Während der kurzen Tage wurde morgens und in den späteren Nachmittagsstunden bei elektrischem Licht gearbeitet.

Die örtliche Bauleitung lag bei den Brücken über das Vallières- und Failybachtal der Reihe nach in den Händen der Herren Regierungsbaumeister Krüger und Bau- und Betriebsinspektor de Jonge, bei den Brücken über das Kanner- und Villersbachtal in den Händen der Herren Bau- und Betriebsinspektoren Kommerell, Lieffers, Stübel und de Jonge.

Probebelastungen.

Die Lastenzüge bestanden aus Schlepptenderlokomotiven von zusammen je rd. 96 t Gewicht. Es wurden so viele Schlepptenderlokomotiven zusammengeschleppt, bis der Abstand der äußeren Achsen des Lastenzuges größer als die Stützweite der größten Überbauten war. Bei der Brücke über das Vallièresbachtal wurden daher drei solcher Lokomotiven

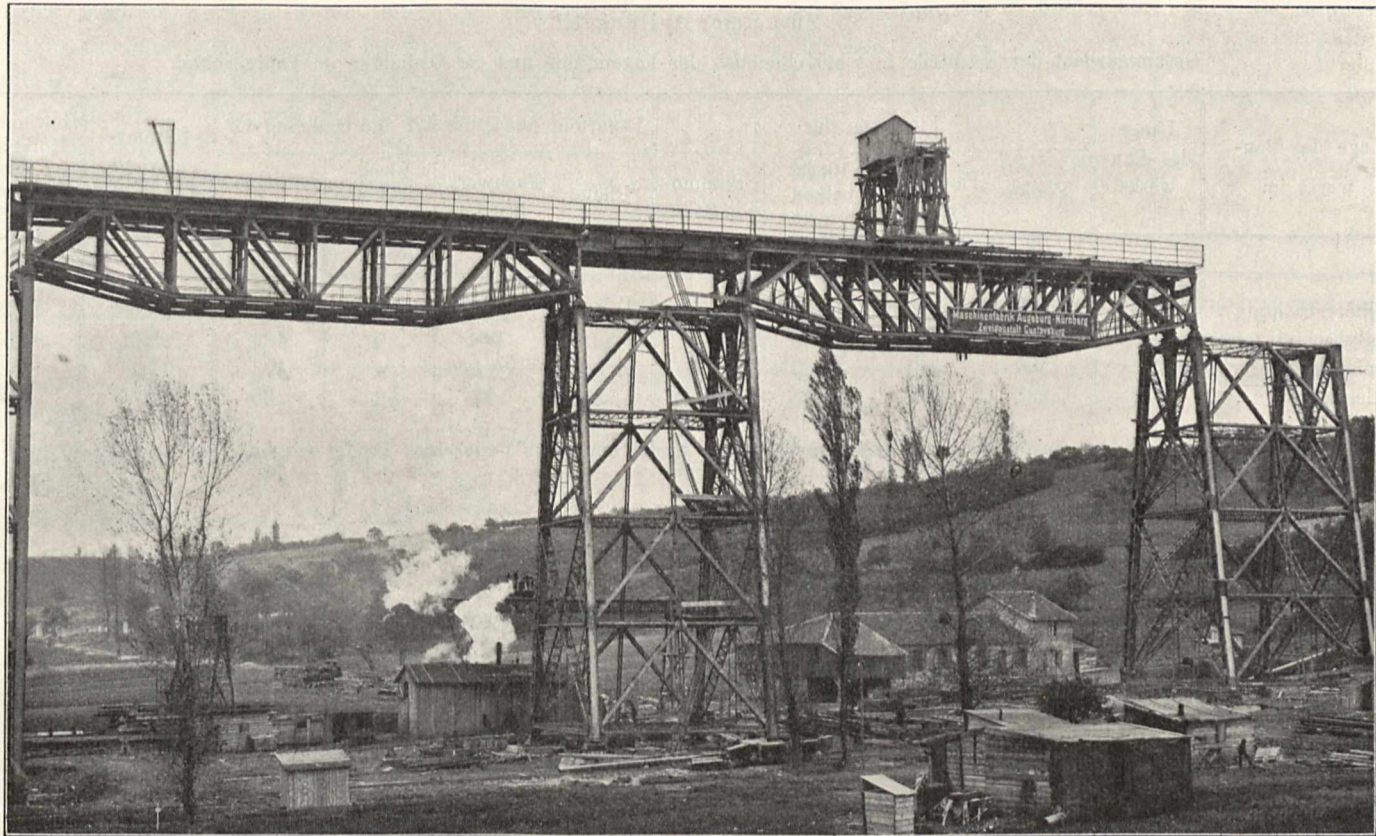


Abb. 12. Aufstellung der Pfeiler und Überbauten im Failybachtal.

mit zusammen rd. 288 t, bei den übrigen Talbrücken deren zwei mit zusammen 192 t Gesamtgewicht verwandt. Das Verhalten der Brücken wurde bei ruhender, bei langsam bewegter Last und bei einer Geschwindigkeit des Lastenzuges von rd. 60 km/Stunde geprüft. Hierbei ergaben sich bei den Pfeilern verschiedener Höhen bleibende Einsenkungen von 1,5 bis 2 mm und bei den Überbauten verschiedener Stütz-

weiten bleibende Einsenkungen von 0,5 bis 2 mm. Die vorübergehenden, d. h. die elastischen Durchbiegungen der Fachwerkbrücken betragen bis zu $\frac{1}{1700}$ der Stützweiten, diejenigen der Blechbalkenbrücken bis zu $\frac{1}{2000}$ der Stützweiten. Die größten Seitenschwankungen erreichten $\frac{1}{8800}$ bis $\frac{1}{6660}$ der Stützweiten. Bewegungen der Pfeiler, die auf Bodensenkungen zurückzuführen wären, sind nicht beobachtet worden.

Eisengewichte.

Zusammenstellung I.

Es wiegt in t mit Ausschluß der Lagerteile und Lagerstühle ein Meter in der Senkrechten gemessen von einem Pfeiler für zwei Überbauten

bei einer Pfeiler- weite von m	bei einer Pfeilerhöhe von m																	
	6,7	8,7	10,6	11,2	12,6	13,0	13,8	14,6	15,4	16,2	16,6	17,2	18,5	18,9	19,1	23,4	26,1	28,3
8	4,3			3,4	3,4	4,0	3,3	3,1			3,1							
11		4,8											3,8		3,8	3,6	3,5	3,4
12			4,3							4,1								
14									4,4			4,4		4,4				

Bei den Pfeilern in der Krümmung ist das Gewicht 20 vH. höher.

Zusammenstellung II.

Es wiegt in t mit Ausschluß der Lagerteile ein vollständiger Überbau in der Geraden und zwar

eine Fachwerkbrücke bei einer Stützweite von m						eine Blechbalkenbrücke bei einer Stützweite von m			
22,0	26,3	32,0	33,5	38,0	40,1	8,0	11,0	12,0	14,0
		63,0	70,0	95,0		5,7	9,7		
40,0	55,4				98,4	7,7		13,8	17,0
Bei den Überbauten in der Krümmung ist das Gewicht 20 vH. höher.						Bei den Überbauten in der Krümmung ist das Gewicht 17 vH. höher.			

In den Zusammenstellungen I und II sind die Zahlen, welche sich auf die Brücke über das Failybachtal beziehen, halbfett gedruckt. Die Zahlen der Zusammenstellung I sind Durchschnittswerte. Die wirklichen Gewichte sind je nach den verschiedenen Stützweiten der von den Pfeilern getragenen Überbauten etwas größer oder kleiner.

Zusammenstellung III.

Gesamtgewicht der Eisenteile in t ausschließlich der Lagerstühle und der Gründung im Faillybachtal.

Lage des Bauwerks im	Länge des Bauwerks m	Flußboisen der				Lagerteile aus Flußstahl und Gußeisen der				Gesamtgewicht Sp. 6 + 10	Gewicht für 1 m Länge des Bauwerks Sp. 11/Sp. 2
		Pfeiler	Fachwerkbrücken	Blechbalkenbrücken	Summe Sp. 3-5	Pfeiler	Fachwerkbrücken	Blechbalkenbrücken	Summe Sp. 7-9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vallièresbachtal .	279	339	1010	155	1504	58	37	4	99	1603	5,75
Faillybachtal . . .	575,5	1078	2019	249	3346	331	148	5	484	3830	6,65
Kannerbachtal . .	262	388	714	123	1225	58	41	4	103	1328	5,10
Villersbachtal . . .	172	233	482	78	793	36	27	2	65	858	5,00

Die Lagerstühle haben ein durchschnittliches Gewicht von 6 t; die Lagerstühle für einen Pfeiler wiegen demnach 24 t.

Statische Berechnung steifer Vierecknetze.

Von Dr.-Ing. Ludwig Mann in Charlottenburg.

(Alle Rechte vorbehalten.)

Einleitung.

Durch Zusammensetzen von n elastischen Stabvierecken in der Ebene in der Weise, daß je zwei aufeinander folgende Vierecke einen Stab gemeinsam haben, entsteht bei Anordnung steifer Knotenverbindungen ein innerlich $3n$ -fach statisch unbestimmtes System, das je nach Form und Stützung im Gebiet der Baukonstruktionen wichtige Anwendungen findet. Der Gegenstand der vorliegenden Untersuchungen ist die statische Berechnung solcher Vierecknetze unter Beobachtung der mit den Verfahren der Festigkeitslehre erreichbaren Strenge.

Dabei genügt es statisch bestimmte Stützung vorauszusetzen, da die Behandlung bei statisch unbestimmter Stützung auf die Berechnung statisch bestimmt gestützter Vierecknetze zurückgeführt werden kann. Unter den statisch bestimmten Stützungsarten genügt es eine einzige herauszugreifen, da man zur Ermittlung der Formänderung zu jeder anderen durch Drehung der als starr gedachten Scheibe übergehen kann.

§ 1.

Träger mit parallelen Gurtungen.

Die Knotenpunkte und Ständer seien von links nach rechts mit den Ziffern 0 bis n bezeichnet (Abb. 1). Die Biegemomente in den Gurtquerschnitten dicht neben dem Ständer m seien links \mathfrak{M}_m^o bez. \mathfrak{M}_m^u und rechts \mathfrak{M}_{m+1}^o bez. \mathfrak{M}_{m+1}^u .

Wir machen zunächst die beschränkende Voraussetzung, daß die beiden Gurtquerschnitte eines jeden Feldes einander gleich sind.

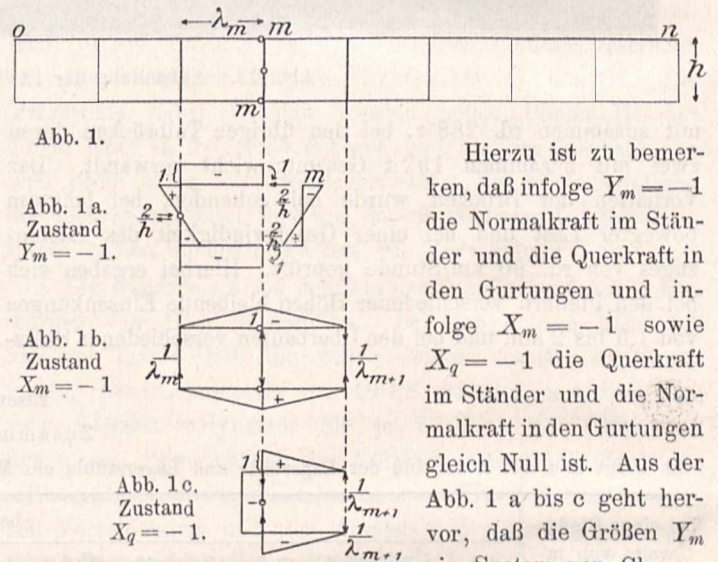
Als statisch nicht bestimmbare Größen führen wir

$$Y_m = \frac{1}{2}(\mathfrak{M}_m^o + \mathfrak{M}_m^u) \text{ und } X_m = \frac{1}{2}(\mathfrak{M}_m^o - \mathfrak{M}_m^u)$$

und X_q , das Biegemoment in der Mitte des m Ständers ein, wobei zur Aufstellung der Elastizitätsgleichungen der Index $q+i$ dem Ständer $m+i$ zugeordnet ist.

Positiven Momenten möge bei den Gurtstäben Dehnung unten und bei den Ständern Dehnung links entsprechen.

Die Belastungszustände $Y_m = -1$; $X_m = -1$ und $X_q = -1$ sind in Abb. 1 a bis c dargestellt.



Hierzu ist zu bemerken, daß infolge $Y_m = -1$ die Normalkraft im Ständer und die Querkraft in den Gurtungen und infolge $X_m = -1$ sowie $X_q = -1$ die Querkraft im Ständer und die Normalkraft in den Gurtungen gleich Null ist. Aus der Abb. 1 a bis c geht hervor, daß die Größen Y_m ein System von Clapeyronschen Gleichungen bilden, in welchem X nicht vorkommt.

Mit Hilfe der Formeln:

$$\delta_{im} = \int \mathfrak{N}_i \mathfrak{N}_m \frac{dx}{EF} + \int M_i M_m \frac{dx}{EJ} + \int Q_i Q_m \cdot \frac{z dx}{GF}$$

$$\delta_{mt} = \int \mathfrak{N}_m \cdot \varepsilon t_s dx + \int \frac{M_m}{h} \cdot \varepsilon \Delta t \cdot dx$$

erhalten wir mit der abkürzenden Bezeichnung:

$$h'_m = h \frac{J_c}{J_{vm}} \left(1 + 12z \frac{E}{G} \frac{J_{vm}}{F_{vm} h^2} \right),$$

$$EJ_c \delta_{mm} = 2 \lambda_m \frac{J_c}{J_m} + \frac{1}{3} (h'_{m-1} + h'_m) + 8 \lambda_m \frac{J_c}{F_m h^2} = \beta_m,$$

$$EJ_c \delta_{m-1, m} = \frac{h'_{m-1}}{3} = a_m,$$

$$EJ_c \delta_{m+1, m} = \frac{h'_m}{3} = a_{m+1}$$

und hiermit das System von Gleichungen

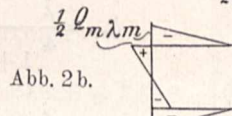
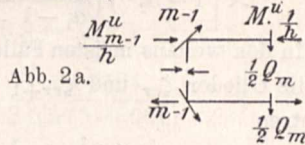
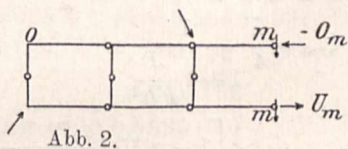
$$1) \quad a_m Y_{m-1} + \beta_m Y_m + a_{m+1} Y_{m+1} = N_m,$$

wobei $N_m = EJ_c (\delta_{om} + \delta_{mt})$.

Der Ausdruck für N_m werde unter der Voraussetzung beliebig gerichteter Lasten, welche nur in den Knotenpunkten angreifen, entwickelt. Es seien in bekannter Weise M_m^o und M_m^u die Angriffsmomente und Q_m die Querkraft der äußeren Kräfte links vom Ständer m . Die Momentengleichung für den linken Teil bezogen auf den unteren bez. oberen Punkt m ergibt:

$$O_m = -\frac{M_m^u}{h}, \quad U_m = \frac{M_m^o}{h}$$

Die Momentengleichungen für die in Abb. 2a dargestellten Teile bezogen auf die Punkte $m-1$ zeigen, daß die Querkräfte in den Gurtstäben gleich groß sind. Da die Summe derselben Q_m ist, folgt dafür der Wert $\frac{1}{2} \cdot Q_m$. Hierauf ergibt sich die Querkraft im Ständer $m-1$ zu $Q_m \frac{\lambda_m}{h}$.



Die auftretenden Stabmomente sind für das m te Feld in Abb. 2b dargestellt. Es folgt:

$$N_m = \frac{Q_m \lambda_m^2}{2} \frac{J_c}{J_m} + \frac{1}{6} Q_m \lambda_m h'_{m-1} - \frac{1}{6} Q_{m+1} \lambda_{m+1} h'_{m+1} + 2(M_m^o + M_m^u) \lambda_m \frac{J_c}{F_m h^2}$$

Wir werden später auch für die Größen X_m ein System Clapeyronscher Gleichungen herleiten. Für den Fall, daß nur Lasten in den Knotenpunkten auftreten, erkennen wir, daß die Größen X nur von der Längenänderung der Ständer abhängen; mit Vernachlässigung dieses unwichtigen Einflusses dürfen wir X_m und X_q gleich Null setzen, und es folgt:

$$\mathfrak{M}_m^o = \mathfrak{M}_m^u = Y_m$$

Es sei noch hervorgehoben, daß die für den Parallelträger gefundene Form der Gleichungen offenbar für jeden Träger besteht, dessen Obergurt und Untergurt zu einer Achse symmetrisch liegen und jeweilig in einem Felde gleichen Querschnitt besitzen.

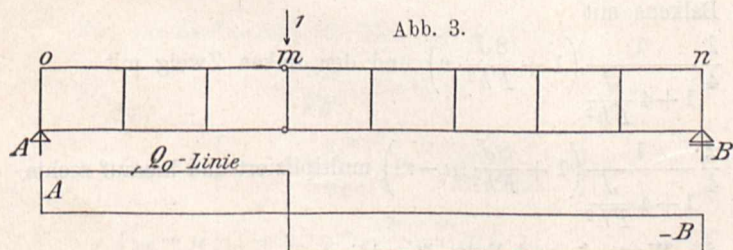
Träger auf zwei Stützen (Vierendeelscher Träger).

Als Beispiel betrachten wir den Parallelträger mit gleichen Querschnittsgrößen J und F für die Gurtungen bez. J_v und F_v für die Ständer bei senkrechter Belastung. Die Feldweiten nehmen wir gleich groß an und dividieren die Gl. 1) durch 2λ , setzen $J_c = J$ und erhalten

$$2) \quad a Y_{m-1} + \beta Y_m + \alpha Y_{m+1} = N_m,$$

wobei
$$a = -\frac{h'}{6\lambda}; \quad \beta = 1 + \frac{h'}{3\lambda} + 4 \frac{J}{F h^2},$$

$$N_m = Q_m \cdot \frac{\lambda}{4} + P_m \frac{h'}{12} + 2 M_m \frac{J}{F h^2}.$$



Zur Ermittlung der Einflußlinien für $Y_r = \mathfrak{M}_r$, nehmen wir in m eine Last 1 an (Abb. 3) und erhalten folgende Gleichungen:

$$3) \quad \begin{cases} \beta Y_1 + \alpha Y_2 = A \frac{\lambda}{4} + 2A \frac{J}{F h^2} \cdot \lambda, \\ a Y_1 + \beta Y_2 + \alpha Y_3 = A \frac{\lambda}{4} + 2A \frac{J}{F h^2} \cdot 2\lambda, \\ \vdots \\ a Y_{m-2} + \beta Y_{m-1} + \alpha Y_m = A \frac{\lambda}{4} + 2A \frac{J}{F h^2} (m-1)\lambda, \\ a Y_{m-1} + \beta Y_m + \alpha Y_{m+1} = A \frac{\lambda}{4} + 2A \frac{J}{F h^2} \cdot m\lambda + \frac{h'}{12}, \\ a Y_m + \beta Y_{m+1} + \alpha Y_{m+2} = -B \frac{\lambda}{4} + 2B \frac{J}{F h^2} (n-m+1)\lambda, \\ \vdots \\ a Y_{n-1} + \beta Y_n = -B \frac{\lambda}{4} - B \frac{h'}{12}. \end{cases}$$

Die $m-1$ ersten Gleichungen sind von der Form

$$a Y_r + \beta Y_{r+1} + \alpha Y_{r+2} = A \frac{\lambda}{4} + 2A \lambda \frac{J}{F h^2} (r+1).$$

Zur Bestimmung des partikulären Integrals dieser Differenzgleichung setzen wir in die Gleichung $Y_r = c + d \cdot r$ ein und genügen derselben durch

$$c = \frac{A\lambda}{4} \cdot \frac{1}{2a + \beta}, \quad d = \frac{A\lambda}{4} \cdot \frac{1}{2a + \beta} \cdot \frac{8J}{F h^2}$$

wobei $2a + \beta = 1 + 4 \frac{J}{F h^2}$.

Das vollständige Integral wird somit

$$Y_r = \frac{A\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{F h^2}} \left(1 + \frac{8J}{F h^2} r \right) + C_1 a_1^r + C_2 \cdot a_2^r,$$

wobei a_1 und a_2 die Wurzeln der quadratischen Gleichung $a r^2 + \beta r + \alpha = 0$ sind.

Zwischen den Wurzeln besteht die Beziehung $a_1 \cdot a_2 = 1$. Die Bezeichnung sei so gewählt, daß a_1 dem absoluten Wert nach die größere Wurzel ist.

Der Ausdruck für Y_r ist gültig für $r \geq m$. In analoger Weise gilt für $r \leq m$:

$$Y_r = -B \frac{\lambda}{4} \cdot \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{F h^2}} \left(1 - \frac{8J}{F h^2} (n-r) \right) + C'_1 a_1^r + C'_2 a_2^r.$$

Bestimmung der Konstanten:

1) Die Erfüllung der ersten Gleichung des Systems 3) verlangt: $Y_0 = 0$. Hieraus folgt:

$$C_1 + C_2 + \frac{A\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{F h^2}} = 0.$$

2) Die Gleichsetzung der beiden Ausdrücke für Y_m ergibt:

$$C_1 a_1^m + C_2 a_2^m - C'_1 a_1^m - C'_2 a_2^m = -\frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{F h^2}}.$$

3) Erfüllung der m ten Gleichung. Wir setzen den Wert von Y_{m+1} ein:

$$a Y_{m-1} + \beta Y_m + \alpha \left[C'_1 a_1^{m+1} + C'_2 a_2^{m+1} - B \frac{\lambda}{4} \frac{1 - \frac{8J}{F h^2} (n-1-m)}{1 + 4 \frac{J}{F h^2}} \right] = A \frac{\lambda}{4} + 2A \frac{J}{F h^2} m\lambda + \frac{h'}{12}$$

und subtrahieren hiervon die Identität:

$$\alpha Y_{m-1} + \beta Y_m + \alpha \left[C'_1 a_1^{m+1} + C_2 a_2^{m+1} + A \frac{\lambda}{4} \frac{1 + \frac{8J}{Fh^2}(m+1)}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \right] = A \frac{\lambda}{4} + 2A \frac{J}{Fh^2} m \lambda,$$

berücksichtigen wir dabei, daß $\frac{h'}{12} \cdot \frac{1}{\alpha} = -\frac{\lambda}{2}$, so folgt:

$$C'_1 a_1^{m+1} + C'_2 a_2^{m+1} - C_1 a_1^{m+1} - C_2 a_2^{m+1} = -\frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}}.$$

4) Die Erfüllung der n ten Gleichung verlangt

$$\alpha Y_{n+1} = B \frac{h'}{12}.$$

Hieraus folgt

$$C'_1 a_1^{n+1} + C'_2 a_2^{n+1} = -B \frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}}.$$

Setzen wir zur Abkürzung $\frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} = u$, so haben wir

das System von Gleichungen:

$$\begin{aligned} C_1 + C_2 &= -Au, \\ C_1 a_1^m + C_2 a_2^m - C'_1 a_1^m - C'_2 a_2^m &= -u, \\ C_1 a_1^{m+1} + C_2 a_2^{m+1} - C'_1 a_1^{m+1} - C'_2 a_2^{m+1} &= u, \\ C'_1 a_1^{m+1} + C'_2 a_2^{m+1} &= -Bu. \end{aligned}$$

Wir addieren die mit \varkappa und γ multiplizierte 2. und 4. Gleichung zur dritten, wobei wir \varkappa und γ unter Benutzung von $a_1 \cdot a_2 = 1$ den Bedingungen unterwerfen:

$$5) \quad \begin{cases} a_2^{n+1-m}(a_1 + \varkappa) - \gamma = 0 \\ a_1^{n+1-m}(a_2 + \varkappa) - \gamma = 0. \end{cases}$$

Das Ergebnis ist:

$$C_1 a_1^m (a_1 + \varkappa) + C_2 a_2^m (a_2 + \varkappa) = u(1 - \varkappa) - Bu \cdot \gamma.$$

und mit Benutzung von Gl. 4.)

$$C_1 a_1^{n+1} + C_2 a_2^{n+1} = \frac{1 - \varkappa}{\gamma} \cdot u - Bu.$$

In Verbindung mit der ersten Gleichung folgt jetzt

$$C_1 (a_1^{n+1} - a_2^{n+1}) = \left(\frac{1 - \varkappa}{\gamma} - B + a_2^{n+1} A \right) \cdot u,$$

$$C_2 (a_1^{n+1} - a_2^{n+1}) = -\left(\frac{1 - \varkappa}{\gamma} - B + a_1^{n+1} A \right) \cdot u.$$

Hiermit ergibt sich

$$C_1 a_1^r + C_2 a_2^r = \frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \frac{1}{a_1^{n+1} - a_2^{n+1}} \times \left[\left(\frac{1 - \varkappa}{\gamma} - B \right) (a_1^r - a_2^r) + A (a_2^{n+1} \cdot a_1^r - a_1^{n+1} \cdot a_2^r) \right]$$

ein Ausdruck, den wir in der Folge mit ζ_{rm} bezeichnen.

Für $\frac{1 - \varkappa}{\gamma}$ erhalten wir mit Hilfe der Gl. 4.)

$$\frac{1 - \varkappa}{\gamma} = \frac{a_1^{n+1} \cdot a_2^m}{a_1 - 1} (1 - a_2^{2(n-m)+1}).$$

Die Berechnung von ζ_{rm} wird durch den Umstand sehr erleichtert, daß a_2 ein echter Bruch ist und somit die höheren

Potenzen von a_2 vernachlässigbar sind. Für $m = n$ wird $\frac{1 - \varkappa}{\gamma} = 1$ und zugleich mit $A = 0, B = 1, \zeta_{rm} = 0$.

Der größte Wert, den das Glied $a_2^{2(n-m)+1}$ für $m < n$ annimmt, ist a_2^3 , ein Wert, der in der Regel schon gegen 1 vernachlässigbar ist.

Wir schreiben dann $\frac{1 - \varkappa}{\gamma} = \frac{a_1^{n+1} \cdot a_2^m}{a_1 - 1}$, streichen ferner a_2^{n+1} gegen a_1^{n+1} und erhalten mit Einführung der Werte von A und B

$$\zeta_{rm} = \frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \times \left[1 - a_2^{2r} \left(\frac{a_2^{m-r}}{a_1 - 1} - \frac{m}{n} a_2^{n+1-r} \right) - \frac{n-m}{n} a_2^r \right].$$

In den weitaus meisten Fällen genügt es für $2 < r < n - 2$ nur die Glieder ζ_{rr} und ζ_{rr+1} zu berücksichtigen und dafür zu setzen

$$\begin{aligned} \zeta_{rr} &= \frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \cdot \frac{1}{a_1 - 1} \\ \zeta_{rr+1} &= \frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \cdot \frac{a_2}{a_1 - 1}. \end{aligned}$$

Der abgeleitete Ausdruck

$$5a) \quad Y_r = \frac{A\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \left(1 + \frac{8J}{Fh^2} \cdot r \right) + \zeta_{rm}$$

gilt für $m \geq r$ und ergibt somit die rechten Zweige der Einflußlinien.

Analog gilt für die linken Zweige:

$$5b) \quad Y_r = -\frac{B\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \left(1 - \frac{8J}{Fh^2} (n-r) \right) + \zeta'_{rm}$$

Nun ist bei Last rechts: $Y'_r = Y_r - \frac{A\lambda}{2}$, oder, wenn man den Wert von Y_r einsetzt:

$$Y'_r = -\frac{A\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \left(1 - \frac{8J}{Fh^2} (r-1) \right) + \zeta_{rm}$$

und eine einfache Symmetriebetrachtung zeigt, daß Y_r der Gl. 5a) gleich ist Y'_{n+1-r} für Last im Knotenpunkt $n-m$. Wir haben

$$Y'_{n+1-r} = -\frac{n-m}{n} \frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \left(1 - \frac{8J}{Fh^2} (n-r) \right) + \zeta_{n+1-r, n-m}$$

In Gleichung 5b) ist $B = \frac{n-m}{n}$, somit folgt

$$\zeta'_{rm} = \zeta_{n+1-r, n-m}$$

Wir sind hiermit zu folgendem Resultat gelangt:

Die Einflußlinie für das Moment Y_r wird gefunden, indem man den rechten Zweig der Q_r -Linie des gewöhnlichen Balkens mit

$$\frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \left(1 + \frac{8J}{Fh^2} \cdot r \right)$$

und den linken Zweig mit

$$\frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}} \left(1 + \frac{8J}{Fh^2} (n-r) \right)$$

multipliziert und hierauf rechts die Werte ζ_r und links ζ'_r addiert.

Zahlenbeispiel.

Als Beispiel wählen wir folgende Abmessungen eines für Versuchszwecke ausgeführten Trägers, die wir einer Abhandlung von Vierendeel in den Mem. de la Sté. des Ing. civ. en France 1900 entnehmen:

$$\lambda = 3,5; \quad h = 3,0; \quad n = 9.$$

Die Stäbe haben I-förmigen aus Stehblech, Winkel und Gurtplatten bestehenden Querschnitt mit den mittleren Abmessungen:

$$J = 0,00158; \quad F = 0,02350; \quad F_s = 0,55 \cdot 0,009;$$

$$J_v = 0,00134; \quad F_v = 0,01890; \quad F'_s = 0,575 \cdot 0,009.$$

Wir ermitteln $1 + 4 \frac{J}{Fh^2} = 1 + \frac{4 \cdot 0,00158}{0,0235 \cdot 3,0^2} = 1,03,$

weiter wird mit $\frac{E}{G} = \frac{5}{2}$ und $\nu = \frac{F_v}{F_s}$

$$\frac{h'}{3\lambda} = \frac{h}{3\lambda} \frac{J}{J_v} \left(1 + 12 \cdot \frac{5}{2} \cdot \frac{0,00134}{0,575 \cdot 0,009} \cdot \frac{1}{3,0^2} \right)$$

$$= \frac{h}{3\lambda} \cdot \frac{158}{134} \cdot 1,863 = 0,628,$$

somit $\alpha = -0,314; \quad \beta = 1,030 + 0,628 = 1,658.$

Wir finden jetzt a_1 und a_2 als Wurzeln der quadratischen Gleichung

$$0,314r^2 - 1,658 \cdot r + 0,314 = 0,$$

$$a_1 = 5,084, \quad a_2 = 0,197.$$

Der Faktor $\frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}}$ werde als Multiplikator μ für die Einflußlinien abgeordnet.

Zur Konstruktion der Einflußlinie für M_4 ermitteln wir

$$1 + 8 \frac{J}{Fh^2} \cdot 4 = 1 + 0,06 \cdot 4 = 1,24;$$

$$1 - 8 \frac{J}{Fh^2} (9 - 4) = 1 - 0,06 \cdot 5 = 0,7.$$

$$\zeta_{44} = \mu \cdot \frac{1}{a_1 - 1} = \mu \cdot 0,245; \quad \zeta_{45} = \mu \cdot \frac{a_2}{a_1 - 1} = \mu \cdot 0,048.$$

Dieselben Zahlen gelten auch für ζ'_{43} bzw. ζ'_{42} . Diese Werte genügen zur Aufzeichnung der in Abb. 4 dargestellten Einflußlinie.

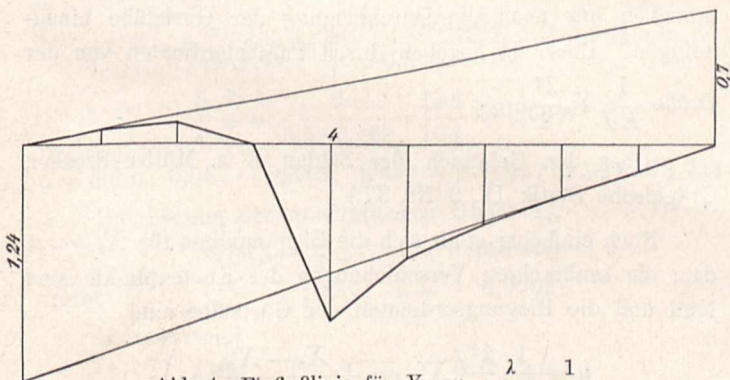


Abb. 4. Einflußlinie für $Y_4, \mu = \frac{\lambda}{4} \cdot \frac{1}{1,03}.$

Für die Einflußlinie für M_1 berechnen wir

$$1 + \frac{8J}{Fh^2} \cdot 1 = 1,06,$$

$$\zeta_{1m} = \mu \left[(1 - a_2^2) \frac{a_2^{m-1}}{a_1 - 1} - \frac{n - m}{n} a_2 \right] \quad \text{oder}$$

$$\zeta_{1m} = \mu \left[(1 + a_2) a_2^m - \frac{n - m}{n} a_2 \right].$$

Den zweiten Teil in der Klammer berücksichtigen wir dadurch, daß wir die Einflußlinie für Q_1 anstatt mit 1,06 mit $1,06 - a_2 = 0,863$ multiplizieren; hierauf sind folgende Werte zu addieren

in 1. $(1 + a_2) a_2 = 0,236,$
 in 2. $(1 + a_2) a_2^2 = 0,046. \quad (\text{Abb. 5.})$

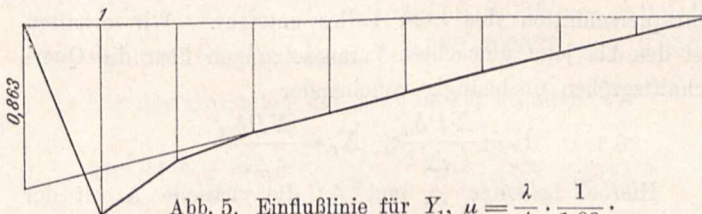


Abb. 5. Einflußlinie für $Y_1, \mu = \frac{\lambda}{4} \cdot \frac{1}{1,03}.$

Berechnung der Größen X_m und X_q .

Die in den Abb. 1 a bis c dargestellten Belastungszustände lassen auf folgende Form der Elastizitätsgleichungen schließen:

$$6) \quad \begin{cases} \delta_{m-1m} X_{m-1} + \delta_{mm} X_m + \delta_{m+1m} X_{m+1} \\ \quad + \delta_{qm} X_q + \delta_{q-1m} X_{q-1} = \delta_{om} + \delta_{mt}, \\ \delta_{mq} X_q + \delta_{mq} X_m + \delta_{m+1q} X_{m+1} = \delta_{oq} + \delta_{qt}. \end{cases}$$

Setzen wir $\nu_m = 6 \nu \frac{E}{G} \cdot \frac{J_m}{F_m \lambda_m^2},$

so ist mit Vernachlässigung des unwesentlichen Einflusses der Längenänderung der Ständer:

$$\delta_{mm} = \frac{J_c \lambda_m}{J_m} \frac{2 + \nu_m}{3} + \frac{J_c \lambda_{m+1}}{J_{m+1}} \frac{2 + \nu_{m+1}}{3} = b_m + b_{m+1},$$

$$\delta_{m-1m} = \frac{J_c \lambda_m}{J_m} (1 - \nu_m) = a_m, \quad \delta_{m+1m} = a_{m+1},$$

$$\delta_{qm} = -b_{m+1}, \quad \delta_{q-1m} = -a_m, \quad \delta_{m+1q} = -a_{m+1},$$

$$\delta_{qq} = b_{m+1} + h \frac{J_c}{J_v m} = c_{m+1}.$$

Aus den drei Gleichungen

$$a_m X_{m-1} + (b_m + b_{m+1}) X_m + a_{m+1} X_{m+1} - b_{m+1} X_q - a_m X_{q-1} = \delta_{om} + \delta_{mt},$$

$$c_{m+1} X_q - b_{m+1} X_m - a_{m+1} X_{m+1} = \delta_{oq} + \delta_{qt},$$

$$c_m X_{q-1} - b_m X_{m-1} - a_m X_m = \delta_{oq-1} + \delta_{q-1t},$$

folgt die von X_q und X_{q-1} befreite Gleichung:

$$7) \quad a_m X_{m-1} + \beta_m X_m + a_{m+1} X_{m+1} = N_m,$$

wobei

$$a_m = \frac{a_m}{c_m} h \frac{J_c}{J_v m - 1}$$

$$\beta_m = \frac{b_m - a_m}{c_m} \lambda_m \frac{J_c}{J_m} + \frac{b_m}{c_m} h \frac{J_c}{J_v m + 1} + \frac{b_{m+1}}{c_{m+1}} h \frac{J_c}{J_v m},$$

$$N_m = \delta_{om} + \delta_{mt} + \frac{b_{m+1}}{c_{m+1}} (\delta_{oq} + \delta_{qt}) + \frac{a_m}{c_m} (\delta_{oq-1} + \delta_{q-1t}).$$

Im Fall gleicher Querschnittsgrößen J und F für die Gurtungen und J_v und F_v für die Ständer, sowie gleicher Feldweiten setzen wir

$$J_c = J \quad \text{und} \quad \lambda' = \lambda (1 + 2\nu) = \lambda \left(1 + 12 \nu \frac{E}{G} \cdot \frac{J}{Fh^2} \right)$$

und multiplizieren die Gleichung 7) mit $\frac{3c}{\lambda \lambda'}$.

Hierdurch erhalten wir

$$8) \quad \alpha X_{m-1} + \beta X_m + \alpha X_{m+1} = N'_m,$$

wobei $\alpha = (1 - \nu) \frac{h}{\lambda'} \cdot \frac{J}{J_v}$ und $\beta = 1 + 2(2 + \nu) \frac{h}{\lambda'} \cdot \frac{J}{J_v}$.

Bestimmung der Größen Y_r und X_r für beliebige an den Stäben angreifende Lasten.

Der Einfluß beliebiger Lasten auf Y_r und X_r läßt sich am übersichtlichsten mit Hilfe der Verschiebungspläne infolge $Y_r = -1$ und $X_r = -1$ desjenigen Systems bestimmen, das aus dem $3n$ fach statisch unbestimmten Netz durch Einführen von Gelenken in den dem Ständer r benachbarten Gurtquerschnitten des r ten Falles entsteht. Wir erhalten bei den bis jetzt gemachten Voraussetzungen über die Querschnittsgrößen unabhängig voneinander

$$Y_r = \frac{\Sigma P \delta_m}{\Delta}; \quad X_r = \frac{\Sigma P \delta'_m}{\Delta'}$$

Hierbei bedeuten Δ und Δ' die virtuelle Arbeit der Lastgruppe $Y_r = -1$ bzw. $X_r = -1$.

Zur Ermittlung der Kräfteverteilung in dem definierten Hauptsystem dienen die Gleichungen 1) und 7), wenn wir darin $Y_r = -1$ und $X_r = -1$ und die rechten Seiten gleich Null setzen. An Stelle der r ten Gleichung ist zu setzen:

$$9a) \quad a_r Y_{r-1} - \beta_r + a_{r+1} Y_{r+1} + EJ_c \Delta = 0,$$

$$9b) \quad \bar{a}_r X_{r-1} - \bar{\beta}_r + \bar{a}_{r+1} X_{r+1} + EJ_c \Delta' = 0.$$

Dieselben liefern die Nennergrößen Δ und Δ' .

In folgendem werde unter Voraussetzung eines gemeinsamen Querschnitts für die Gurtungen und eines solchen für die Ständer der Kräftezustand $Y_r = -1$ hergeleitet; bei derselben Form der Gleichungen gelten sinngemäß dieselben Ergebnisse für den Kräftezustand $X_r = -1$.

Das System der Gleichung für Y_m lautet:

$$\begin{aligned} \beta Y_1 + a Y_2 &= 0, \\ a Y_1 + \beta Y_2 + a Y_3 &= 0, \\ \vdots & \\ a Y_{r-3} + \beta Y_{r-2} + a Y_{r-1} &= 0, \\ a Y_{r-2} + \beta Y_{r-1} &= a, \\ \beta Y_{r+1} + a Y_{r+2} &= a, \\ a Y_{r+1} + \beta Y_{r+2} + a Y_{r+3} &= 0, \\ \vdots & \end{aligned}$$

Die allgemeine Lösung ist:

$$Y_m = C_1 a_1^m + C_2 a_2^m,$$

für $m \leq r$ haben wir die Bedingungen

$$\begin{aligned} Y_0 = 0 & \text{ oder } C_1 + C_2 = 0, \\ Y_r = -1 & \text{ ,, } C_1 a_1^r + C_2 a_2^r = -1. \end{aligned}$$

Hieraus folgt

$$\begin{aligned} C_1 &= -\frac{1}{a_1^r - a_2^r}; \quad C_2 = +\frac{1}{a_1^r - a_2^r}; \\ Y_m &= -\frac{a_1^m - a_2^m}{a_1^r - a_2^r}; \end{aligned}$$

für $m \geq r$ gilt

$$\begin{aligned} Y_r = -1 & \text{ oder } C_1 a_1^r + C_2 a_2^r = -1, \\ Y_{n+1} = 0 & \text{ ,, } C_1 a_1^{n+1} + C_2 a_2^{n+1} = 0, \\ Y_m &= -\frac{a_1^{n+1-m} - a_2^{n+1-m}}{a_1^{n+1-r} - a_2^{n+1-r}}. \end{aligned}$$

Die Lösungen lassen sich sofort auf die Größen X_m übertragen, bedeuten a_1 und a_2 die Wurzeln derjenigen quadratischen Gleichung, von welcher der Ausdruck für X_m abhängig ist, so erhalten wir X_m aus den Formeln für Y_m , indem wir a_1 und a_2 an die Stelle von a_1 und a_2 setzen.

$$\text{Für } \Delta \text{ gilt: } EJ \cdot \frac{\Delta}{2\lambda} = \beta - a(Y_{r-1} + Y_{r+1}).$$

Der Nenner 2λ kommt beim Übergang von Gl. 1) zu Gl. 2) hinzu. Unter Benutzung der Formeln für Y_{r-1} und Y_{r+1} können wir den Ausdruck folgendermaßen umformen:

$$\begin{aligned} \text{Es sei } II &= (a_1^r - a_2^r)(a_1^{n+1-r} - a_2^{n+1-r}), \text{ dann wird} \\ &-(Y_{r-1} + Y_{r+1}) \\ &= \frac{1}{II} [2(a_1^n + a_2^n) - (a_1^r \cdot a_2^{n+1-r} + a_2^r \cdot a_1^{n+1-r})(a_1 + a_2)], \end{aligned}$$

$$\text{dabei ist} \quad a_1 + a_2 = -\frac{\beta}{a}.$$

Hiermit bekommen wir

$$\begin{aligned} EJII \cdot \frac{\Delta}{2\lambda} &= \beta(a_1^{n+1} + a_2^{n+1}) + 2a(a_1^n + a_2^n) \\ &= a_1^n(2a + a_1\beta) + a_2^n(2a + a_2\beta), \end{aligned}$$

ferner ist $\beta a_1 = -a(1 + a_1^2)$ und $\beta a_2 = -a(1 + a_2^2)$, daher

$$EJII \cdot \frac{\Delta}{2\lambda} = a_1^n \cdot a(1 - a_1^2) + a_2^n \cdot a(1 - a_2^2) \quad \text{oder}$$

$$EJ \Delta = -\frac{2\lambda a}{II} (a_1 - a_2)(a_1^{n+1} - a_2^{n+1}).$$

Analog ergibt sich

$$EJ \Delta' = -\frac{\lambda \lambda' \bar{a}}{3cII} (a_1 - a_2)(a_1^{n+1} - a_2^{n+1}),$$

wobei

$$c = \frac{\lambda}{3}(2 + \nu) + h \frac{J}{J_v},$$

\bar{II} geht aus II hervor, indem man a_1 und a_2 an Stelle von a_1 und a_2 setzt.

Nach Bestimmung von Y_m und X_m können alle übrigen Kräfte schnell ermittelt werden; für die Momente in den linken Endquerschnitten der Gurtstäbe folgt

$$Y'_m = Y_m; \quad X'_m = X_{m-1} - X_{q-1},$$

setzen wir noch $c \cdot X_{q-1} = b X_{m-1} + a X_m$ ein, so wird

$$c X'_m = h \frac{J}{J_v} X_{m-1} - \frac{\lambda}{3}(1 - \nu) X_m.$$

Zur Ermittlung der Biegelinien der Gurtungen infolge $Y_r = -1$ benutzen wir, daß die mit Δ multiplizierten Ordinaten der früher gefundenen Einflußlinie für Y_r die senkrechten Verschiebungen der Knotenpunkte darstellen. Wir brauchen nur noch die Durchbiegung der Gurtstäbe hinzuzufügen. Diese ist gegeben durch Parabelordinaten von der Größe $\frac{1}{EJ} Y_m \frac{\lambda^2}{2} \omega_R$.

(Über den Gebrauch der Zahlen ω s. Müller-Breslau, Graphische Statik II, 2 Nr. 37.)

Noch einfacher stellt sich die Biegelinie für $X_r = -1$ dar; die senkrechten Verschiebungen der Knotenpunkte sind Null und die Biegungsordinaten der Gurtstäbe sind

$$y = \frac{1}{EJ} \frac{\lambda^2}{2} \left(X'_m \omega_R + \frac{X_m - X'_m}{3} \omega_D \right).$$

Bei beliebiger statisch bestimmter Stützung ermitteln wir zunächst die Biegelinie für den an den Enden senkrecht gelagerten Balken und erteilen hierauf dem System eine solche Drehung, daß die wirklichen Auflagerbedingungen erfüllt werden.

Die Entwicklung des vollständigen Verschiebungsplanes geschieht zweckmäßig mit Hilfe der gefundenen Biegelinie (vgl. Müller-Br., Gr. St. II, § 3 Nr. 51).

Zahlenbeispiel.

Die früher ermittelte Einflußlinie für Y_r bzw. \mathfrak{M}_r werde für lotrechte Belastung der Gurtstäbe ergänzt.

Einflußlinie für Y_4 :

Für $n=4$ können wir $II = a_1^{n+1}$ setzen und

$$\Delta = -\frac{2\lambda a}{EJ}(a_1 - a_2).$$

Ferner setzen wir für $Y_4 = -1$

$$Y_3 = -a_2 \text{ und } Y_5 = -a_2.$$

Nach Division der Parabelordinaten durch Δ erhalten wir mit Berücksichtigung des Multiplikators

$$\mu = \frac{\lambda}{4} \frac{1}{1 + 4 \frac{J}{Fh^2}},$$

für Feld 4 den Beitrag zur Einflußordinate

$$\eta' = \mu \frac{\omega_R}{a(a_1 - a_2)} \left(1 + 4 \frac{J}{Fh^2}\right).$$

In der Mitte ergibt sich:

$$\eta' = -\mu \cdot \frac{0,25}{0,314 \cdot 4,887} \cdot 1,03 = -\mu \cdot 0,168.$$

Im dritten und fünften Feld ist der entsprechende Wert

$$-\mu \cdot 0,168 \cdot 0,197 = -\mu \cdot 0,033.$$

Diese Werte genügen zur Aufzeichnung der Einflußlinie für Y_4 (Abb. 6).

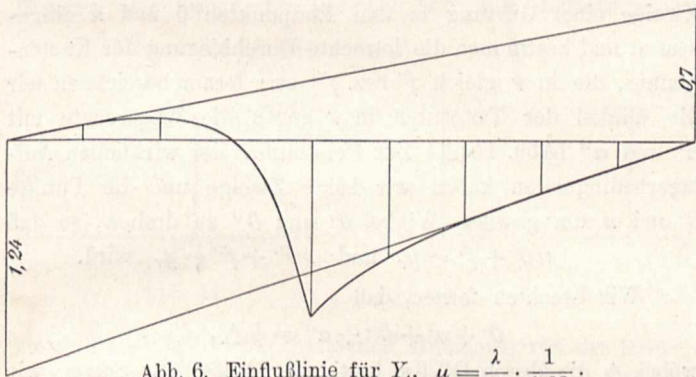


Abb. 6. Einflußlinie für Y_4 , $\mu = \frac{\lambda}{4} \cdot \frac{1}{1,03}$.

Einflußlinie für X_4 :

Wir bestimmen

$$\nu = 6 \frac{EJ}{G F_s \lambda^2} = 6 \cdot \frac{5 \cdot 0,00158}{2 \cdot 0,00495 \cdot 3,5^2} = 0,391,$$

$$\frac{hJ}{\lambda' J_v} = \frac{3}{3,5 \cdot 1,782} \cdot \frac{158}{134} = 0,567,$$

$$\alpha = 0,609 \cdot 0,567 = 0,345; \beta = 1 + 2 \cdot 0,567 \cdot 2,391 = 3,711.$$

Die Lösung der quadratischen Gleichung

$$0,345 r^2 + 3,711 r + 0,345 = 0$$

ergibt $\alpha_1 = -10,37; \alpha_2 = -0,0965.$

Hieraus folgt

$$\Delta' = -\frac{\lambda \lambda' a}{3cEJ}(a_1 - a_2) = -\frac{\lambda a(a_1 - a_2)}{2 + \nu} \cdot \frac{1}{1 + 2\nu + 3 \frac{hJ}{\lambda' J_v} EJ},$$

$$\Delta' = \frac{\lambda}{EJ} \cdot \frac{10,27 \cdot 0,345}{3,043}.$$

Weiter können wir setzen:

$$c = \frac{\lambda'}{3} \cdot 3,043; \frac{hJ}{J_v} = \lambda' \cdot 0,567;$$

$$\frac{\lambda}{3}(1 - \nu) = \frac{\lambda'}{3} \frac{1 - \nu}{1 + 2\nu} = \frac{\lambda'}{3} \cdot 0,342.$$

Hiermit wird

$$X'_m = \frac{1}{3,043} (1,701 X_{m-1} - 0,342 X_m).$$

Wir haben für $X_4 = -1$:

$$X_3 = X_5 = -a_2 = 0,0965,$$

$$X_2 = X_6 = a_2,$$

$$X_4' = 0,166; X_3' = -0,166 \cdot 0,0965 = -0,016,$$

$$X_5' = -0,570; X_6' = -0,570 \cdot 0,0965 = 0,055.$$

Für die Ordinaten der Einflußlinie erhalten wir

$$\eta = \mu \left(X'_m \cdot \omega_R + \frac{X_m - X'_m}{3} \omega_D \right) \frac{3,043}{10,27} \cdot \frac{2 \cdot 1,03}{0,345},$$

$$\eta = \mu \left(X'_m \cdot \omega_R + \frac{X_m - X'_m}{3} \omega_D \right) \cdot 1,77.$$

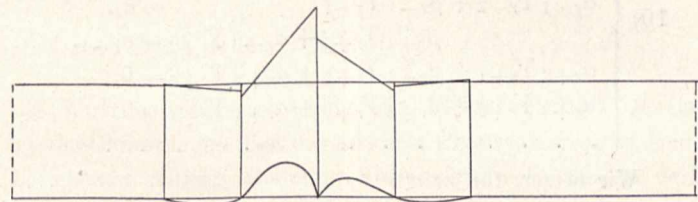


Abb. 7. Einflußlinie für X_4 , $\mu = \frac{\lambda}{4} \cdot \frac{1}{1,03}$.

Mit Hilfe dieser Werte ergibt sich Abb. 7. Der Zweig der Einflußlinie für X_r für Belastung am Untergurt ist gleich dem mit -1 multiplizierten Zweig für Belastung am Obergurt. Die Zusammensetzung der Linien für Y_r und X_r ergibt die beiden Zweige der Einflußlinie für \mathfrak{M}_r^0 bei Last oben bez. Last unten (Abb. 8 u. 9).

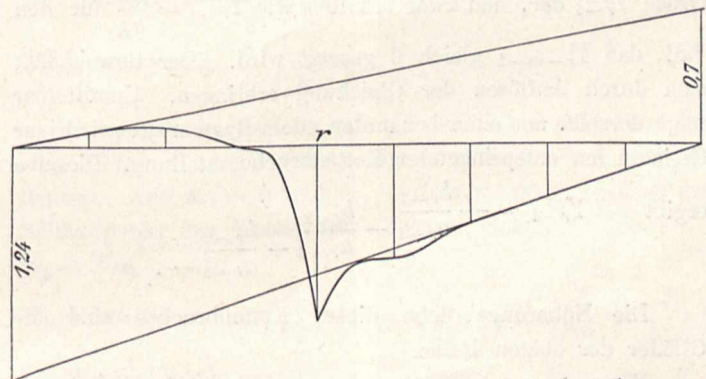


Abb. 8. Einflußlinie für M_r^0 , Last oben, $\mu = \frac{\lambda}{4} \cdot \frac{1}{1,03}$.

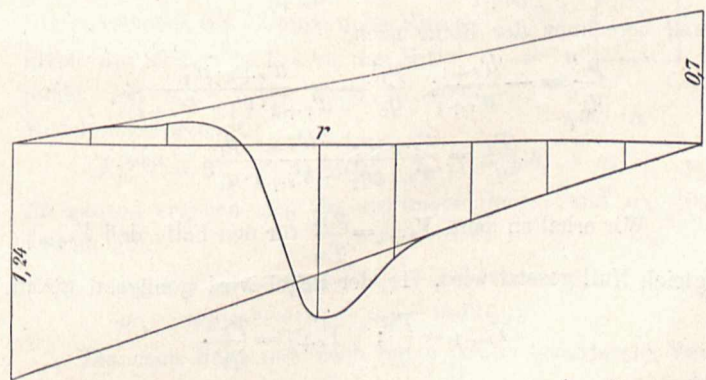


Abb. 9. Einflußlinie für M_r^0 , Last unten, $\mu = \frac{\lambda}{4} \cdot \frac{1}{1,03}$.

Durch Vertauschung der Zweige und Multiplikation mit -1 erhält man die Einflußlinie für \mathfrak{M}_r^u .

Allgemeinerer Fall, in welchem dreigliedrige Gleichungen auftreten.

Die bisher berechneten Biegelinien lassen erkennen, daß der Einfluß der Belastungen $Y_r = -1$ und $X_r = -1$ in einiger Entfernung von r sehr gering wird. Die Berücksichtigung der Kräfte in den Stäben des r ten Feldes sowie der beiden rechts und links anschließenden Felder ergibt den Deformationszustand hinreichend genau.

Bevor wir hieran anknüpfend ein allgemein gültiges Verfahren entwickeln, seien die Fälle, in welchen Gleichungen der Clapeyronschen Art auftreten, besonders behandelt.

Dem Zustand $Y_r = -1$ entsprechen die Gleichungen:

$$10) \begin{cases} \dots \dots \dots \\ a_{r-3} Y_{r-4} + \beta_{r-3} Y_{r-3} + a_{r-2} Y_{r-2} = 0, \\ a_{r-2} Y_{r-3} + \beta_{r-2} Y_{r-2} + a_{r-1} Y_{r-1} = 0, \\ a_{r-1} Y_{r-2} + \beta_{r-1} Y_{r-1} = a_r, \\ \beta_{r+1} Y_{r+1} + a_{r+2} Y_{r+2} = a_{r+1}, \\ a_{r+2} Y_{r+1} + \beta_{r+2} Y_{r+2} + a_{r+3} Y_{r+3} = 0, \\ a_{r+3} Y_{r+2} + \beta_{r+3} Y_{r+3} + a_{r+4} Y_{r+4} = 0, \\ \dots \dots \dots \end{cases}$$

Wir setzen für $m < r$:

$$\frac{\beta_m}{a_m} = -a_m; \quad \frac{a_{m+1}}{a_m} = b_m$$

und bilden der Reihe nach die Werte

$$\frac{p_1}{q_1} = -\frac{b_{r-1}}{a_{r-1}}; \quad \frac{p_2}{q_2} = \frac{a_{r-2} p_1}{a_{r-2} q_1 - b_{r-2}};$$

$$\frac{p_3}{q_3} = \frac{a_{r-3} p_2 - b_{r-3} p_1}{a_{r-3} q_2 - b_{r-3} q_1}$$

Diese Werte stellen mit wachsender Genauigkeit die Größe Y_{r-1} dar, und zwar erhalten wir $Y_{r-1} = \frac{p_m}{q_m}$ für den Fall, daß Y_{r-m-1} gleich 0 gesetzt wird. Der Beweis läßt sich durch Auflösen der Gleichung erbringen. Unmittelbar folgt derselbe aus einer bekannten, dem System dreigliedriger Gleichungen entspringenden Kettenbruchdarstellung. Dieselbe ergibt $Y_{r-1} = -\frac{b_{r-1}}{a_{r-1}} - \frac{b_{r-2}}{a_{r-2}} - \frac{b_{r-3}}{a_{r-3}} - \dots$

Die Näherungsbrüche dieses Kettenbruches sind die Glieder der obigen Reihe.

Für $m > r$ setzen wir

$$\frac{\beta_m}{a_{m+1}} = -a'_m; \quad \frac{a_m}{a_{m+1}} = b'_m$$

und berechnen der Reihe nach

$$\frac{p'_1}{q'_1} = -\frac{b'_{r+1}}{a'_{r+1}}; \quad \frac{p'_2}{q'_2} = \frac{a'_{r+2} \cdot p'_1}{a'_{r+2} \cdot q'_1 - b'_{r+2}};$$

$$\frac{p'_3}{q'_3} = \frac{a'_{r+3} p'_2 - b'_{r+3} p'_1}{a'_{r+3} q'_2 - b'_{r+3} q'_1} \quad \text{usw.}$$

Wir erhalten dann $Y_{r+1} = \frac{p'_m}{q'_m}$ für den Fall, daß Y_{r+m+1} gleich Null gesetzt wird. In der Regel wird genügend genau

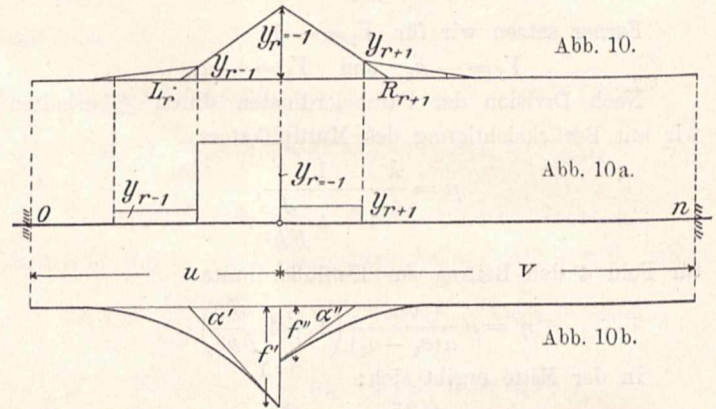
$$Y_{r-1} = \frac{p_2}{q_2}; \quad Y_{r+1} = \frac{p'_2}{q'_2}.$$

Hierauf liefert die $r-1$ te Gleichung Y_{r-2} , die $r+1$ te Gleichung Y_{r+2} usw.

Eine andere Lösungsart der Gl. 10, die namentlich dann den Vorzug verdient, wenn eine größere Anzahl von Einfluß-

linien ermittelt werden soll, ergibt das in Müller-Br., Gr. St. II, 1, § 14 gelehrt Verfahren.

Nach Ermittlung der Punkte L und R ergeben sich die Größen Y_m mit Hilfe des mit der Ordinate $Y_r = -1$ beginnenden und durch die Punkte L bez. R geführten M -Polygons (Abb. 10).



Wir können uns weiterhin auf die Betrachtung des von einer Gurtung gebildeten Stabzuges beschränken, da die Biegelinie beider Gurtungen infolge der zugrunde liegenden Symmetrie kongruent sind.

Wir denken uns die beiden im Punkt r getrennten Zweige einer Gurtung in den Endpunkten 0 und n eingespannt und bestimmen die lotrechte Durchbiegung der Knotenpunkte, die in r gleich f' bez. f'' sei; ferner bezeichnen wir die Winkel der Tangenten in r gegen die Wagerechte mit α' und α'' (Abb. 10b). Zur Herstellung der wirklichen Auflagerbedingungen haben wir beide Zweige um die Punkte 0 und n um gewisse Winkel ϑ' und ϑ'' zu drehen, so daß $u\vartheta' + f' = y_r$ und $v\vartheta'' + f'' = y_r$ wird.

Wir beachten ferner, daß

$$\vartheta' + \alpha' + \vartheta'' + \alpha'' = \frac{1}{2} \Delta,$$

wobei Δ die durch Gl. 9a) bestimmte Größe ist. Setzen wir ϑ' und ϑ'' aus den vorhergehenden Gleichungen ein, so folgt

$$y_r = \frac{1}{l} [v f' + u f'' + u \cdot v (\frac{1}{2} \Delta - \alpha' - \alpha'')].$$

Hiermit ist die Biegelinie vollständig bekannt, die Division der Ordinaten durch Δ ergibt die Einflußlinie für Y_r .

Bei Belastung der Gurtstäbe hat man wie früher die durch Δ dividierten Biegelinien der Einzelstäbe hinzuzufügen.

Die Ermittlung der Einflußlinie für X_r erfolgt mit sinn- gemäßen Abänderungen auf dieselbe Weise wie für Y_r .

§ 2.

Allgemeines Verfahren.

Es liege ein System von n Feldern mit beliebiger Gurtform und mit beliebigen Querschnitten vor. Wir betrachten zunächst das aus den p ersten Feldern bestehende System (Abb. 11).

Im Endfeld mögen die im Querschnitt des Obergurts bei p wirkenden Kräfte durch die Komponenten X_p , Y_p und das Moment Z_p dargestellt werden. Der obere Endquerschnitt des Ständers p liege fest, und infolge Z_p drehe sich die Endtangente des Obergurts um den Pol O . O werde zum An-

griffspunkt von X_p und Y_p gewählt; X_p wirke lotrecht, senkrecht zur Verschiebungsrichtung von O infolge X_p wirke Y_p .

Ordnen wir zur Benennung der den Lasteinheiten entsprechenden Wege den Größen X, Y, Z die Indices a, b und c zu, so wird infolge unserer Festsetzung:

$$\delta_{ac} = 0; \quad \delta_{bc} = 0; \quad \delta_{ab} = 0.$$

Ferner sei:

$$EJ_c \cdot \delta_{aa} = T_p; \quad EJ_c \cdot \delta_{bb} = \Theta_p; \quad EJ_c \cdot \delta_{cc} = G_p.$$

In den Punkten p bringen wir zwei entgegengesetzt drehende Momente von der Größe 1 an (Abb. 11a). Dann entsteht:

$$X_p = \frac{\eta}{T_p} \cdot h_p \cdot \frac{J_c}{J_v} = t_p,$$

$$Y_p = \frac{\xi}{\Theta_p} \cdot h_p \cdot \frac{J_c}{J_v} = \vartheta_p,$$

$$Z_p = -\frac{1}{G_p} \cdot h_p \cdot \frac{J_c}{J_v}.$$

ξ und η bedeuten die Abstände der x - und y -Achsen von der Mitte des Ständers h_p . t_p und ϑ_p seien als abkürzende Bezeichnungen eingeführt.

Die Zusammensetzung von X_p und Z_p ergibt:

$$t_p \text{ im Abstand } x_p = \eta + \frac{T_p}{G_p \cdot \eta}.$$

Der Schnittpunkt dieser neuen Lage von t_p mit ϑ_p sei L_p . Bringen wir ferner die in Abb. 11b ang. Belastung, be-

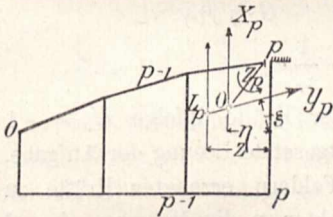


Abb. 11.

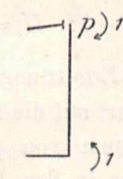


Abb. 11a.

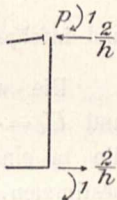


Abb. 11b.

stehend aus zwei gleich drehenden Momenten von der Größe 1 und den mit ersteren ein Gleichgewichtssystem bildenden wagerechten Kräften $\frac{2}{h_p}$ an, so entsteht:

$$X_p = 0,$$

$$Z_p = 0,$$

$$Y_p = -\frac{\sin \alpha \cdot h'}{6} \cdot h_p \frac{J_c}{J_v} = \tau_p.$$

Hierbei ist $h' = h_p \left(1 + 12 \kappa \frac{E}{G} \frac{J_v}{F h_p^2} \right)$.

α ist der Winkel zwischen der x - und y -Achse. Die Bestimmung der x - und y -Achse erfolge mit Benutzung der entsprechenden Achsen von X_{p-1} und Y_{p-1} für das aus den $p-1$ ersten Feldern bestehende System. Da die Lage von X_1 und Y_1 für $p=1$ auf einfache Weise gefunden wird, können wir dann schrittweise zu $p=2, p=3$ usw. übergehen.

Infolge $Z_p = -1$ entsteht

$$X_{p-1} = t_{p-1} \text{ und } Y_{p-1} = \vartheta_{p-1}$$

angreifend in L_{p-1} .

Die Gurtmomente \mathfrak{M}_{p-1}^o und \mathfrak{M}_{p-1}^u infolge $Z_p = -1$ seien μ_1 und μ_2 ; hierfür gilt:

$$\mu_1 + \mu_2 = \vartheta_{p-1} \cdot h_{p-1} \sin \alpha_{p-1},$$

$$\mu_1 - \mu_2 = -2(t_{p-1} x_{p-1} + \vartheta_{p-1} \cdot \xi_{p-1}).$$

Hiermit sind die am abgetrennten p ten Felde auftretenden Kräfte infolge $Z_p = -1$ bekannt (Abb. 12). Der Kräftezustand infolge $X_p = -1$ wird bei Vernachlässigung der Längenänderung des Ständers erhalten, indem man μ_1 und μ_2 mit $(\lambda - \eta)$ multipliziert.

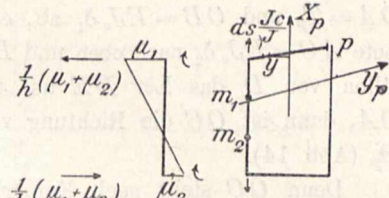


Abb. 12.

Die Ermittlung der Achsen von X_p und Y_p erfordert jetzt lediglich

die Darstellung der Verschiebungen des aus den vier Stäben des p ten Feldes gebildeten biegefesten Stabzuges (vgl. Müller-Br., Gr. St. II, 2, Abschnitt VII).

Zur rechnerischen Ermittlung beachten wir, daß bei Berechnung von

$$\delta_{ix} = \int M_i M_x ds \frac{J_c}{J} + \int \mathfrak{N}_i \mathfrak{N}_x ds \frac{J_c}{F} + \int Q_i Q_x \kappa \frac{E}{G} ds \frac{J_v}{J}$$

die Wirkung einer der beiden der Gleichung zugrunde liegenden Belastungen über das aus dem abgetrennten p ten Felde bestehende statisch bestimmte System erstreckt werden darf.

$X_p = -1$ und $Y_p = -1$ mögen am statisch bestimmten System wirken, der Zustand $Z_p = -1$ ist oben berechnet. Schreiben wir nun den Stabelementen des p ten Feldes die Masse $ds \frac{J_c}{J}$ zu und bringen außerdem in den Drittelpunkten von h_{p-1} die Massen:

$$m_1 = \frac{h_{p-1}}{2} \frac{J_c}{J_v} (\mu_1 + \beta [\mu_1 + \mu_2]) \text{ und}$$

$$m_2 = -\frac{h_{p-1}}{2} \frac{J_c}{J_v} (\mu_2 + \beta [\mu_1 + \mu_2]) \text{ an (Abb. 12),}$$

wobei $\beta = 6 \kappa \frac{E}{G} \frac{J_v}{F_v h_{p-1}^2}$,

so lassen sich δ_{ac} und δ_{bc} als die statischen Momente des eingeführten Massensystems bezogen auf die x - und y -Achse deuten. Aus $\delta_{ac} = 0$ und $\delta_{bc} = 0$ folgt daher, daß O der Schwerpunkt der Massen ist. Zugleich folgt:

$$G_p = \Sigma m,$$

$$T_p = \Sigma m y^2 + \sin^2 \varphi_o s_o \frac{J_c}{F_o} + \sin^2 \varphi_u s_u \frac{J_c}{F_u} + \frac{E}{G} \lambda_p^2 \left(\kappa \frac{J_c}{F_o s_o} + \kappa \frac{J_c}{F_u s_u} \right).$$

Wir bestimmen jetzt die am p ten Feld wirkenden Kräfte infolge einer wagerechten Last $K=1$ in O (Abb. 13). Hierzu verlegen wir dieselbe unter Hinzufügen des Momentes $1 \cdot e$ in den Mittelpunkt von h_{p-1} . Die Kraft in dem Mittelpunkt erzeugt:

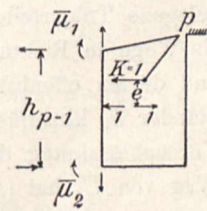


Abb. 13.

$$X_{p-1} = 0; \quad Z_{p-1} = 0; \quad Y_{p-1} = \frac{1}{2} h_{p-1} \cdot \tau_{p-1}.$$

Im ganzen ergeben sich die Gurtmomente μ'_1 und μ'_2 , für welche gilt:

$$\mu'_1 + \mu'_2 = -e (\mu_1 + \mu_2) + \frac{1}{2} (h^2 \sin \alpha \cdot \tau)_{p-1},$$

$$\mu'_1 - \mu'_2 = -e (\mu_1 - \mu_2) - (h \xi \tau)_{p-1}.$$

Die nach links und nach unten positiv gemessenen Verschiebungen des Punktes O infolge $K=1$ seien δ_1 bez. δ_2 . Die Verschiebungen infolge $X_p = -1$ sind δ_2 nach links und $T_p \cdot \frac{1}{EJ_c}$ nach unten.

Hieraus ergibt sich folgende Konstruktion der Richtung von Y_p und von Θ_p :

Wir tragen auf der Wagerechten durch O nach links $OA = T_p$ und $OB = EJ_c \delta_1$ ab, errichten in A und B die Lote $AC = EJ_c \delta_2$ nach oben und $BD = EJ_c \delta_2$ nach unten, fällen von D das Lot DE auf OC und von E EF auf OA , dann ist OC die Richtung von Y_p und OF ist gleich Θ_p (Abb. 14).

Denn OC steht nach Konstruktion senkrecht auf der Verschiebungsrichtung von O infolge X_p , ferner ist OE nach dem Maxwell'schen Satz gleich der Verschiebung infolge $Y_p = -1$ in Richtung OA , dies ist aber die totale Verschiebung von O infolge $Y_p = -1$. Somit ist:

$$OE = \frac{\Theta_p}{\cos AOC} \text{ und } OF = \Theta_p.$$

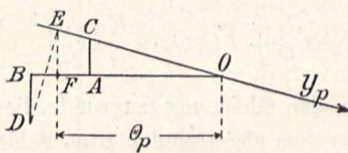


Abb. 14.

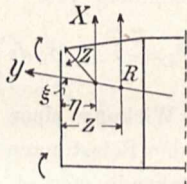


Abb. 15.

Die so bestimmten Achsen mögen als L -Achsen bezeichnet werden, in gleicher Weise bestimmen wir von rechts mit Feld n beginnend ein System von R -Achsen. Demselben entsprechen die Größen:

$$\bar{t}_p, \bar{\vartheta}_p, \bar{\tau}_p \text{ und } \bar{\mu}_p.$$

An Stelle von L_p tritt der Punkt R_p (Abb. 15).

Berechnung der Einflußlinien.

Wir setzen im r ten Feld:

$$U_a = \frac{1}{2} (\mathfrak{M}_r^o + \mathfrak{M}_r^u),$$

$$U_b = \frac{1}{2} (\mathfrak{M}_r^o - \mathfrak{M}_r^u).$$

Ferner sei U_c die lotrechte Komponente der resultierenden Kraft im Querschnitt des Obergurtstabes bei p .

Für das durch $U_a = 0, U_b = 0, U_c = 0$ bestimmte Hauptsystem lautet die dritte Elastizitätsgleichung:

$$11) \quad \delta_{ac} U_a + \delta_{bc} U_b + \delta_{cc} U_c = \delta_{mc}.$$

Zu den Größen δ_{ac}, δ_{bc} und δ_{cc} liefert der rechts von r gelegene Trägereil keinen Beitrag. Wir fassen die Größen als Wege in Richtung der Belastung $U_c = -1$ auf (Abb. 16) und dürfen offenbar zu dem System der Abb. 16 links den Ständer h_r hinzufügen, da die Formänderung desselben bei Vernachlässigung der Längenänderung keinen Einfluß auf den Weg von U_c hat (Abb. 16a).



Abb. 16.

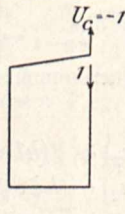


Abb. 16a.

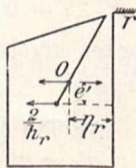


Abb. 17.

Die Belastung $U_a = -1$ ist gleichwertig mit einer wagerechten Last $\frac{2}{h_r}$, durch die Mitte von h_r gehend (Abb. 17).

Wir verschieben dieselbe unter Hinzufügen des Moments $\frac{2e'}{h_r}$ nach O ; die Last in O verursacht nur Parallelverschiebung mit der Komponente $\frac{2}{h_r} \delta_2$ nach unten und das Moment nur die Drehung $\frac{2e'}{h_r} \cdot \frac{G_r}{EJ_c}$ um O . Im ganzen wird

$$EJ_c \delta_{ac} = -\frac{2}{h_r} (EJ_c \delta_2 + e' G_r \eta),$$

$U_b = -1$ erzeugt nur Drehung um O , und es ist

$$EJ_c \delta_{bc} = -G_r \cdot \eta_r.$$

$U_c = -1$ verschieben wir unter Hinzufügen des Moments $1 \cdot \eta_r$ nach O und erhalten

$$EJ_c \delta_{cc} = T_r + \eta_r^2 \cdot G_r, \text{ oder mit } \alpha_r = \eta_r + \frac{T_r}{G_r \cdot \eta_r}$$

$$EJ_c \delta_{cc} = (G \eta \alpha)_{(r)}.$$

Setzen wir diese Größen in der Gl. 11) ein, so entsteht

$$11a) \quad \alpha_r \cdot U_c = \frac{2}{h_r} \left(e' + \frac{EJ_c \delta_2}{G \cdot \eta} \right)_{(r)} \cdot U_a + U_b + \frac{EJ_c}{G_r \cdot \eta_r} \cdot \delta_{mc}.$$

Hierdurch ist die U_c -Linie auf die Ermittlung der U_a - und U_b -Linien zurückgeführt.

Bestimmung der U_a - und U_b -Linien: Wir legen das durch $U_a = 0, U_b = 0$ gekennzeichnete Hauptsystem zugrunde (wir führen in den Gurtstäben des r ten Feldes bei r Gelenke ein). Infolge $U_a = -1$ entsteht:

$$U_c = -\frac{2}{h_r \cdot \alpha_r} \left(e' + \frac{EJ_c \delta_2}{G \cdot \eta} \right)_{(r)}$$

und infolge $U_b = -1$: $U_c = -\frac{1}{\alpha_r}$.

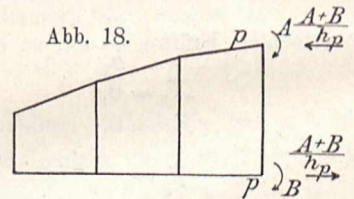
Die weitere Ermittlung der Kräfte infolge $U_a = -1$ und $U_b = -1$ führt auf die fortgesetzte Lösung der Aufgabe, die in einem System von p -Feldern erzeugten Kräfte zu bestimmen, auf das in den Punkten p die Momente A und B , sowie die mit demselben im Gleichgewicht befindlichen wagerechten Kräfte $\frac{A+B}{h_p}$ wirken (Abb. 18).

Wir setzen:

$$A = \frac{A+B}{2} + \frac{A-B}{2},$$

$$B = \frac{A+B}{2} - \frac{A-B}{2}$$

Abb. 18.



und haben im p ten Feld, angreifend in L_p ,

$$X_p = t_p \cdot \frac{A-B}{2},$$

$$Y_p = \vartheta_p \cdot \frac{A-B}{2} + \tau_p \cdot \frac{A+B}{2}.$$

In entsprechender Weise ergeben sich die Kräfte rechts mit Benutzung der R -Achsen.

Die Ermittlung wird sich nur über wenige Felder erstrecken, da der Einfluß der Lasten $U_a = -1$ und $U_b = -1$ sehr bald verschwindend klein wird. Wie bei dem Parallelträger wird die Berechnung des $r-2$ ten bis $r+2$ ten Feldes vollständig genügen. — Um weiterhin die Biegelinien zu finden, betrachten wir die von den Gurtungen gebildeten Stabzüge und berechnen die Gewichte:

$$12) \quad w_m = \Delta \vartheta_m - \frac{\Delta s_m}{s_m} \text{tg} \varphi_m + \frac{\Delta s_{m+1}}{s_{m+1}} \cdot \text{tg} \varphi_{m+1},$$

die sich für beide Gurtungen gleich ergeben müssen.

Um ω_r zu finden, fassen wir die Strecke $o-n$ zwischen den Auflagern als gemeinsame Sehne des vom Untergurt und des vom Obergurt und den beiden Endvertikalen gebildeten Stabzuges auf (Abb. 19).

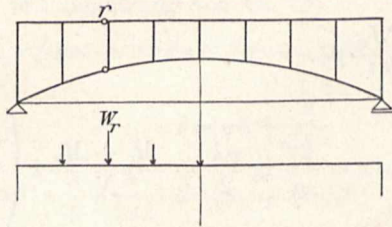


Abb. 19.

Hierdurch erhalten wir zwei verschiedene Ausdrücke für die Längenänderung:

$$\Delta l = \sum_1^{n-1} y_m^u \cdot w_m + \sum_1^n \Delta s_m^u \cdot \sec \varphi_m^u \quad \text{und}$$

$$\Delta l = \sum_0^n y_m^o \cdot w_m + \sum_1^n \Delta s_m^o \cdot \sec \varphi_m^o.$$

Dabei ist $w_o = \Delta \vartheta_o + \left(\frac{\Delta s_1}{s_1} \operatorname{tg} \varphi_1\right)^o$;

$$w_n = \Delta \vartheta_n - \left(\frac{\Delta s_n}{s_n} \operatorname{tg} \varphi_n\right)^o.$$

(Vergl. Müller-Br., Gr. St. 2, 1 § 3, Nr. 48.)

Durch Subtraktion folgt die Bestimmungsgleichung für ω_r :

$$\sum_0^n h_m \cdot w_m = \sum_1^n (\Delta s_m \sec \varphi_m)^u - \sum_1^n (\Delta s_m \sec \varphi_m)^o.$$

Nach Berechnung der lotrechten Verschiebung der Knotenpunkte fügen wir, falls Belastung der Gurtstäbe gegeben ist, die mit Hilfe der Zahlen ω berechneten Biegungslinien der Einzelstäbe hinzu.

Infolge der Einwirkung von $U_a = -1$ sei der Winkel zwischen den beiden Stabtangenten im Punkte r der oberen Gurtung: $\vartheta_r^o + \chi_a$, und im Punkte r der unteren Gurtung: $\vartheta_r^u + \psi_a$. χ_a bzw. ψ_a setzt sich aus dem durch Gl. 12) gegebenen Winkel $\Delta \vartheta_r$ und den Winkel τ' und τ'' der Tangenten an die Biegungslinien der Einzelstäbe zusammen (Abb. 20). Infolge $U_b = -1$ seien die analogen Größen χ_b und ψ_b . Dann ist

$$\delta_{aa} = \chi_a + \psi_a,$$

$$\delta_{ab} = \chi_a - \psi_a = \chi_b + \psi_b,$$

$$\delta_{bb} = \chi_b - \psi_b.$$

Die Auflösung der Elastizitätsgleichungen ergibt

$$U_a = a_{aa} \cdot \delta_{ma} + a_{ab} \cdot \delta_{mb},$$

$$U_b = a_{ba} \cdot \delta_{ma} + a_{bb} \cdot \delta_{mb}.$$

Die Einflußlinie für U_c ist durch Gl. 11a) bestimmt.

Zur Konstruktion von δ_{mc} denken wir uns zunächst den rechts von r gelegenen undeformierten Teil des Trägers festgehalten und ermitteln die Biegungslinie des Untergurts unter Beachtung der Auflagerbedingung bei A (Abb. 21). Die Biegungslinie der oberen Gurtung unterscheidet sich nur in r durch den Betrag $\delta_{cc} = \frac{1}{EJ_c} (G \cdot \eta \cdot z)_{(r)}$.

Der aus der Biegungslinie entwickelte Verschiebungsplan liefere die wagerechte Komponente δ der Verschiebung von r^o .

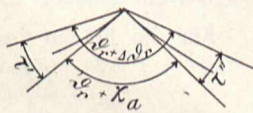


Abb. 20.

Wir haben dann die Bedingung zu erfüllen, daß r^o in die Richtung von h_r fällt. Hierzu drehen wir den Punkt r_u

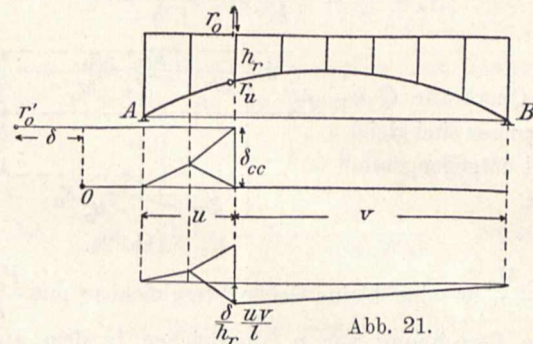


Abb. 21.

um B , so daß die lotrechte Komponente Verschiebung gleich $\frac{\delta}{h_r} \cdot \frac{u \cdot v}{l}$ wird.

§ 3.

Knickung eines gegliederten Stabes.

Ein Stab bestehe aus zwei parallelen, durch eine Reihe von Querstäben in gleichen Abständen miteinander verbunde-

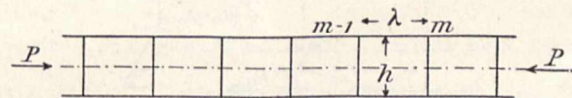


Abb. 22.

nen Einzelstäben. Wir wollen die Ansätze des § 1 benutzen, um die Frage nach der Knickung eines solchen Stabes in der Fachwerkebene zu beantworten. Es werde dabei vorausgesetzt, daß die Druckspannung der Querschnitte unterhalb der Proportionsgrenze liege.

Ein Gurtstab steht allgemein unter Einwirkung der Kräfte M , N und V (Abb. 23). Für die Ordinaten y gilt:

$$EJ \frac{d^2 y}{dx^2} = -Ny - M + V \cdot x.$$

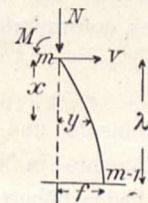


Abb. 23.

Das vollständige Integral dieser Gleichung ist

$$y = A \cos \varrho x + B \sin \varrho x + \frac{V \cdot x - M}{P}, \quad \text{wobei } \varrho = \sqrt{\frac{N}{EJ}}.$$

Die Bedingungen

$$y = 0 \quad \text{für } x = 0 \quad \text{und} \quad y = f \quad \text{für } x = \lambda$$

ergeben

$$y = f \frac{\sin \varrho x}{\sin \varrho \lambda} + \frac{M}{N} \left(\frac{\cos \varrho \left(\frac{\lambda}{2} - x \right)}{\cos \varrho \frac{\lambda}{2}} - 1 \right) + \frac{V}{N} \left(x - \frac{\lambda \sin \varrho x}{\sin \varrho \lambda} \right).$$

Gleichgewichtsbedingungen:

Wir führen dicht vor dem m ten Ständer einen Schnitt in dem unter dem Einfluß der Kräfte P in seitlicher Ausbiegung befindlichen System. Die Gleichgewichtsbedingungen für den linken Teil (Abb. 24) erfordern

$$N_o = \frac{P}{2} + \frac{P y_m}{h} - \frac{M_o + M_u}{h},$$

$$N_u = \frac{P}{2} - \frac{P y_m}{h} + \frac{M_o + M_u}{h}.$$

Die Querkräfte Q in den Gurtungen sind gleich groß und entgegengesetzt gerichtet.

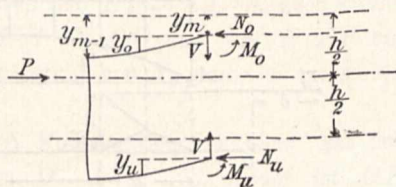


Abb. 24.

$\frac{M_o + M_u}{h}$ ist eine kleine Größe, vergleichbar mit $\frac{P y_m}{h}$.

Zur Berechnung von ϱ , desgleichen in dem Ausdruck für y wird man daher $N = \frac{P}{2}$ setzen dürfen, und die Addition von y_o und y_u ergibt

$$y_o + y_u = 2f \frac{\sin \varrho \cdot x}{\sin \varrho \cdot \lambda} + \frac{M_o + M_u}{N} \left(\frac{\cos \varrho \left(\frac{\lambda}{2} - x \right)}{\cos \varrho \cdot \frac{\lambda}{2}} - 1 \right).$$

Gleichungen für die Momente $Y = M_o + M_u$:

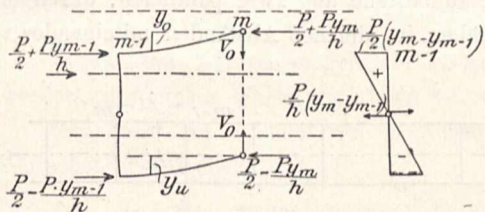


Abb. 25.

Wir sondern von den Kräften im System die von den Größen Y und X herrührenden Beiträge, indem wir uns nach Abb. 25 ein statisch bestimmtes Hauptsystem von der Form des deformierten Stabes vorstellen. Hierbei wird

$$V_o = \frac{P y_m (y_{m-1} - y_m)}{h \lambda}$$

Momente und Querkraft im Ständer zeigt Abb. 25. Die Momente in den Gurtstäben sind nach Absonderung der Glieder höherer Ordnung:

$$\frac{P}{2} y_o \quad \text{bzw.} \quad \frac{P}{2} y_u.$$

Die Kräfte infolge Y und X dürfen mit Vernachlässigung von Größen höherer Ordnung an dem undeformierten Hauptsystem bestimmt werden. Daher gelten die Gl. 2)

$$\alpha Y_{m-1} + \beta Y_m + \alpha Y_{m+1} = \frac{\delta_{om}}{2\lambda},$$

wobei

$$\delta_{om} = \int M_o M' dx + \int N_o N' dx \frac{J}{F} + \int \alpha Q_o Q' dx \frac{J}{F} \cdot \frac{E}{G}.$$

Wir erhalten

$$\delta_{om} = -\frac{P}{2} \int (y_o + y_u) dx$$

Moment der Gurtung

$$+ \frac{Ph}{6} (y_m - y_{m-1}) \frac{J}{J_{vm-1}} - \frac{Ph}{6} (y_{m+1} - y_m) \frac{J}{J_{vm}}$$

Moment der Ständer

$$+ 4 P \lambda y_m \frac{J}{F h^2}$$

Normalkr. der Gurt.

$$+ 2 \frac{P}{h} (y_m - y_{m-1}) \alpha \frac{J}{F_{vm-1}} \cdot \frac{E}{G} - 2 \frac{P}{h} (y_{m+1} - y_m) \alpha \frac{J}{F_{vm}} \cdot \frac{E}{G}$$

Querkraft der Ständer

Mit $J_{vm-1} = J_{vm}$, $F_{vm-1} = F_{vm}$ und mit der Bezeichnung $h' = h \frac{J}{J_v} \left(1 + 12 \alpha \frac{E}{G} \frac{J_v}{F_v h^2} \right)$ wird

$$\frac{\delta_{om}}{2\lambda} = -\frac{P}{4\lambda} \int (y_o + y_u) dx - \frac{Ph'}{12\lambda} (y_{m+1} - 2y_m + y_{m-1}) + 2 \frac{PJ}{Fh^2} \cdot y_m.$$

Dabei ist

$$\int (y_o + y_u) dx = \frac{2f}{\varrho} \operatorname{tg} \frac{\varrho \lambda}{2} + \frac{M_o + M_u}{N} \lambda \left(\frac{\operatorname{tg} \frac{\varrho \lambda}{2}}{\frac{\lambda}{\varrho}} - 1 \right),$$

setzen wir für f seinen Wert $y_{m-1} - y_m$, ferner $M_o + M_u = 2 Y_m$ und führen wir die Bezeichnung

$$\alpha = \frac{\operatorname{tg} \frac{\varrho \lambda}{2}}{\frac{\lambda}{\varrho}} \quad \text{ein, so folgt}$$

$$13) \quad \alpha Y_{m-1} + \beta' Y_m + \alpha Y_{m+1} = \frac{\alpha}{4} P (y_m - y_{m-1})$$

$$- \frac{Ph'}{12\lambda} (y_{m+1} - 2y_m + y_{m+1}) + 2 \frac{PJ}{Fh^2} \cdot y_m,$$

wobei $\beta' = \alpha - 1 + \beta = \alpha + \frac{h'}{3\lambda} + \frac{4J}{Fh^2}$.

Gleichungen für die Ordinaten y_m :

Unter Zugrundelegung der Gurtungen als Stabzüge bilden wir sowohl für den Obergurt wie für den Untergurt

$$w_m = -\frac{1}{\lambda} (y_{m+1} - 2y_m + y_{m-1}) = \Delta \vartheta_m$$

und addieren beide Ausdrücke, dann fällt der Einfluß von X_m und X_q heraus, und wir erhalten:

$$14) \quad -\frac{2}{\lambda} (y_{m+1} - 2y_m + y_{m+1}) = \frac{L_m}{EJ\lambda} + \frac{R_{m+1}}{EJ\lambda},$$

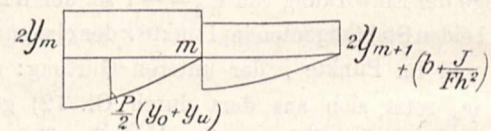


Abb. 26.

wobei L_m und R_{m+1} die statischen Momente der in Abb. 26 dargestellten Flächen bedeuten.

Für die Fläche des m ten Feldes gilt

$$R_m = \frac{P f}{\varrho^2} (1 - \varrho \lambda \operatorname{ctg} \varrho \lambda) + \alpha Y_m \lambda^2,$$

$$L_m = \frac{P f}{\varrho^2} \left(\frac{\varrho \lambda}{\sin \varrho \lambda} - 1 \right) + \alpha Y_m \lambda^2.$$

Setzen wir für ϱ^2 seinen Wert $\frac{P}{2EJ}$, so können wir mit Hilfe dieser Ausdrücke Gl. 14 in

$$15) \quad Y_m + Y_{m+1} = P [p (y_m - y_{m-1}) + q (y_{m+1} - y_m)]$$

umformen, wobei

$$p = \frac{1}{2(1 - \cos \varrho \lambda)}; \quad q = -\frac{\cos \varrho \lambda}{2(1 - \cos \varrho \lambda)}.$$

Wir addieren jetzt die m te und $m+1$ te Gl. des Systems 13)

$$\alpha Y_{m-1} + \beta' Y_m + \alpha Y_{m+1} = \frac{\alpha}{4} P (y_m - y_{m-1}) - \frac{Ph'}{12\lambda} (y_{m+1} - 2y_m + y_{m-1}) + 2 \frac{PJ}{Fh^2} \cdot y_m,$$

$$aY_m + \beta' Y_{m+1} + \alpha Y_{m+2} = \frac{\alpha}{4} P(y_{m+1} - y_m) - \frac{Ph'}{12\lambda} (y_{m+2} - 2y_{m+1} + y_m) + 2 \frac{PJ}{Fh^2} y_{m+1}$$

und erhalten mit Benutzung von Gl. 15)

$$ay_{m-2} + by_{m-1} + cy_m + dy_{m+1} + ey_{m+2} = 0,$$

wobei

$$a = -p \cdot \alpha, \quad e = q\alpha + \frac{h'}{12\lambda},$$

$$b = (p-q)\alpha - p\beta' + \frac{\alpha}{4} + \frac{h'}{12\lambda}, \quad d = (p-q)\alpha + q\beta' - \frac{\alpha}{4} - \frac{h'}{12\lambda} - \frac{2J}{Fh^2},$$

$$c = (p-q)(\beta' - \alpha) - \frac{2J}{Fh^2} - \frac{h'}{12\lambda}.$$

Mit Hilfe der Beziehung $p+q = \frac{1}{2}$ und durch Einsetzen von $a = -\frac{h'}{h\lambda}$ finden wir

$$a - e = 0 \quad \text{und} \quad b - d = 0,$$

für die Summe der Koeffizienten gilt

$$2a + 2b + c = -\frac{4J}{Fh^2}.$$

Die Gleichung für y geht über in

$$16) \quad ay_{m-2} + by_{m-1} + cy_m + by_{m+1} + ay_{m+2} = 0 \quad (m\text{-Gl}).$$

Eine abweichende Bestimmung erfordert die 1. und n te Gl.

Wir haben

$$\beta' Y_1 + \alpha Y_2 = \frac{\alpha}{4} P(y_1 - y_0) - \frac{Ph'}{12} (y_2 - 2y_1 + y_0) + \frac{2PJ}{Fh^2} \cdot y_1$$

$$\alpha Y_1 + \beta' Y_2 + \alpha Y_3 = \frac{\alpha}{4} P(y_2 - y_1) - \frac{Ph'}{12} (y_3 - 2y_2 + y_1) + \frac{2PJ}{Fh^2} \cdot y_2$$

$$Y_1 + Y_2 = P \cdot p (y_1 - y_0) + P \cdot q (y_2 - y_1),$$

$$Y_2 + Y_3 = P \cdot p (y_2 - y_1) + P \cdot q (y_3 - y_2).$$

Eliminiert man aus diesen 4 Gl. Y_1, Y_2, Y_3 , so folgt

$$16a) \quad - \left[(p-q)(\beta' - \alpha) - p\alpha + \frac{\alpha}{4} + \frac{h'}{12\lambda} \right] y_0 - (b-a)y_1 - ay_2 + \frac{\beta' - \alpha}{a} (b \cdot y_0 + cy_1 + by_2 + ay_3) = 0.$$

Entsprechend gilt

$$16b) \quad -ay_{n-2} - (b-a)y_{n-1} - \left[(p-q)(\beta' - \alpha) - p\alpha + \frac{\alpha}{4} + \frac{h'}{12\lambda} \right] y_n + \frac{\beta' - \alpha}{a} (ay_{n-3} + by_{n-2} + cy_{n-1} + by_n) = 0.$$

Lösung der Gleichungen für y_m :

Die Lösung des Systems 16) hängt ab von den Wurzeln der Gleichung

$$17) \quad ax^4 + bx^3 + cx^2 + bx + a = 0.$$

Dividieren wir durch x^2 und setzen $x + \frac{1}{x} = u$, so entsteht

$$au^2 + bu + c - 2a = 0.$$

Die Wurzeln dieser Gleichungen seien u_1 und u_2 .

Hierauf erhalten wir aus

$$17a) \quad x^2 - ux + 1 = 0, \\ x = \frac{1}{2} (u \pm \sqrt{u^2 - 4}).$$

Diskussion der Gleichung für u :

Die Diskriminante der Gleichung für u ist

$$\Delta = b^2 - 4a(c - 2a),$$

mit $2a + 2b + c = -\frac{4J}{Fh^2}$ läßt sich umformen:

$$\Delta = (b + 4a)^2 + 16a \frac{J}{Fh^2}.$$

p und $-\alpha$ und somit auch $a = -p \cdot \alpha$ sind immer positiv. Daher ist Δ positiv und die Wurzeln

$$\left. \begin{matrix} u_1 \\ u_2 \end{matrix} \right\} = \frac{1}{2a} (-b \pm \sqrt{\Delta}) \quad \text{sind reell.}$$

Ferner ist $(u_1 - 2)(u_2 - 2) = -\frac{4}{a} \frac{J}{Fh^2}$ negativ,

$u_1 - 2$ und $u_2 - 2$ haben daher verschiedenes Vorzeichen, d. h. die eine Wurzel ist größer wie 2 und die andere Wurzel ist kleiner wie 2.

$$18) \quad u_2 = -\frac{1}{2a} \left[b + \sqrt{(b + 4a)^2 + 16a \frac{J}{Fh^2}} \right]$$

wird für positives b kleiner als -2 .

Für negatives b unterscheiden wir

$$1) \quad b > -\frac{J}{Fh^2}.$$

Wir haben dann

$$u_2 < -\frac{1}{2a} [b + \sqrt{(b + 4a)^2 - 16ab}] = -\frac{b + \sqrt{(b - 4a)^2}}{2a}.$$

Der positive Wurzelwert ist $4a - b$, somit folgt $u_2 < -2$.

$$2) \quad b < -\frac{J}{Fh^2}; \quad \text{es ergibt sich auf ähnliche Weise } u_2 > -2.$$

Diese Ergebnisse können wir folgendermaßen zusammenfassen. Die Gleichung 4ten Grades hat

$$1) \quad 4 \text{ reelle Wurzeln, wenn } b \geq -\frac{J}{Fh^2},$$

$$2) \quad 2 \text{ reelle und 2 komplexe Wurzeln, wenn } b < -\frac{J}{Fh^2}.$$

Durch Addition der Koeffizienten b und d (S. 561) findet man

$$2 \left(b + \frac{J}{Fh^2} \right) = -(p-q)(\beta' - 2\alpha),$$

woraus folgt:

$$b + \frac{J}{Fh^2} = -\frac{1}{4} \left[\frac{1}{\varrho \frac{\lambda}{2} \cdot \text{tg} \frac{\varrho\lambda}{2}} + \frac{1}{\text{tg}^2 \frac{\varrho\lambda}{2}} \left(\frac{2h'}{3\lambda} + \frac{4J}{Fh^2} \right) \right].$$

Es sei nun

$$1) \quad 0 < \varrho\lambda \leq \pi. \quad \text{Dann ist } b + \frac{J}{Fh^2} \leq 0.$$

$$2) \quad \pi < \varrho\lambda < 2\pi.$$

$\frac{\varrho\lambda}{2}$ liegt dann im 2ten Quadranten und $\text{tg} \frac{\varrho\lambda}{2}$ ist negativ.

Es bezeichne ε einen Winkel zwischen π und 2π , so daß

$$\frac{\text{tg} \frac{\varepsilon}{2}}{\frac{\varepsilon}{2}} = - \left(\frac{2h'}{3\lambda} + \frac{4J}{Fh^2} \right)$$

und es sei

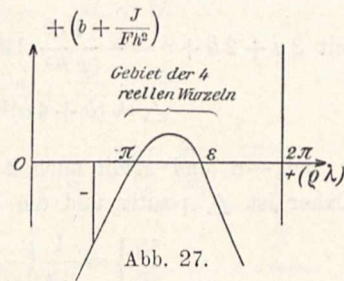
$$2a) \quad \pi < \varrho\lambda \leq \varepsilon, \quad \text{dann ist, weil } \frac{\text{tg} x}{x} \text{ eine mit } x \text{ steigende}$$

Funktion ist, $b + \frac{J}{Fh^2} \geq 0$.

$$2b) \quad \varepsilon < \varrho\lambda < 2\pi, \quad \text{dann wird } b + \frac{J}{Fh^2} < 0.$$

In Abb. 27 sind diese Ergebnisse zusammengestellt.

Es wird sich zeigen, daß in praktischen Fällen stets die Bedingung $\rho\lambda < \pi$ erfüllt sein muß. Die Wurzeln der reziproken Gleichung sind dann von der Form



$a_1; a_2; \cos \vartheta + i \sin \vartheta; \cos \vartheta - i \sin \vartheta;$
wobei $a_1 \cdot a_2 = 1$ und die Lösung ist

$$y_m = C_1 a_1^m + C_2 a_2^m + C_3 \cos m\vartheta + C_4 \sin m\vartheta.$$

Bedingung für die Konstanten:

Sind y_0 und y_n gegebene kleine Größen, so haben wir in Verbindung mit Gl. 16a und Gl. 16b vier Bedingungen, durch welche die Konstanten C_1 bis C_4 und damit auch die Biegelinie vollständig bestimmt sind.

Ist die Determinante der Gl. für C_1 bis C_4 sehr klein, so können selbst bei sehr geringen Werten von y_0 und y_n beträchtliche y_m entstehen, im Grenzfall erhalten wir für y_0 und $y_n = 0$ noch ein mögliches System von Durchbiegungen, wenn die Determinante Δ verschwindet.

$\Delta = 0$ ist somit die Knickbedingung.

Aus 16a entsteht mit $y_0 = 0$

$$-(b-a)y_1 - ay_2 + \frac{\beta' - a}{a}(by_0 + cy_1 + by_2 + ay_3) = 0.$$

Hier von subtrahieren wir die identische Gleichung:

$$\frac{\beta' - a}{a}(ay_{-1} + by_0 + cy_1 + by_2 + ay_3) = 0$$

und erhalten $\frac{\beta' - a}{a}y_{-1} + \frac{b-a}{a}y_1 + y_2 = 0.$

Entsprechend bekommen wir aus 16b):

$$y_{n-2} + \frac{b-a}{a}y_{n-1} + \frac{\beta' - a}{a}y_{n+1} = 0.$$

Wir führen folgende Bezeichnungen ein:

$$g_i = \frac{\beta' - a}{a}a_i^{-1} + \frac{b-a}{a}a_i + a_i^2 \quad (i = 1, 2),$$

$$g_3 = \frac{\beta' - a}{a} \cos \vartheta + \frac{b-a}{a} \cos \vartheta + \cos 2\vartheta,$$

$$g_4 = -\frac{\beta' - a}{a} \sin \vartheta + \frac{b-a}{a} \sin \vartheta + \sin 2\vartheta.$$

Dann lauten die Gleichungen für C_1 bis C_4 :

$$g_1 C_1 + g_2 C_2 + g_3 C_3 + g_4 C_4 = 0,$$

$$C_1 + C_2 + C_3 = 0,$$

$$a_1^n C_1 + a_2^n C_2 + \cos n\vartheta \cdot C_3 + \sin n\vartheta C_4 = 0,$$

$$a_1^n g_2 C_1 + a_2^n g_1 C_2 + (g_3 \cos n\vartheta + g_4 \sin n\vartheta) C_3 + (g_3 \sin n\vartheta - g_4 \cos n\vartheta) C_4 = 0.$$

Die Determinante ist:

$$\Delta = \begin{vmatrix} g_1 & g_2 & g_3 & g_4 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ a_1^n & a_2^n & \cos n\vartheta & \sin n\vartheta \\ a_1^n g_2 & a_2^n g_1 & (g_3 \cos n\vartheta + g_4 \sin n\vartheta) & (g_3 \sin n\vartheta - g_4 \cos n\vartheta) \end{vmatrix}.$$

Wir multiplizieren die vierte lotrechte Reihe mit $-i$ und addieren dazu die dritte, in der so entstandenen Determinante multiplizieren wir die dritte mit 2 und subtrahieren davon die vierte, setzen wir dabei:

$$g'_3 = g_3 + ig_4; \quad g'_4 = g_3 - ig_4; \\ a_3 = \cos \vartheta + i \sin \vartheta; \quad a_4 = \cos \vartheta - i \sin \vartheta,$$

so entsteht:

$$-2i \cdot \Delta = \begin{vmatrix} g_1 & g_2 & g'_3 & g'_4 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ a_1^n & a_2^n & a_3^n & a_4^n \\ a_1^n g_2 & a_2^n g_1 & a_3^n g'_4 & a_4^n g'_3 \end{vmatrix}.$$

Wir entwickeln nach Produkten korrespondierender Minoren der beiden ersten und der beiden letzten Zeilen und erhalten mit $a_1 \cdot a_2 = 1$ und $a_3 \cdot a_4 = 1$:

$$-2i \Delta = 2(g_1 - g_2)(g'_3 - g'_4) + a_2^n \cdot a_4^n (g_1 - g'_3)^2 - a_2^n a_3^n (g_1 - g'_4)^2 - a_1^n a_4^n (g_2 - g'_3)^2 + a_1^n \cdot a_3^n (g_2 - g'_4)^2$$

Wir addieren 2 mal die Identität:

$$0 = -(g_1 - g_2)(g'_3 - g'_4) + (g_1 - g'_3)(g_2 - g'_4) - (g_1 - g'_4)(g_2 - g'_3)$$

$$-2i \Delta = [\sqrt{a_2^n a_4^n} (g_1 - g'_3) + \sqrt{a_1^n a_3^n} (g_2 - g'_4)]^2 - [\sqrt{a_2^n a_3^n} (g_1 - g'_4) + \sqrt{a_1^n a_4^n} (g_2 - g'_3)]^2$$

oder durch Zerlegung in Faktoren:

$$-2i \Delta = [(\sqrt{a_3^n} + \sqrt{a_4^n})(\sqrt{a_1^n} g_2 + \sqrt{a_2^n} g_1) - (\sqrt{a_1^n} + \sqrt{a_2^n})(\sqrt{a_3^n} g'_4 + \sqrt{a_4^n} g'_3)] \times [(\sqrt{a_3^n} - \sqrt{a_4^n})(\sqrt{a_1^n} g_2 - \sqrt{a_2^n} g_1) - (\sqrt{a_1^n} - \sqrt{a_2^n})(\sqrt{a_3^n} g'_4 - \sqrt{a_4^n} g'_3)].$$

Wir setzen $a_1 = e^\varphi; a_2 = e^{-\varphi}$, dann wird:

$$\sqrt{a_1^n} + \sqrt{a_2^n} = 2 \Re \mathfrak{D} \left[\frac{n}{2} \varphi \right] \quad \text{und} \quad \sqrt{a_1^n} - \sqrt{a_2^n} = 2 \Im \sin \frac{n}{2} \varphi.$$

Führen wir ferner die Bezeichnungen ein:

$$h_1 = \frac{\beta' - a}{a} \Re \mathfrak{D} \left[\varphi \right] + \frac{b-a}{a} \Re \mathfrak{D} \left[\varphi \right] + \Re \mathfrak{D} \left[2 \varphi \right],$$

$$h_2 = \frac{\beta' - a}{a} \Im \sin \varphi - \frac{b-a}{a} \Im \sin \varphi - \Im \sin 2 \varphi,$$

so wird:

$$\sqrt{a_1^n} g_2 + \sqrt{a_2^n} g_1 = 2 \left(h_1 \Re \mathfrak{D} \left[\frac{n}{2} \varphi \right] + h_2 \Im \sin \frac{n}{2} \varphi \right),$$

$$\sqrt{a_1^n} g_2 - \sqrt{a_2^n} g_1 = 2 \left(h_1 \Im \sin \frac{n}{2} \varphi + h_2 \Re \mathfrak{D} \left[\frac{n}{2} \varphi \right] \right),$$

weiter ist:

$$\sqrt{a_3^n} + \sqrt{a_4^n} = 2 \cos \frac{n}{2} \vartheta,$$

$$\sqrt{a_3^n} - \sqrt{a_4^n} = 2i \sin \frac{n}{2} \vartheta,$$

$$\sqrt{a_3^n} g'_4 + \sqrt{a_4^n} g'_3 = 2 \left(g_3 \cos \frac{n}{2} \vartheta + g_4 \sin \frac{n}{2} \vartheta \right),$$

$$\sqrt{a_3^n} g'_4 - \sqrt{a_4^n} g'_3 = 2i \left(g_3 \sin \frac{n}{2} \vartheta - g_4 \cos \frac{n}{2} \vartheta \right).$$

Hierdurch erhalten wir:

$$19) \quad \Delta = -8 \left[\cos \frac{n}{2} \vartheta \left(h_1 \Re \mathfrak{D} \left[\frac{n}{2} \varphi \right] + h_2 \Im \sin \frac{n}{2} \varphi \right) - \Re \mathfrak{D} \left[\frac{n}{2} \varphi \right] \left(g_3 \cos \frac{n}{2} \vartheta + g_4 \sin \frac{n}{2} \vartheta \right) \right] \times \left[\sin \frac{n}{2} \vartheta \left(h_1 \Im \sin \frac{n}{2} \varphi + h_2 \Re \mathfrak{D} \left[\frac{n}{2} \varphi \right] \right) - \Im \sin \frac{n}{2} \varphi \left(g_3 \sin \frac{n}{2} \vartheta - g_4 \cos \frac{n}{2} \vartheta \right) \right] = 0.$$

Herleitung der Knickbedingung unter Voraussetzung starrer Querverbindung:

Bei der praktisch in vielen Fällen zulässigen Annahme starrer Querverbindung ist $h' = 0$. Wir erhalten dadurch:

$$a = 0,$$

$$b = -p \left(\kappa + \frac{4J}{Fh^2} \right) + \frac{\kappa}{4},$$

$$2b + c = -\frac{4J}{Fh^2},$$

mit Berücksichtigung von $\frac{\text{tg } \varrho \frac{\lambda}{2}}{\frac{\lambda}{2}} = \kappa$ und $\varrho = \sqrt{\frac{P}{2EJ}}$

läßt sich für b schreiben:

$$b = -J \left[\frac{2E}{P\lambda^2\kappa} + \frac{4E}{P\lambda^2\kappa^2} \cdot \frac{J}{Fh^2} + \frac{1}{Fh^2} \right].$$

Die Gleichung für y_m wird:

$$y_{m-1} + \frac{c}{b} y_m + y_{m+1} = 0,$$

und zwar gilt diese Form auch noch für die 1. und n te Gleichung. Die Lösung hängt von den Wurzeln der quadratischen Gleichung ab:

$$x^2 + \frac{c}{b} x + 1 = 0.$$

Dieselbe ergibt mit der Bezeichnung $\eta = 1 + \frac{2J}{Fh^2 \cdot b}$

$$x_1 = \eta + \sqrt{\eta^2 - 1}; \quad x_2 = \eta - \sqrt{\eta^2 - 1}.$$

Entsprechend $0 < \varrho\lambda < \pi$ sei $-1 < \frac{J}{Fh^2 \cdot b} < 0$.

Dann wird mit $\eta = \cos \vartheta$

$$y_m = C_1 \cos m\vartheta + C_2 \sin m\vartheta.$$

$y_0 = 0$ und $y_n = 0$ liefert

$$C_1 = 0 \text{ und } C_1 \cos m\vartheta + C_2 \sin n\vartheta = 0.$$

Die Knickbedingung lautet daher $\sin n\vartheta = 0$, oder $n\vartheta = \pi$. Daher muß sein:

$$\cos \frac{\pi}{n} = 1 + \frac{2J}{Fh^2 \cdot b},$$

oder
$$1 - \cos \frac{\pi}{n} = \frac{1}{\frac{Fh^2}{2} \cdot \frac{2E}{P\lambda^2 \cdot \kappa} + \frac{4EJ}{P\lambda^2 \kappa^2} + \frac{1}{2}}.$$

Hieraus folgt weiter:

$$\left(\frac{Fh^2}{2} + \frac{2J}{\kappa} \right) \frac{2E}{P\lambda^2 \cdot \kappa} = \frac{1}{1 - \cos \frac{\pi}{n}} - \frac{1}{2},$$

oder
$$\frac{Fh^2}{2} + \frac{2J}{\kappa} = \frac{P\lambda^2 \kappa}{4E} \cotg^2 \left(\frac{\pi}{2n} \right).$$

Entwickeln wir $\cotg^2 \left(\frac{\pi}{2n} \right)$ nach Potenzen von $\frac{\pi}{n}$, so können

wir auch schreiben:

$$\frac{Fh^2}{2} + \frac{2J}{\kappa} = \frac{P\lambda^2 \kappa}{4E} \cdot \frac{4n^2}{\pi^2} \left(1 - \frac{1}{6} \left[\frac{\pi}{n} \right]^2 + \frac{1}{240} \left[\frac{\pi}{n} \right]^4 - \dots \right).$$

Hiermit erhalten wir:

$$\frac{Fh^2}{2} + \frac{2J}{\kappa} = \frac{Pl^2}{\pi^2 E} \kappa \left(1 - \frac{1}{6} \left[\frac{\pi}{n} \right]^2 + \frac{1}{240} \left[\frac{\pi}{n} \right]^4 - \dots \right)$$

Für $n = 2$ ergibt sich
$$\frac{Fh^2}{2} + \frac{2J}{\kappa} = \frac{Pl^2}{16E} \cdot \kappa,$$

„ $n = 3$ „ „
$$= \frac{Pl^2}{12E} \cdot \kappa,$$

„ $n = 4$ „ „
$$= \frac{Pl^2}{10,98} \cdot \kappa.$$

Für noch größeres n erhalten wir mit wachsender Genauigkeit:

20)
$$\frac{Fh^2}{2} + \frac{2J}{\kappa} = \frac{Pl^2}{\pi^2 E} \cdot \kappa.$$

Die nachfolgende Zahlentafel der Werte $\kappa = \frac{\text{tg } \kappa}{\kappa}$ läßt den Einfluß der Entfernung der Querverbindungen erkennen.

Es sei Q die gegebene Last, und es sei gewählt

$$\frac{Fh^2}{2} + 2J = \nu_1 \frac{Ql^2}{\pi^2 E} \text{ und } J = \nu_2 \cdot \frac{Q}{2} \frac{\lambda^2}{\pi^2 E};$$

setzen wir diese Werte in Gl. 20) ein, so erhalten wir für den Sicherheitsgrad $\nu = \frac{P}{Q}$, das Verhältnis der knickenden

Kraft zur gegebenen Last,

20a)
$$\nu = \frac{\nu_1}{\kappa} - \nu_2 \cdot \frac{1}{n^2} \left(1 - \frac{1}{\kappa} \right) \frac{1}{\kappa}.$$

Dabei ist $\varrho = \sqrt{\frac{P}{2EJ}}$ oder durch Einführen des Wertes

für J :
$$\varrho\lambda = \pi \sqrt{\frac{\nu}{\nu_2}}$$

somit
$$\kappa = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{\nu}{\nu_2}}.$$

Es sei zum Beispiel $\nu = 4$ verlangt, gewählt sei $\nu_1 = 6$, sehen wir von dem bei größerer Feldzahl unwesentlichen zweiten Glied in 20a) ab, so wird

$$\kappa = \frac{\nu_1}{\nu} = \frac{6}{4} = 1,5.$$

Diesem Wert entspricht rund $\kappa = 0,61 \cdot \frac{\pi}{2}$, somit ist zu

wählen
$$\nu_2 = \frac{\nu}{0,61^2} = \frac{4}{0,61^2} = 10,7.$$

Zahlentafel der Werte $\kappa = \frac{\text{tg } \kappa}{\kappa}$:

κ	κ	κ	κ
$0,2 \cdot \frac{\pi}{2}$	1,034	$0,7 \cdot \frac{\pi}{2}$	1,785
0,3 „	1,081	0,8 „	2,449
0,4 „	1,156	0,9 „	4,466
0,5 „	1,273	0,95 „	8,515
0,6 „	1,460	1,0 „	∞

Zahlenbeispiel.

Wir formen die Gl. 18 um in

$$1 - \frac{1}{2} u_2 = \frac{b}{4a} + 1 + \sqrt{\left(\frac{b}{4a} + 1 \right)^2 + \frac{J}{Fh^2 \cdot a}}.$$

Dieser Ausdruck ist unter allen Umständen positiv, daher $u_2 < 2$. Da wir nur Fälle betrachten, in welchen $\varrho\lambda < \pi$, ist nach früheren Ermittlungen $u_2 > -2$.

u_2 liefert somit die komplexen Wurzeln der Gl. 17), deren Summe gemäß Gl. 17a) gleich $+u_2$ ist.

Wir haben somit

$$\cos \vartheta = - \left[\frac{b}{4a} + \sqrt{\left(\frac{b}{4a} + 1\right)^2 + \frac{J}{Fh^2 \cdot a}} \right].$$

Ferner gilt für die Summe der Wurzeln

$$a_1 + a_2 + 2 \cos \vartheta = - \frac{b}{a},$$

mit $a_1 + a_2 = 2 \operatorname{Re} \varphi$ folgt hieraus

$$\operatorname{Re} \varphi = - \left(\frac{b}{2a} + \cos \vartheta \right),$$

durch Einsetzen der Werte für b und a finden wir noch

$$\frac{b}{4a} + 1 = \sin^2 \frac{\varrho \lambda}{2} - \frac{3 \lambda}{2 h'} \left(\frac{\sin \varrho \lambda}{\varrho \lambda} + \frac{4J}{Fh^2} \right).$$

Als Beispiel diene ein Versuchsstab, über welchen Krohn in einer Abhandlung im Zentralblatt der Bauverwaltung 1908 S. 559 berichtet. Der Querschnitt bestand aus 4 Winkeln 80.50.7 nach Abb. 28. Dabei war

$$F = 17,22, \quad J = 34,2, \quad h = 15,5 \text{ cm.}$$

Die Gesamtlänge betrug 6,71, mit $n = 7$ setzen wir $\lambda = 0,96$.

Die Bindebleche nehmen wir im Mittel zu $2,5 \cdot 13$ an. Die knickende Kraft betrug rd. 56000 kg. Die Druckbeanspruchung $\sigma = \frac{56000}{2 \cdot 17,22} = 1630 \text{ kg/cm}^2$ liegt innerhalb der Proportionsgrenze.

Wir wollen nach Gl. 19) die Knicklänge bestimmen. Die maßgebende Wurzel ergibt sich durch Nullsetzen des ersten Faktors.

Wir erhalten

$$12 \frac{J_v}{F_v h^2} = \frac{13^2}{15,5^2} = 0,7034; \quad \kappa \cdot \frac{E}{G} = \frac{6}{5} \cdot \frac{5}{2} = 3,$$

$$h' = h \frac{J}{J_v} (1 + 3 \cdot 0,7034) = 3,6 \text{ cm}; \quad \frac{3 \lambda}{2 h'} = \frac{3 \cdot 96}{2 \cdot 3,6} = 40,$$

$$a = - \frac{1}{160}; \quad \frac{4J}{Fh^2} = \frac{34,2 \cdot 4}{17,22 \cdot 15,5^2} = 0,03307,$$

$$\varrho = \sqrt{\frac{28000}{2 \cdot 10^6 \cdot 34,2}} = 0,02023,$$

$$\varrho \lambda = 0,02023 \cdot 96 = 1,9421 < \varrho \lambda = 111^\circ 16',$$

$$\operatorname{tg} \frac{\varrho \lambda}{2} = 1,4623; \quad \kappa = \frac{1,4623}{0,9710} = 1,506,$$

$$\sin \varrho \lambda = 0,9319; \quad \cos \varrho \lambda = - 0,3627,$$

$$\frac{\sin \varrho \lambda}{\varrho \lambda} = 0,47984; \quad \sin^2 \frac{\varrho \lambda}{2} = 0,68135,$$

$$\frac{J}{Fh^2 \cdot a} = \frac{4J}{Fh^2} \cdot \frac{6 \lambda}{h'} \cdot \sin^2 \frac{\varrho \lambda}{2} = 0,03307 \cdot 160 \cdot 0,68135 = 3,605,$$

$$\frac{b}{4a} + 1 = 0,68135 - 40(0,47984 + 0,03307) = - 19,835,$$

$$\cos \vartheta = - \left[-20,835 + \sqrt{19,835^2 + 3,605} \right] = 20,835 - 19,926,$$

$$\cos \vartheta = 0,909; \quad \vartheta = 24^\circ 38' \quad \operatorname{arc} \vartheta = 0,43,$$

$$\operatorname{Re} \varphi = 2 \cdot 20,835 - 0,909 = 40,8.$$

Beachten wir, daß man für hohe Werte $\operatorname{Sin} \varphi = \operatorname{Re} \varphi$ setzen darf, so folgt durch Nullsetzung des ersten Faktors von Δ die Bedingung

$$\operatorname{tg} \frac{n}{2} \vartheta = \frac{h_1 + h_2 - g_3}{g_4}.$$

$$\text{Hierin ist: } h_1 + h_2 = 2 \frac{\beta' - a}{a} \cdot \operatorname{Re} \varphi,$$

$$g_3 = \left[\frac{\beta' - a}{a} + \frac{b - a}{a} \right] \cos \vartheta + \cos 2 \vartheta,$$

$$g_4 = \left[- \frac{\beta' - a}{a} + \frac{b - a}{a} \right] \sin \vartheta + \sin 2 \vartheta,$$

$$\beta' = \kappa + \frac{h'}{3 \lambda} + \frac{4J}{Fh^2} = 1,506 + \frac{1}{80} + 0,033 = 1,552; \quad \sin \vartheta = 0,417,$$

$$\frac{\beta' - a}{a} = - 1,552 \cdot 160 - 1 = - 249,3 \quad \sin 2 \vartheta = 0,758,$$

$$\frac{b - a}{a} = - 4 \cdot 20,835 - 1 = - 84,3 \quad \cos 2 \vartheta = 0,653,$$

$$h_1 + h_2 = - 2 \cdot 249,3 \cdot 40,8 = - 20340,$$

$$g_3 = - 333,6 \cdot 0,909 + 0,653 = - 302,6,$$

$$g_4 = 69,6,$$

$$\operatorname{tg} \frac{n}{2} \vartheta = \frac{- 20340 + 302,6}{69,6} = - 288$$

$$\frac{n}{2} \vartheta = \sim 90^\circ.$$

$$\text{Hieraus folgt } n = \frac{3,14}{0,43} = 7,3, \text{ in guter Übereinstimmung}$$

mit dem Versuch.

Die Ermittlung der Knicklänge nach Gl. 20) ergibt $l = 7 \text{ m}$, ein Ergebnis, das hinsichtlich der Übereinstimmung mit dem Versuch dem vorhergehenden gleichwertig zu achten ist.

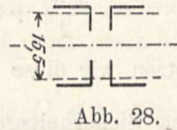


Abb. 28.

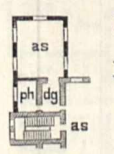
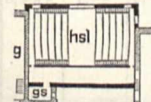
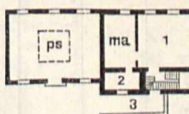
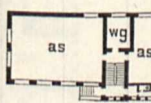
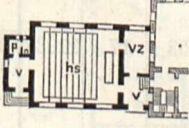
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10			11		12	13		
								Gesamtkosten der Bauanlage nach	Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen nach der Ausführung	Kosten der Heizungsanlage		sächlichen Bauleitung						
										dem An- schlage	der Aus- führung		im ganzen	für 1 qm			cbm	Nutz- ein- heit
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- führung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- samt- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	dem An- schlage	der Aus- führung	im ganzen	qm	cbm	Nutz- ein- heit	im ganzen	100 cbm	Bemerkungen		

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

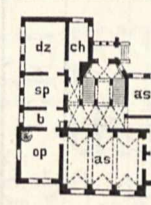

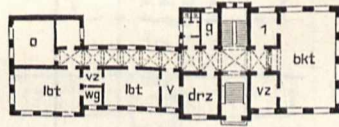
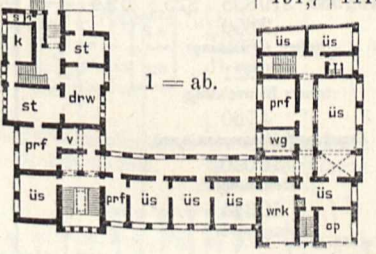
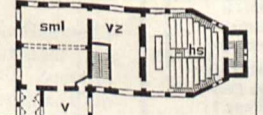
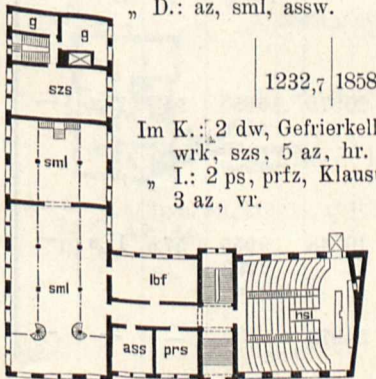
a = Aula,	bvs = Bureauvorsteher,	hs = Haushälterin, Wirt- schafterin,	ls = Lesesaal,	prf = Professor-, Dozen- tenzimmer,	tk = Teeküche,
ab = Abort,	bz = Beratungszimmer,	hsl = Hörsaal,	lz = Lesezimmer,	prfz = Prüfungszimmer,	to = Tonnenraum,
abr = Aufbewahrungsraum,	ch = Chemiezimmer,	hz = Heizer,	ma = Maschinenraum,	prs = Prosektor,	tr = Trockenboden, -raum,
abf = Abfertigung,	d = Diener,	hzw = Heizerwohnung,	maz = Mazerationsraum,	ps = Präparieraal,	ts = Tresor,
afs = Aufseher,	de = Desinfektion,	i = Inspektor,	mg = Magazin,	pu = Putzraum,	tsl = Tischlerei,
ag = Ausgabe,	dg = Durchgang,	is = Isolierzimmer,	mi = Mikroskopier- zimmer,	q = Quollraum,	üs = Übungssaal,
ak = Akten,	dk = Dunkelzimmer,	it = Instrumente,	ml = Milchstube,	r = Rollkammer,	uz = Untersuchungs- zimmer,
akk = Akkumulatoren,	dl = Diele,	iw = Inspektorwohnung,	ms = Musiksaal,	rd = Rendant,	v = Vorzimmer, Vestibül,
al = Ablegeraum (An- kleide-, Auskleide- zimmer),	drw = Direktorwohnung,	ka = Küche,	mt = Maschinist,	rg = Registratur,	vb = Verwaltungsbureau,
an = Aufnahme,	ds = Demonstrations- zimmer,	ke = Keller,	mtw = Maschinisten- wohnung,	rk = Räucherzimmer,	vbg = Verbindungsgang,
ap = Apparate,	dw = Dienerwohnung,	kh = Kesselhaus,	nz = Nebenzimmer,	rs = Remise,	vbr = Verbrennungsraum,
apt = Apotheke,	dz = Dienstzimmer,	knt = Kantine,	o = Operationsaal,	rz = Röntgenzimmer,	vbz = Verbandzimmer,
ar = Anrichte,	el = Elektr. Zimmer,	kp = Kapelle,	ob = Obduktionssaal,	s = Speisekammer,	ve = Veranda,
as = Arbeitssaal, -raum,	es = Eiskeller,	kr = Krankenstube, -saal,	op = Optisches Zimmer,	schw = Schwestern-, Pflege- rinnenzimmer,	vf = verfügbar,
ass = Assistent,	ez = Eßzimmer,	krt = Kartenzimmer,	p = Pissoir,	sag = Speisenausgabe,	vr = Vorräte,
assw = Assistentenwohnung,	f = Flur,	ks = Kasse,	pf = Pförtner,	sl = Saal,	vs = Vorsteher,
at = Arzt,	fd = Futterdiele,	kt = Kontrolleur,	pfw = Pförtnerwohnung,	slr = Schlosserei,	vt = Versuchstiere,
atl = Atelier,	fl = Flickstube,	kü = Kühlraum,	pg = Photogr. Zimmer,	sls = Schlafsaal,	vtz = Vortragszimmer,
atw = Arztwohnung,	fr = Fremdenzimmer,	kz = Kanzlei,	ph = Physikzimmer,	smd = Schmiede,	vz = Vorbereitungs- zimmer,
az = Arbeitszimmer,	fz = Frühstückszimmer,	l = Lehrerzimmer,	pk = Poliklinik,	sml = Sammlungen,	wa = Waschraum, -zimmer,
Bureau,	g = Garderobe,	lbt = Laboratorium,	pk = Packraum,	sp = Sprechzimmer,	wg = Wagezimmer, Wiege- raum,
b = Bücherei,	ge = Geräte,	lh = Leichenhalle, -kammer,	pl = Plättstube,	spk = Spülküche, -raum,	wk = Waschküche,
ba = Bad,	ges = Gesindestube,		po = Postzimmer,	sr = Schreibstube,	wm = Wäschemagazin,
bb = Butterbereitung,	gez = Gesindeßzimmer,			ss = Speisesaal,	wr = Wäsche (rein),
bg = Bücherausgabe,	gl = Glaskammer,			st = Stube,	wrk = Werkstatt,
bk = Backofen, -stube,	gz = Geschäftszimmer,			stk = Stinkzimmer,	ws = Wäsche (schmutzig),
bkt = Bakteriolog. Zimmer,	h = Hof,			stl = Stall,	wt = Wartezimmer, -raum,
br = Brennmaterialien,	hi = Hausinspektor,			sts = Sitzungssaal,	wz = Wärter-, Wärterin- nenzimmer,
bt = Betsaal,	hiw = Hausinspektorwohnung,			szs = Sezierraum,	zs = Zeichensaal,
btk = Bibliothekar,	hl = Halle,			ta = Tagesraum,	
bv = Brotvorräte,	hr = Heizraum,				

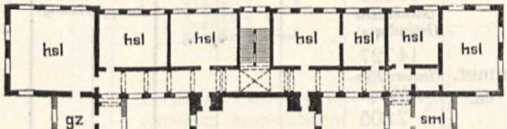
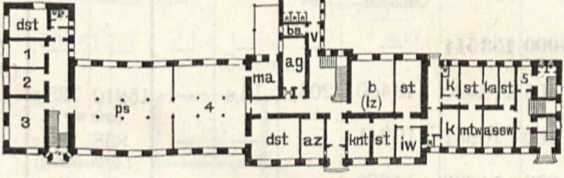
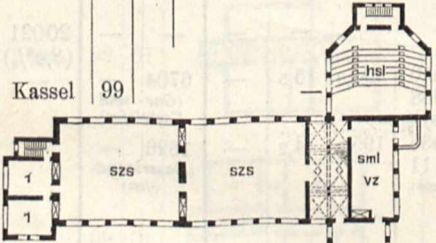
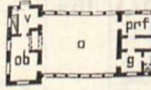
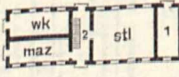
VII. Gebäude für akademischen und Fachunterricht.

A. Hörsaal- und Institutsgebäude.

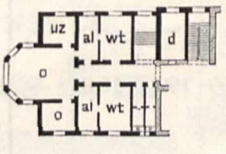
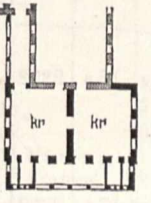

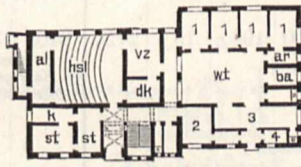
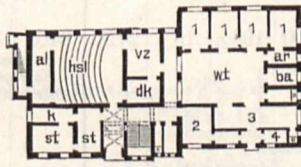
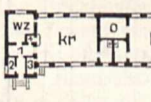
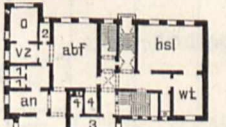
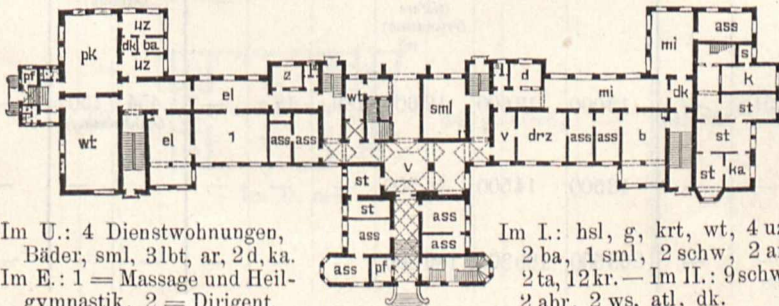
1	Erweiterungs- bau des Chem. Instituts der Universität in Kiel	Schles- wig	02	 Im K.: vbr, Ballonraum. Im I.: as, Schwefel- wasserstoff- Zimmer.	71,8	911,5	30 (Arbeits- plätze)	31 777	31 735	18 713 11 625 (innere Ein- richtung) 1 397 (Umbau im alten Teil)	260,7	20,5	623,8	377 56,6 (3 eiserna, 2 Gasöfen)	2080 (6,6%)	Ziegelrohbau mit Schieferdach.
2	Anbau eines provisorischen Hörsaals der Medizinischen Klinik der Uni- versität in Kiel	"	00 01	 Im K.: apt, vr, pneu- matisches Kabinett.	158,3	1583,1	144 (Sitz- plätze)	41 160	40 092	33 469 4 044 (innere Ein- richtung) 2 579 (Abbruchs- arbeiten)	211,7	21,1	232,4	3638 335,0 (Niederdruck- dampfheizung)	1038 (2,6%)	Wie vor.
3	Kalorimeter- haus des Insti- tuts für Tier- physiologie der Landwirtschaft- lichen Akademie in Poppelsdorf	Köln	01 02	 Im K.: Luftkühlraum, akk, hr. — Im E.: 1 = Ka- lorimeterraum, 2 = Gas- analyse, 3 = Rampe.	280,4	2495,7	—	43 040	43 040	34 880 2 570 (Neben- anlagen) 5 590 (innere Ein- richtung)	124,4	14,0	—	3697 270,7 (wie vor)	1500 (3,5%)	Ziegelrohbau, Sockel Basaltlava, Hauptgesims Tuff- stein, Fenster- und Türeinfassungen Sandstein. Teils Falzziegel-, teils Holzzementdach.
4	Erweiterungs- bau des Phar- mazeutisch- Chemischen Instituts der Universität in Marburg	Kassel	00 01	 Im K.: vr (3), Raum für Alkohol u. Äther, Raum für Säuren. Im I.: hsl, 2 prf, 2 as, g.	206,2	2268,1	—	44 500	43 203	33 490 122 (tiefere Gründung) 7 974 (innere Ein- richtung) 1 617 (Nebenanlagen)	162,4	14,8	—	918,7 — (Regulierfüll- öfen)	4540 (10,5%)	Bruchsteinrohbau, Tür- und Fensterein- fassungen Sandstein. Schieferdach.
5	Desgl. des Lehrgebäudes des Botanischen Instituts der Universität in Halle a. S.	Merse- burg	99 00	 Im I.: ass, d, 2 mi, Glashaus.	196,9	2172,8	126 (Sitz- plätze)	46 500	46 500	32 200 7 000 (innere Ein- richtung) 7 300 (Neben- anlagen)	163,6	14,8	255,6	1008 77,0 (Regulierfüll- öfen) 80 143,0 (Gasöfen) 598 1176,0 (Warmwasser- heizung)	—	Putzbau mit Schieferdach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13	
								Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen				Kosten der				Bemerkungen
								dem Anschlag	der Ausführung	im ganzen	nach der Ausführung		im ganzen	für 100 cbm	sächlichen Bauleitung			
											qm	cbm						
M	M	M	M	M	M	M	M	M										
6	Evangelisch-Theologisches Stift der Universität in Bonn	Köln	99 00		205,0	2640,0	12 (Studierende)	49 100	47 293	38 959	190,9	14,8	—	3591	347,2	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Doppeldach.	
7	Zweiter Hörsaal für die Universität in Bonn	"	00	i. L. 14,55:21,56 m, mit einseitig angebautem Treppenhaus.	403,3	3146,0	296 (Sitzplätze)	52 600	52 600	43 065	106,8	13,7	145,5	785	41,2	1578 (3,0%)	Putzbau, Gesimse Sandstein. Schieferdach.	
8	Erweiterungs-bau des Chemischen Instituts der Universität in Marburg	Kassel	01 02	 Im K.: 4 az, dk, hr. " E. 1 = Schwefelwasserstoffzimmer.	232,3	2455,9	—	61 500	55 468	43 158	169,1	17,6	—	4118	430,8	5500 (9,9%)	Ziegelrohbau, Sockel, Gesimse, Sohlbänke, Tür- und Fenstereinfass. Sandstein. Treppenhaus Schieferdach, sonst Holzzementdach.	
9	Halle a. S.	Merseburg	00 01	Im I. sml. " II. sml.	309,7	3541,0	53 (Sitzplätze im Hörsaal)	62 300	62 300	44 400	143,4	12,5	—	950	100,0	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.	
10	Desgl. des Auditorienhauses der Universität in Göttingen	Hildesheim	01 02	 Im K.: akk, hr, Pflanzenüberwinterungsraum. " I.: Auditorium, Projektionszimmer.	410,9	5352,4	459 (Sitzplätze)	83 300	81 600	66 000	160,6	12,3	143,8	5000	157,8	—	Putzbau, Gesimse, Tür- und Fenstereinfassungen Sandstein. Im wesentlichen Falzziegeldach, Zwischenbau Holzzementdach.	
11	Institut für Tierphysiologie der Landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf	Köln	99 01		318,0	3595,6	60 (Arbeitsplätze)	86 555	83 736	67 067	210,9	18,7	111,8	6800	274,6	4871 (5,8%)	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Architekturteile Sandstein. Falzziegeldach.	
12	Institut für Bodenlehre und Pflanzenbau der Landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf	"	99 01	 Im K.: hiw, spk, vr, hr, ps. " I.: assw, g, vz, hsl, it.	421,7	4477,0	164 (wie vor)	106 350	103 429	72 975	204,5	16,3	445,0	5860	190,5	5820 (5,6%)	Wie vor.	
13	Hygienisches Institut der Universität in Königsberg i. Pr.	Königsberg	99 01	 Im K.: pfw, wrk, az, hr, 3 stl. Im I.: as, 2 ass, sl, spk, wg, vr, Brutraum.	401,1	5704,7	—	117 600	113 981	92 769	231,3	16,3	—	8560	328,0	—	Ziegelrohbau mit sparsamer Verwendung von Formsteinen und mit Putzflächen. Pfannendach.	
14	Obst- und Weinbau-Lehranstalt in Geisenheim	Wiesbaden	99 00	 Im K.: hiw, to, vr, Weinkeller. Im I.: 2 sls, wa, ls, afs, pu. Im D.: sls, wa, 2 afs, ms, pu, ge.	545,9	7762,0	60 (Schüler)	123 740	130 778	129 738	253,1	17,8	2193,0	1880	95,9	4400 (3,4%)	Ziegelrohbau, Gesimse und Sohlbänke Sandstein. Schieferdach.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13
								Gesamtkosten der Bauanlage nach	Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bzw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen	Kosten der				Bemerkungen			
										nach der Ausführung		Heizungs- anlage	säch- lichen				
										dem	der				im		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	im ganzen M	qm	cbm	Nutz- ein- heit M	gan- zen M	für 100 cbm M		
15	Physikalisches Institut der Akademie in Münster	Münster	98 01	 Im K.: dw, wrk, hr, akk, ma, Raum für gleichmäßige Temperaturen. Im E 1 = Magnet. Zimmer. I.: 2 hsl, sml, prf, vz. D. assw.	481,8	6612,0	72 (Sitzplätze im Hörsaal)	127 440	127 400	92 568 12 300 (künstliche Gründung) 14 727 (innere Einrichtung) 7 805 (Nebenanlagen)	200,5	14,0	1285,7	6983	179,7 (Niederdruckdampfheizung)	—	Ziegelrohbau, Gesimse und Sohlbänke Sandstein. Schieferdach.
16	Erweiterungs- bau des Anatomischen Instituts der Universität in Göttingen	Hildes- heim	98 00	 Im U.: 2 dw, hzw, g, lh. E. 1 = dg. I.: 6 sml, g, Mikrophotographien.	631,1	7285,1	—	154 950	153 449	115 006 357 (tieferer Gründung) 29 465 (innere Einrichtung) 8 621 (Nebenanlagen)	182,2	15,8	—	18226 (wie vor)	277,3	15800 (10,3%)	Putzbau, Architekturteile Sandstein. Wellenzinddach.
17	Hygienisches Institut der Tierärztlichen Hochschule in Berlin	Berlin	99 00	 Im K.: hiw, 2 spk, 3 vt, 3 de, Zentrifugenraum, hr, kü. E. 1 = Kulturraum. I.: 3 sml, b, hsl, vz, pg, dk. D. 2 ass.	—	—	—	156 000	153 544	—	—	—	—	—	—	5961 (3,9%)	Putzbau, Sockel, Ecken, Gesimse, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Pfannendach.
	a) Hauptgebäude	—	—	—	567,8	7597,2	—	120 305	118 400	118 400	208,6	15,6	—	15810 (wie vor)	133,5	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.
	b) Kleinviehstall	—	—	—	192,0	1034,1	—	17 100	16 941	16 941	—	—	—	858 (Luftheizung)	130,7	—	
	c) Großviehstall	—	—	—	191,7	1110,8	—	15 000	14 680	14 680	—	—	—	312 (Kachelöfen)	28,0	—	
	d) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	3 595	3 523	—	—	—	—	—	—	—	
18	Physikalisches Institut der Universität in Breslau	Breslau	98 00	 Im K.: ges, 2 wk, pl, d, az, dw, 2 ma, 2 Räume für konstante Temperaturen, eisenfreies Zimmer. I.: 4 st, assw, 2 hsl, lz, 2 sml, g, 2 vz. II.: 2 st, assw, as, pg, ap, vtz. D. hzw.	—	—	—	234 979	233 054	—	—	—	—	—	—	20021 (8,6%)	Ziegelrohbau mit Verwendung von Profilsteinen. Gesimse und Fenstersohlbänke Sandstein. — Teils Schieferdach, teils Kupferabdeckung.
	a) Instituts- gebäude	—	—	—	939,0	12357,0	—	212 000	193 408	191 540 1868 (Beleuchtungskörper)	204,0	15,5	—	6704 (Gas- und Kachelöfen)	—	—	
	b) Wohnhaus	—	—	—	202,0	2784,0	—	43 000	39 646	39 535 111 (wie vor)	195,7	14,2	—	1626 (Dauerbrandöfen)	—	—	
19	Physikalisches Institut der Universität in Kiel	Schleswig	99 01	 Im K.: dw, wk, wrk, smd, tsl, vr, hr, ma, g, Raum für konstante Temperaturen, as. E. 1 = Präzisionsmessung. I.: 2 hsl, b, sml, vr, 2 ass, prf, as, 4 az. D.: az, sml, assw.	720,0	10051,9	200 (Sitz- und Arbeitsplätze)	237 600	237 600	162 300 19 500 (tieferer Gründung) 55 800 (innere Einrichtung)	225,4	16,2	811,5	14505	295,4 (Dampf- luft- heizung)	8000 (3,4%)	Ziegelrohbau mit Verwendung von Formsteinen und mit Putzflächen. Schieferdach.
20	Anatomisches Institut der Tierärztlichen Hochschule in Berlin	Berlin	00 02	 Im K.: 2 dw, Gefrierkeller, 2 abr, wrk, szs, 5 az, hr. I.: 2 ps, prfz, Klausurzimmer, 3 az, vr.	1232,7	18586,1	—	308 000	319 042	293 265 7 885 (tieferer Gründung) 7 646 (Abbruchsarbeiten) 10 246 (Nebenanlagen)	237,9	15,8	—	42050 (Niederdruckdampfheizung u. Kachelöfen)	—	9019 (2,8%)	Putzbau, Ecken, Gesimse, Tür- und Fenstereinfassungen u. Giebelabdeckungen Ziegelrohbau. Pfannendach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13		
								Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlag	der Ausführung	Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage				sächlichen Bauleitung	Bemerkungen
										im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm				
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	M	M	M	M	M	M	M	M				
21	Erweiterungsbau des Kollegiengebäudes der Universität in Kiel	Schleswig	00 02		762,8	11566,2	404 (Sitzplätze)	373500	373500	—	—	—	—	—	—	—	—		
a)	Hauptgebäude	—	—	—	—	—	—	212400	212400	212400	278,5	18,4	—	18400	216,3	—	Ziegelrohbau, Gesimse und Fensterumrahmungen Terrakotta. Schieferdach.		
b)	Aulaanbau	—	—	—	215,9	3378,8	—	84000	84000	84000	389,1	24,9	—	6300	268,1	—			
c)	Innere Einrichtung	—	—	Im U.: hr. 2 ls, Baubureau. I.: 6 hsl, 2 sml.	—	—	—	49500	49500	—	—	—	—	—	—	—			
d)	Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	10600	10600	—	—	—	—	—	—	—			
e)	Abbrucharbeiten	—	—	—	—	—	—	6000	6000	—	—	—	—	—	—	—			
f)	Umbau im alten Teil	—	—	—	—	—	—	11000	11000	—	—	—	—	—	—	—			
22	Pharmazeutisches Institut der Universität Berlin in Dahlem	Berlin	00 02		1168,0	19122,0	—	500003	492930	379835	325,2	19,9	—	31150	297,0	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Holzzementdach.		
				Im K.: 8 abr, hr, ma, Fahrradraum. E.: 1 = Schießöfen, 2 = Elektrochemie, 3 = Elementaranalyse, 4 = Fabrikraum. I.: dk, 2 wg, Schwefelwasserstoffraum, bz, 2 as, wt, ag, drz, v, sml, vz, hsl, g. II.: 2 as, 4 az, 2 wg, ch, prf, sml, hsl. D.: wg, pg, sml, 4 az.						2650 (tieferer Gründung) 79321 (innere Einrichtung) 4760 (Druckauffrischungsanlagen) 16020 (Nebenanlagen) 10344 (Insgemein)									
23	Anatomisches Institut der Universität in Marburg	Kassel	99		1823,8	20657,5	—	507500	503957	327894	179,8	15,9	—	30190	298,2	—	Ziegelrohbau, Architekturteile Sandstein. Im wesentlichen Schieferdach, Treppenhäuser Holzzementdach. Über den Oberlichträumen Doppelpappdach.		
a)	Hauptgebäude	—	—	Im U.: 2 dw, pf, wrk, gl, 4 lh, g, wa, hr, es, Gefrierschnittsammlung, Injektionsraum, Entfettungsraum. E. 1 = Situsraum. I.: 4 sml, az, pg, Präparator.	—	—	—	414000	417760	29975 (künstliche Gründung) 59891 (innere Einrichtung)	—	—	—	197	44,6	—			
b)	Gebäude für chirurgische Operationsübungen an Leichen	—	—		176,8	1090,9	—	20500	20976	16650	94,2	15,3	—	572	95,7	—	Bauart wie vor.		
c)	Nebengebäude	—	—		174,5	879,0	—	12000	10248	9955	57,0	11,3	—	—	—	—	z. T. Holzzementdach, sonst wie vor.		
d)	Nebenanlagen	—	—	1 = Spiritusraum, 2 = Durchgang.	—	—	—	61000	54973	293 (wie vor)	—	—	—	—	—	—			

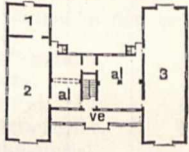

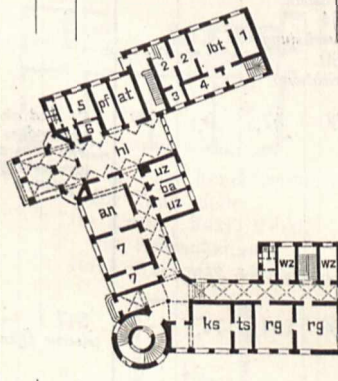

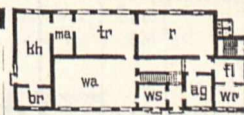
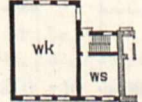
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13	
								Gesamtkosten der Bauanlage nach	dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bzw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen				Kosten der			
											im ganzen M	für 1			im gan- zen M			für 100 cbm M
												qm	cbm	Nutz- ein- heit M				
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schöß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	M	M	M	M	M	M	M	Bemerkungen			
26	Erweiterungs- bau der Tech- nischen Hoch- schule in Charlotten- burg	Berlin	99 02		2257,8	52712,3	1691 (Hör- saal- plätze)	1199300	1259045	1 122 394 95 048 (innere Ein- richtung) 20 128 (Neben- anlagen) 21 475 (Insgemein)	497,1	21,3	663,9	114610	— (Warmwasser- u. Niederdruck- dampfheizung)	57146 (4,5%)	Sandsteinrohbau und teilweise Ziegelverblen- dung, Hofseiten Putzbau. Im wesentlichen Krondach.	
				B. Klinische Universitäts-Anstalten.														
27	Anbau eines Operations- und Gebärsaales der Frauen- klinik der Universität in Greifswald	Stralsund	01 02		78,0	1056,6	—	18 700	20 470	20 470	262,4	19,4	—	2468	337,0 (Niederdruck- dampfheizung)	—	Ziegelrohbau mit Zinkdach.	
28	Hydrothera- peutisches Insti- tut der Königl. Charité in Berlin	Berlin	00		221,0	1224,7	—	29 500	29 500	28 000 1 500 (innere Ein- richtung)	126,7	22,9	—	4100	— (wie vor)	—	Putzbau, Holzzementdach.	
29	Baracke für Trachomkranke der Universi- tät in Greifswald	Stralsund	99 00		363,3	1743,7	18 (Betten)	32 000	27 589	27 589	75,9	15,8	1532,7	1181	108,0 (eiserne Öfen)	—	Ziegelrohbau, Falzziegeldach.	
30	Erweiterungs- bau der Chirur- gischen Klinik der Univer- sität in Breslau	Breslau	01 02		309,0	2660,1	—	58 000	50 010	38 520. 1 460 (tieferer Gründung) 4 530 (Umbau des alten Teiles) 1 200 (Außen- anlagen) 4 300 (innere bau- liche Ein- richtung)	124,7	14,5	—	3968	260,0 (Niederdruck- dampfheizung)	2292 (4,6%)	Ziegelrohbau mit Verwendung von Glaser- u. Profil- steinen. Holzzementdach.	
31	Massive Baracke für die Chirurgische Klinik der Uni- versität in Kiel	Schles- wig	99 00		477,8	2389,0	30 (Betten)	49 200	49 200	38 400 3 300 (Außen- anlagen) 7 500 (innere Ein- richtung)	80,4	16,1	1280	944	— (irische und Kachelöfen)	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.	
32	Wasserkur- abteilung der Medizinischen Klinik der Uni- versität in Bonn	Köln	01 02		208,6	2129,8	8 (Bade- räume)	56 000	56 000	34 970 50 (Einelnung) 700 (tieferer Gründ- ung) 20 280 (innere Ein- richtung)	167,6	16,4	—	2930	198,0 (Hochdruck- dampfheizung)	—	Wie vor mit Holzzementdach.	

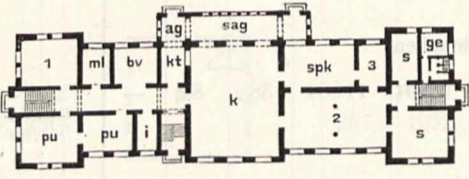
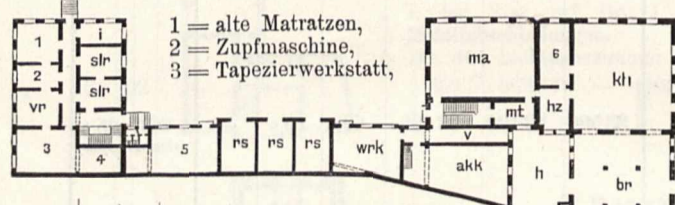



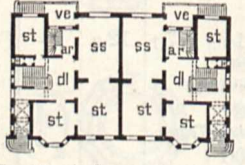
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11		12	13												
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schloß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm			Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bezw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen				Kosten der				
																		dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	nach der Ausführung			im gan- zen M	qm	cbm	Nutz- ein- heit M	Heizungs- anlage	
																				für 1	im gan- zen M	für 100 cbm M					säch- lichen Bau- lei- tung M	Bemerkungen
33	Erweiterungs- bau der Chirur- gischen Poli- klinik der Uni- versität in Bonn	Köln	01 02		348,2	3287,0	—	67500	67500	53 920 6 840 <i>(tieferer Gründung)</i> 1 070 <i>(Umbau des alten Teiles)</i> 740 <i>(Nebenanlagen)</i> 4 930 <i>(innere Einrichtung)</i>	154,9	16,4	—	4270 <i>(Hochdruck- dampfheizung)</i>	184,5	—	Ziegelrohbau, teils mit Schiefer-, teils mit Wellen- zink-, teils mit Holzzementdach.											
34	Erweiterungs- bau der Medi- zinischen Klinik der Uni- versität in Bonn	"	98 99	 I. = E.	289,2	3981,7	—	73800	73767	53 800 1 800 <i>(tieferer Gründung)</i> 3 200 <i>(Umbau des alten Teiles)</i> 972 <i>(Nebenanlagen)</i> 13 995 <i>(innere Einrichtung)</i>	186,0	13,5	—	6808 <i>(Niederdruck- dampfheizung)</i>	329,2	2226 <i>(3,0%)</i>	Ziegelrohbau, Sockel aus Basalt- lava, Sohlbänke teils Form-, teils Sandsteine. Holzzementdach.											
35	Trachom- baracke der Augenklinik der Universität in Königsberg i. Pr.	Königs- berg	00 02	 Im K.: wk, r, hr. " I.: o, 3 kr, ta, ba, wz, ges. " D.: 2 atw.	329,6	4064,8	25 <i>(Betten)</i>	90500	89431	69 625 1 169 <i>(tieferer Gründung)</i> 13 179 <i>(innere Einrichtung)</i> 5 458 <i>(Nebenanlagen)</i>	211,2	17,1	2785	7127 <i>(Niederdruck- dampfheizung und eiserner Öfen)</i>	314,8	3873 <i>(4,3%)</i>	Ziegelrohbau mit kleineren Putz- flächen, Pfannendach.											
36	Kinderklinik der Universität in Breslau	Breslau	00 01	 1 = Ordinationszimmer, 2 = desgl. für verdächtige Kranke, 3 = Raum für Kinderwagen, 4 = Pfortner. Im I.: kr, b, drz. " D.: ass, wz, pg.	656,6	7369,4	20 <i>(Betten)</i>	185500	185499	—	—	—	—	—	—	5641 <i>(3,0%)</i>	—											
	a) Hauptgebäude	—	—		—	—	—	164200	163887	121 251 2 738 <i>(tieferer Gründung)</i> 22 672 <i>(innere Einrichtung)</i> 17 226 <i>(Nebenanlagen)</i>	184,7	16,5	6063	13 142 <i>(Niederdruck- dampfheizung, in der Haus- meisterwohnung Kachelöfen)</i>	244,7	—	Ziegelrohbau mit Verwendung von Glaser- und Profil- steinen. — Teils Schiefer-, teils Holzzementdach.											
	b) Absonde- rungsbaracke	—	—	 1 = Kleiderablage, 2 = Brennmaterialien, 3 = Wäscherraum. 1 = "Auskultation, 2 = Inhalation, 3 = Hörversuche, 4 = Dunkelkammer, 5 = pf.	209,4	1168,7	12 <i>(Betten)</i>	21 300	21 612	17 415 117 <i>(tieferer Gründung)</i> 4 080 <i>(innere Einrichtung)</i>	83,2	14,9	1451	1015 <i>(Kachel- und eiserner Öfen)</i>	201,0	—	Wie vor, mit Pappdach.											
37	Hals-, Nasen- und Ohren- klinik d. Königl. Charité in Berlin	Berlin	99 01		620,9	10711,7	—	238350	238300	211 400 26 900 <i>(innere Einrichtung)</i>	340,5	19,7	—	20200 <i>(Niederdruck- dampfheizung)</i>	302,4	11915 <i>(5,0%)</i>	Ziegelrohbau mit Verwendung von Formsteinen und kleinen Putz- flächen, Gesimse und Giebel- abdeckungen Sandstein. Schieferdach.											
38	Lehrgebäude der Psychiatri- schen und Nervenkl. der Königl. Charité in Berlin	"	98 01	 Im U.: 4 Dienstwohnungen, Bäder, sml, 3lt, ar, 2 d, ka. Im E.: 1 = Massage und Heil- gymnastik, 2 = Dirigent. Im I.: hsl, g, krt, wt, 4 uz, 2 ba, 1 sml, 2 schw, 2 ar, 2 ta, 12kr. — Im II.: 9schw, 2 abr, 2 ws, atl, dk.	1852,6	26804,8	—	540300	544000	503 000 5 600 <i>(tieferer Gründung)</i> 35 400 <i>(innere Einrichtung)</i>	271,5	18,8	—	40200 <i>(Niederdruck- dampf- und Warmwasser- heizung)</i>	277,0	27350 <i>(5,0%)</i>	Wie vor.											

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13		
								Gesamtkosten der Bauanlage nach	Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11. ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bzw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen nach der Ausführung	Heizungs- anlage		säch- lichen Bau- lei- tung		Bemerkungen					
										dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	im ganzen M	für 1		im gan- zen M			für 100 cbm M	
													qm						cbm
39	Irrenklinik der Universität in Kiel	Schles- wig	99 01		—	—	—	1141 426	1120 226	—	—	—	—	—	—	32 880 (2,9 %)	—		
	a) Haupt- gebäude	—	1 = ass.		530,6	6461,1	—	100 000	101 000	101 000	190,4	15,6	—	8700	227,8	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Schieferdach, Turm mit Kupferdeckung.		
	b) Männer- baracke	—	—		541,7	4015,3	29 (Betten)	68 000	68 200	68 200	125,9	17,0	2352	7900	367,0	—	Wie vor.		
	c) Frauen- baracke	—	—	Im D.: g, 3 wz. Wie vor.	541,7	4015,3	29 (Betten)	68 000	68 200	68 200	125,9	17,0	2352	7900	367,0	—	„		
	d) Isolierhaus für Männer	—	—		350,0	2450,0	12 (Betten)	33 813	40 913	40 913	116,9	16,7	3409	4000	389,5	—	„		
	e) Isolierhaus für Frauen	—	—	Im D.: g, 3 wz. Wie vor.	350,0	2450,0	12 (Betten)	33 813	40 913	40 913	116,9	16,7	3409	4000	389,5	—	„		
	f) Villa für Männer	—	—		471,7	5909,9	34 (Betten)	95 000	92 500	92 500	196,0	15,7	2720	9463	311,3	—	„		
	g) Villa für Frauen	—	—	Wie vor.	471,7	5909,9	34 (Betten)	95 000	92 500	92 500	196,0	15,7	2720	9463	311,3	—	„		
	h) Wirtschafts- gebäude	—	—		389,2	4359,2	—	71 000	70 600	70 600	181,4	16,2	—	3384	125,6	—	„		
	i) Kesselhaus	—	—		269,4	1422,0	—	32 500	25 500	25 500	94,7	17,9	—	60,0	120,0	—	„		
	k) Leichenhaus mit Kapelle	—	—		132,6	746,9	—	12 300	14 500	14 500	109,4	19,4	—	446	122,2	—	„		
	l) Direktor- wohnhaus	—	—		229,7	2753,2	—	44 000	59 000	57 000 2 000 (tieferer Gründung)	248,2	20,2	—	5339	378,4	—	„		
	m) Pfortner- haus	—	—		66,5	691,6	—	13 000	12 600	12 600	189,5	18,2	—	454	150,0	—	„		
	n) Kläranlage	—	—	—	132,53	—	—	13 500	14 500	14 500	—	—	—	—	—	—	(Grube aus Ziegel- steinen in Zement- mörtel. Holzfach- werk mit Bretter- verkleidung. Pappdach.		
	o) Außen- anlagen	—	—	—	—	—	—	203 500	189 300	189 300	—	—	—	—	—	—	„		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11		12	13		
									Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen		Kosten der			Bemerkungen	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten	dem An-schlage M	der Aus-führung M	im ganzen M	nach der Ausführung		Heizungs-anlage		säch-lichen Bau-leitung M		
											für 1	Nutzeinheit M	im ganzen M	für 100 cbm M			
																qm	
	Irrenklinik der Universität in Kiel (Fortsetzung)			Lageplan.													
	p) Innere Einrichtung									168000	158000	158000					
	q) Elektrische Beleuchtungsanlage									35000	22000	22000					
	r) Kesselanlage und Fern-dampfleitung									55000	50000	50000					
				1 = Hauptgebäude, 2 = Männerbaracke, 3 = Frauenbaracke, 4 = Isolierhaus für Männer, 5 = „ für Frauen, 6 = Villa für Männer, 7 = „ für Frauen, 8 = Wirtschaftsgebäude, 9 = Kesselhaus, 10 = Leichenhaus, 11 = Direktorwohnhaus, 12 = Pförtnerwohnhaus, 13 = Kläranlage.													
40	Bibliothek-gebäude der Technischen Hochschule in Aachen	Aachen	98 00		427,5	5907,8	1150 (qm Ansichtsfäche der Bücher-regale)	113500	110681	105 614 3 135 (tieferer Gründung)	247,1	17,9	91,8	9114 238,2 (Niederdruck-dampf- und Dampf-luft-heizung)	10 500 (9,5%)	Putzbau mit teilweiser Sandsteinverblendung, Sockel Basalt, Schieferdach.	
				Im U.: b, hiw, vr, br, hr. „ E. I = Patentschriftenzimmer. „ II.: 2 lz, btk.						481 (Beleuchtungskörper) 1 451 (Nebenanlagen)				189 165,0 (eisernen Öfen)			
41	Bibliothek der Universität in Marburg	Kassel	98 00					413300	379021						19 598 (5,2%)		
	a) Magazin-gebäude				453,3	9660,0		207 300	186 501	176 159 10 342 (tieferer Gründung)	388,7	18,2		7840 81,3 (Luftheizung)		Ziegelrohbau, Sockelverblendung und die wichtigeren Architekturteile aus Sandstein, Schieferdach. Der Bücherspeicher besitzt 8 Geschosse.	
	b) Verwaltungs-gebäude			1 = Buchbinder, 2 = Dozentenzimmer, 3 = Kupferwerke und Handschriften.	616,4	7990,0		164 100	154 008	142 562 11 446 (tieferer Gründung)	231,3	17,8		10560 228,9 (Niederdruck-dampfheizung) 159 109,0 (Ofenheizung)		Wie vor.	
	c) Außenanlagen							25 400	23 380	23 380							
	d) Innere Einrichtung			Im K.: hz, dk, hr, br. „ I.: b, drz, 2 btk, ls, g, Tauschverein, Kataloge, Zeitschriften.				16 500	15 132	15 132							
	Erweiterungs-bau des Land-wirtschaftlich-Physiologischen Laboratoriums der Univer-sität in Königsberg i. Pr.	Königs-berg	99 00	D. Anderweitige dem akademischen Unterricht dienende Gebäude. a) Laboratorien. 	314,1	2918,0		55 000	54 582	40 700 182 (tieferer Gründung) 13 700 (innere Ein-richtung)	129,6	13,9		860 76,9 (Dauerbrand- und Kachelöfen)		Ziegelrohbau. Pappdach.	
	Um- und Erwei-terungs-bau des Pharmazeutisch-chemischen Laboratoriums der Univer-sität in Königsberg i. Pr.	„	99 01		442,8	4046,2		101 000	87 398	55 236 4 358 (tieferer Gründung) 5 968 (Nebenanlagen) 17 442 (innere Einrichtung) 4 394 (Umbau des alten Teiles)	124,7	13,7		5625 280,4 (Niederdruck-dampfheizung)		Ziegelrohbau, Gesimse, Fenster- und Türeinfassungen geputzt, Schieferdach.	

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13						
			Nr.	Bestimmung und Ort des Baues					Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach				Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der	
															dem An-schlage	der Aus-füh-rung			im ganzen	für 1		im ganzen	für 100 cbm	sächlichen Bau-leitung
																				qm	cbm			
von	bis	№	№	№	№	№	№	№																
44	Maschinen-technisches Laboratorium der Technischen Hochschule in Aachen	Aachen	97	98		267,5	1992,7	—	92450	92045	14288 1525 (Nebenanlagen)	53,4	7,2	—	—	—	401 (0,4%)	Ziegelrohbau mit Pappdach.						
45	Elektrometallurgisches Laboratorium der Technischen Hochschule in Aachen	"	01	02		401,0	5629,0	—	109100	98100	82610 5426 (Nebenanlagen)	206,0	14,7	—	7897	234,6 (Niederdruckdampfheizung)	7300 (7,4%)	Putzbau. Sockel, Eck- und Fenstereinfassungen sowie Gesimse Sandstein. Holzzementdach.						
46	Magnetisches Observatorium der Universität in Kiel	Schleswig	00	02	 Kellergeschoß.	94,8	931,4	—	31200	31200	31200	329,1	33,5	—	826	216,8 (Irische Öfen von Messing mit vernickeltem Kupfermantel)	1300 (4,2%)	Ziegelrohbau aus Kalksandsteinen mit Holzzementdach.						
47	Meridian-kreishaus der Universität in Kiel	"	00	02	 1 = Chronographenhäuschen.	163,5 111,0 21,5 31,0 (Chronographenhäuschen) (Nahmiren)	1320,8 1038,6 88,2 194,0	—	48270	47270	47270	289,1	35,8	—	93	258,3 (Gasofen)	1275 (2,7%)	Ziegelrohbau. Kuppel Eisenkonstruktion.						
48	Kulturhaus im Kgl. Botanischen Garten in Münster	Münster	01		 1 = Victoria regia, 2 = Warmhaus, 3 = Kalthaus.	248,0	451,3	—	11000	10998	10360 638 (innere Einrichtung)	41,8	23,0	—	2646	582,0 (Niederdruckwarmwasserheizung)	—	Ziegelrohbau mit Glasdach.						
49	Physiologisches Versuchshaus der Landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf	Köln	99	00	 1 = Dunkelraum, 2 = Glashaus, 3 = Terrarium, 4 = Bakteriologischer Raum.	179,3	755,9	—	16050	15701	12621 400 (tiefere Gründung)	70,4	16,7	—	2192	424,0 (Warmwasserheizung)	875 (5,6%)	Putzbau. Teils Glas-, teils Pappdach.						
50	Kalthaus Nr. 1 im Botanischen Garten der Universität in Halle a. S.	Merseburg	00			200,4	1039,5	—	16272	16000	16000	79,8	15,4	—	2925	— (wie vor)	—	Ziegelrohbau. Teils Glas-, teils Zinkdach.						
51	Wasserpflanzenhaus im Botanischen Garten der Universität in Göttingen	Hildesheim	01			230,9	669,6	—	22500	20985	20200 785 (Nebenanlagen)	87,5	30,2	—	5865	— (wie vor)	—	Putzbau mit Glasdach.						
52	Viktoria-Regiahhaus im Botanischen Garten der Universität in Halle a. S.	Merseburg	01	02		159,3	461,8	—	26900	23000	20200 1850 (Kesselhaus)	126,8	43,7	—	5530	—	—	Ziegelrohbau mit Glasdach.						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13								
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen				Kosten der Heizungsanlage		sächlichen Bauleitung	Bemerkungen			
								dem An-schlage M	der Aus-führung M	nach der Ausführung				im gan-zen M	für 1			im gan-zen M	für 100 cbm M	
										im ganzen M	qm M	cbm M	Nutzeinheit M							
53	Bootshaus für den akadem. Ruderverein in Münster	Münster	00	 d) Bootshäuser und Fechthallen. 1 = Vereinszimmer, 2 = Bootschuppen des akademischen Schwimm- und Rudervereins, 3 = Bootschuppen des Rudervereins Münster. Im I.: Vereinszimmer, Wohnung des Kastellans.	311,8	1392,0	—	12000	11904	11904	38,2	8,6	—	36 (Regulierfüllöfen)	—	Ziegelfachwerksbau. Pappdach. Die Veranda ist nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht.				
54	Fechthalle der Universität in Göttingen	Hildesheim	00 01	 1 = Werkstätte.	481,6	3079,2	—	33500	33499	33499	69,6	10,9	—	604 (eiserns Öfen)	—	Geputzter Ziegelfachwerksbau mit Pappdach.				
55	Verwaltungsgebäude der Kgl. Charité in Berlin	Berlin	98 01	 D. Verwaltungs-, Wirtschafts- und Dienstwohngebäude bei Universitäten usw. 1 = Medizinkeller, 4 = Flaschenkeller, 2 = Ballonkeller, 5 = Transporteure, 3 = Spirituskeller, 6 = Tragbahnen, 7 = Vernehmungszimmer. Im K.: hiw, br, hr, Selterwasserfabrik. I.: apt, Oberapotheker, b, sts, ls, 2 drz, v, d, hi, bvs, 4 az, Telephon. II.: Ärzte- u. Apothekerzimmer, d, 2 kz, 2 ak, b, vf, Dienerkochküche.	938,5	14729,2	—	314 200	310 800	287 700 1 200 (tiefere Gründung) 21 900 (innere Einrichtung)	306,6	19,5	—	20 195 222,0 (Mitteldruck-warmwasser-heizung) 452 219,0 (Kachelöfen der Heizer-wohnung)	15 540 (4,9%)	Ziegelrohbau mit Verwendung von Formsteinen, Gesimse und Abdeckungen Sandstein. Schieferdach.				
56	Molkerei-gebäude des Landwirtschaftlichen Instituts der Universität in Halle a. S.	Merseburg	99 00	 1 = Zentrifugenraum, 2 = Rahmraum. Im I.: 2 sml, ge, prf, Maschinentechner.	210,0	2289,0	—	71 000	71 000	29 700 6 300 (Umbau des alten Teiles) 2 400 (Nebenanlagen) 12 100 (innere Einrichtung) 20 500 (Einrichtung eines Teiles der Maschinenhalle zu einem Mech.-Techn. Laboratorium)	141,4	13,0	—	4616 389,5 (Niederdruck-dampfheizung)	—	Ziegelrohbau mit Schieferdach.				
57	Waschanstalt für die Medizinische, die Chirurgische und die Augen-klinik der Universität in Marburg	Kassel	00 01	 Im I.: mtw, 2 Schlaf-zimmer für Wasch-frauen, tr.	396,4	2717,7	—	79 600	76 413	32 831 3 468 (Dampfschornstein) 28 359 (innere Einrichtung) 11 755 (Nebenanlagen)	82,8	12,1	—	343 94,3 (Regulier-füllöfen) (Einige Räume werden mit Rippenheiz-körpern vom Dampfkessel aus geheizt)	4 664 (6,1%)	Ziegelrohbau, Sohlbänke, Sockel und Abdeckungen Sandstein. Teils Schiefer- teils Doppelpappdach.				
58	Erweiterungs-bau des Ökonomie-gebäudes der Universitäts-kliniken in Bonn	Köln	01 02		167,8	2307,8	—	125 500	125 500	29 714 1 786 (tiefere Gründung) 32 980 (Umbau des alten Teiles) 5 500 (Nebenanlagen) 55 520 (innere Einrichtung)	177,1	12,9	—	—	4 580 (3,6%)	Ziegelrohbau, Hauptgesims Tuffstein. Wellblechdach.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9			10			11		12	13			
								Gesamtkosten der Bauanlage nach	Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bzw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen nach der Ausführung	Kosten der			Heizungs- anlage		säch- lichen Bau- lei- tung			Bemerkungen		
										dem An- schlage	der Aus- füh- rung	im ganzen	für 1						im gan- zen	für 100 cbm
													qm	cbm						
M	M	M	M	M	M	M														
59	Küchengebäude der Königl. Charité in Berlin	Berlin	97 00	 1 = Cerealien, 2 = Brat- und Tranchierküche, 3 = Geschirr. Im I.: Wohnung der Oberköchin und des Ökonomeinspektors, gez., ar, 5 ges.	1012,1	11815,2	—	243000	224013	154 863 2 463 (tieferer Gründung) 66 687 (innere Ein- richtung)	153,0	13,1	—	8967	74,7 (Niederdruck- dampfheizung)	15 137 (6,8%)	Ziegelrohbau mit Verwendung von Formsteinen. Schieferdach.			
60	Maschinen- und Werkstät- tengebäude der Königl. Charité in Berlin	Berlin	97 00	 1 = alte Matratzen, 2 = Zupfmaschine, 3 = Tapezierwerkstatt, 4 = neue Matratzen, 5 = Zimmerwerkstatt, 6 = Pumpenraum. Im K.: akk, Pumpenraum. " I.: 2 hzw, mtw, 2 st für unverheiratete Handwerker, 4 ba, wm.	1387,8	11322,4	—	286224	255463	129 924 1 976 (tieferer Gründung) 9 000 (Dampfschornstein) 102 374 (maschinelle Ausrüstung) 12 189 (innere Einrichtung)	93,6	11,5	—	1488	78,3 (Kachelöfen)	12 076 (4,7%)	Wie vor.			
61	Dienstwohn- gebäude für 2 Hauswarte der Medizinischen Kliniken in Bonn	Köln	00 01		186,1	1107,9	2 (Dienst- wohn- ungen)	10 700	10 700	10 700	57,5	9,7	5350	(Es sind alle vorhandene eiserne Öfen zur Verwendung gelangt)	—	—	Putzbau, Archi- tekturteile Ziegel- rohbau Schieferdach.			
62	Erweiterungs- bau d. Direktor- wohnhauses des Botanischen Gartens der Universität in Greifswald	Stralsund	00 01	Im E.: wk, hsl, ab. " I.: k, s, st, ba, ab. " D. fr.	91,7	930,8	—	14 500	13 708	13 708	194,5	14,7	—	547 (eiserne Öfen)	—	—	Ziegelrohbau mit Pappdach.			
63	Direktorwohn- haus der Psychiatrischen und Nerven- klinik der Universität in Halle a. S.	Merse- burg	01 02	 Im K.: k, ar, s, ges. Im I.: 8 st, ba, ab. Im D.: wk, 3 ka.	260,4	3221,3	—	64 400	62 300	55 800 6 500 (Neben- anlagen)	214,3	17,3	—	3700	296,0 (Warmwasser- heizung)	—	Ziegelrohbau mit Schieferdach.			
64	Direktorwohn- haus des Bota- nischen Gartens der Universität in Göttingen	Hildes- heim	01 02	 Im K.: wk, k, s, r. " I.: 5 st, ba, ab. " D.: ges, 2 ka.	219,3	2453,4	—	42 000	38 290	35 623 2 667 (Neben- anlagen)	162,4	14,5	—	1277	110,5 (Kachelöfen und eiserne Regulieröfen)	4001 (10,4%)	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.			
65	Direktoren- wohnhaus der Königl. Charité in Berlin	Berlin	98 00	 Im K.: je k, s, wk, pl, ges. " I.: je 4 st, ba, ab, Schrankzimmer. " D.: je fr, ka, ges.	491,6	6027,7	2 (Direk- tor- dienst- wohn- ungen)	102600	102652	100 952 1 700 (innere Ein- richtung)	205,4	16,7	61326	3310	128,5 (Kachelöfen und eiserne Öfen)	5048 (4,9%)	Ziegelrohbau mit Verwendung von Formsteinen, Gesimse und Ab- deckungen Sand- stein. Schieferdach.			

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13										
								Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schob qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl undBe- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach			Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bzw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen				Kosten der					
															dem An- schlage M			der Aus- füh- rung M	nach der Ausführung			im ganzen M	für 1 qm	cbm	Nutz- ein- heit M	im gan- zen M	für 100 cbm M
																			für 1								

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabellen VIII bis X dienen nachstehende Abkürzungen:

afs = Aufseher,
afsw = Aufseherwohnung,
akk = Akkumulatoren,
akl = Architekturklasse,
as = Arbeitssaal, -raum,
ass = Assistent, Assessor,
atl = Atelier,
atw = Arztwohnung,
av = Archiv,

az = Arbeitszimmer,
Bureau,
b = Bücherei.
bg = Bücherausgabe,
br = Brennmaterial,
bz = Beratungszimmer,
d = Diener,
dw = Dienerwohnung,
df = Durchfahrt,
drw = Direktorwohnung,
drz = Direktorzimmer,



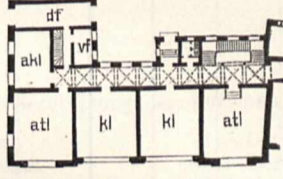
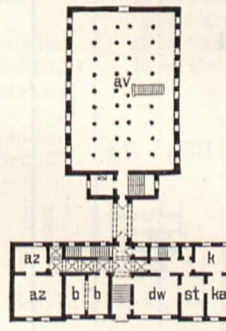
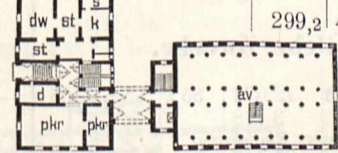
ex = Experimentierraum,
g = Garderobe,
hr = Heizraum,
hs = Haushälterin,
k = Küche,

ka = Kammer,
kh = Kesselhaus,
kl = Klasse,
kz = Kanzlei,
lm = Lehrmittel,

ls = Lesesaal,
lz = Lesezimmer,
mhl = Mühle,
mkl = Malklasse,
pfr = Pfortnerwohnung,
pg = photograph. Zimmer,
pkr = Packraum,
pub = Publikum,
s = Speisekammer,
ser = Sekretär,
skl = Seminarklasse,

sml = Sammlung,
st = Stube,
v = Vorraum,
vf = verfügbar,
vs = Vorsteher,
w = Wohnung,
wk = Waschküche,
wrk = Werkstatt,
wt = Warteraum,
ww = Wärterwohnung,
wz = Wärterzimmer.



VIII. Gebäude für Kunst und Wissenschaft.

1	Beobachtungshäuschen f. d. geodät. Institut a. d. Telegraphenberg bei Potsdam	Potsdam	00 01		132,7	805,7	—	17000	16766	16 446 320 (Nebenanlagen)	123,9	20,4	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Holzzementdach.
2	Geophysikalisches Institut der Universität in Göttingen	Hildesheim	00 02		286,2	3845,1	—	106400	106605	71 164 310 (tiefere Gründung) 15 328 (innere Einrichtung) 11 097 (Nebengebäude) 8 709 (Nebenanlagen)	246,7	18,5	—	5028 316,0 (Warmwasserheizung) 576 (Ofenheizung)	—	—	Putzbau, Abdeckungen u. Sohlbänke Sandstein. Teils Schieferdach, teils Holzzementdach
3	Erweiterungsbau der Kunst- und Kunstgewerbeschule in Breslau	Breslau	98 00		607,2	12240,2	—	224400	206500	179 450 6 650 (tiefere Gründung) 20 400 (innere Einrichtung)	295,7	14,7	—	12 813 175,1 (Dampfheizung)	11 572 (6,4%)	—	Erdgeschoß Sandsteinrohbau, obere Geschosse Putzbau mit Sandsteingliederungen. Schieferdach.
4	Staatsarchiv in Düsseldorf	Düsseldorf	99 01		705,7	11473,6	—	252890	243963	185 383 4 400 (künstliche Gründung) 36 200 (innere Einrichtung) 17 980 (Nebenanlagen)	248,3	15,3	—	9600 155,3 (Niederdruckdampfheizung)	13 978 (5,7%)	—	Ziegelrohbau mit Sandsteingliederungen, Sockel Basaltlava. Falzziegeldach.
5	Desgl. in Stettin	Stettin	99 00		299,2	4114,8	—	284217	260434	—	—	—	—	—	—	—	
	a) Verwaltungsgebäude	—	—	—	—	—	—	98000	88243	83 594 4 694 (tiefere Gründung)	279,4	20,3	—	3400 202,5 (wie vor) 439 175,4 (Kachelöfen)	—	—	Ziegelrohbau mit Sandsteingliederungen. Falzziegeldach.
	b) Magazin-gebäude	—	—	—	344,6	6215,0	—	122350	116017	111 520 4 497 (wie vor)	323,6	17,9	—	8400 191,7 (Dampfheizung)	—	—	Wie vor.
	c) Innere Ein-richtung	—	—	—	—	—	—	30000	24705	—	—	—	—	—	—	—	
	d) Neben-anlagen	—	—	—	—	—	—	33867	31469	—	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13		
								Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage				sächlichen Bauleitung	
								dem Anschlag	der Ausführung	im ganzen	für 1		im ganzen	für 100 cbm					
											qm	cbm			Nutzeinheit				
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes des obm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	Ab	Bemerkungen			
6	Königliche und Universitätsbibliothek in Königsberg	Königsberg	99 01		823,8	11951,6	—	480150	508642	—	—	—	—	—	—	11 284 (2,2%)	Putzbau mit Sandsteingliederungen, Sockel Granit, Schieferdach.		
			a) Verwaltungsgebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	
			b) Büchermagazin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
			c) Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
7	Pergamon-Museum in Berlin	Berlin	98 01		2539,7	35069,9	—	687600	813600	726 794 86 806	286,2	20,7	—	56 212	—	36 400 (4,7%)	Sandsteinrohbau, Sockel teils Granit, teils Sandstein. Hallen und Höfe Glasdach auf Eisenkonstruktion.		
1	Wiederaufbau der Mahlmühle und des großen Speichers auf dem fiskalischen Mühlengrundstück in Osterode	Königsberg	01		436,4	8117,6	3 (Mahlgänge)	60000	58954	58 954	135,1	7,3	—	—	—	1226 (2,1%)	Ziegelrohbau mit sparsamer Verwendung v. Formsteinen u. mit Putzflächen. Doppelpappdach. Die alten Fundamente sind wieder verwandt.		
2	Beamtenwohnhaus für die Königlichen Seehandlungsmühlen in Bromberg	Bromberg	99 00		164,8	1683,8	3 (Wohnungen)	27400	27900	23 950 1 670 2 280	145,3	14,2	7983,0	1270	188,0	—	Putzbau, Ecken, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Falzziegeldach.		
1	Kesselhaus für das Schlamm-bad in Bad Nenndorf	Kassel	99 00		357,0	2216,0	4 (Dampfkessel)	55300	54823	12 673 3 448	35,5	5,7	3168,8	—	—	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.		
2	Kleines Badehaus in Bad Nenndorf	"	01 02		375,7	2197,3	24 (Badezellen)	57260	52182	34 742 3 960	138,9	23,7	2174,2	1796	—	1584 (3,0%)	Ziegelrohbau mit Schieferdach.		

IX. Gebäude für technische und gewerbliche Zwecke.

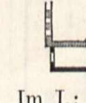
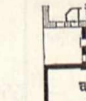

X. Gebäude für gesundheitliche Zwecke.

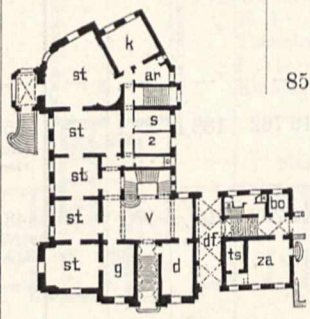
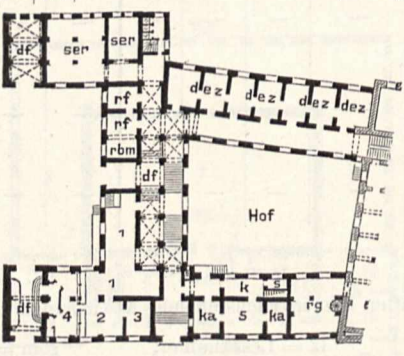
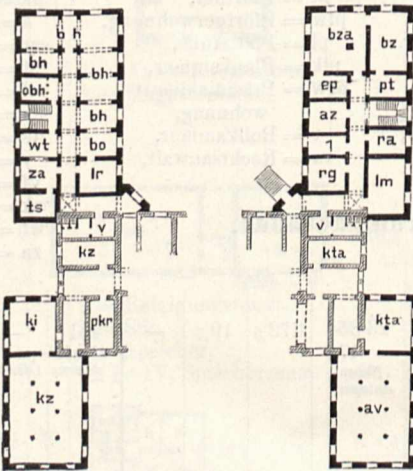
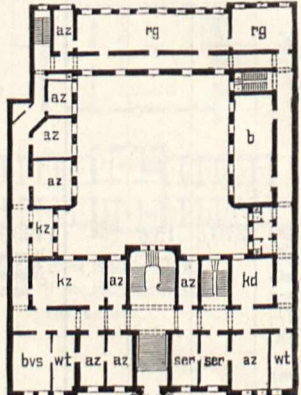
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13	
								Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der				sächlichen Bauleitung
								dem Anschlag	der Ausführung	im ganzen	für 1		im ganzen	für 100 cbm				
											qm	cbm			Nutzeinheit			
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtinhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	M	M	M	M	M	M	M	M	Bemerkungen		
3	Ausbau der Quarantäneanstalt in Voßbrook	Schleswig	00 01		89,0	750,7	—	73 450	66 934	—	—	—	—	—	—	4662 (7,0%)	Erdgeschoß Putzbau, Dachgeschoß Fachwerk. Schieferdach.	
a)	Beamtenwohnhaus	—	—		138,7	816,9	—	19 000	14 233	14 233	102,6	17,4	—	484 (Niederdruckdampfheizung)	550,0	—	Doppelpappdach, sonst wie vor.	
b)	Desinfektions- u. Wirtschaftsgebäude	—	—	1 = Ausladerraum, 2 = Einladerraum, 3 = Doucherraum, 4 = Aufenthaltsraum für Desinfektore.	66,7	361,7	—	7 700	5 614	5 614	84,2	15,6	—	65 (eiserne Öfen)	58,0	—	Wie vor.	
c)	Leichenhaus	—	—	—	—	—	—	20 100	19 725	—	—	—	—	—	—	—	—	
d)	Umbau von Krankenbaracken	—	—	—	—	—	—	350	320	—	—	—	—	—	—	—	—	
e)	Kohlenschuppen	—	—	—	—	—	—	11 000	10 280	—	—	—	—	—	—	—	—	
f)	Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

ak = Akten,	d = Diener,	k = Küche,	lz = Lesezimmer,	rbm = Regierungsbaumeister,
ar = Anrichte,	dez = Dezernent,	ka = Kammer,	obh = Oberbuchhaltere,	rf = Referendar,
av = Archiv,	df = Durchfahrt,	kd = Kanzleidiener,	pd = Pferdestall,	rg = Registratur,
az = Arbeits-, Amtszimmer,	dr = Druckerei,	kdw = Kanzleidienerwohnung,	pf = Pförtner,	rs = Remise,
b = Bücherei,	drz = Direktorzimmer,	ki = Kanzleiinspektor,	pfw = Pförtnerwohnung,	s = Speisekammer,
ba = Bad,	dw = Dienerwohnung,	kta = Katasteramt,	pl = Plättstube,	ser = Sekretär,
bh = Buchhaltere,	ep = Expedition,	ks = Kasse,	plk = Plankammer,	st = Stube,
bo = Bote,	fk = Futterkammer,	kz = Kanzlei,	prw = Präsidialdienstwohnung,	stl = Stall,
br = Brennmaterialien,	g = Garderobe,	lr = Landrentmeister,	r = Rollkammer,	sts = Sitzungssaal,
bvs = Bureauvorsteher,	gk = Geschirrkammer,	lm = Lehrmittel,	ra = Rechtsanwalt,	ts = Tresor,
bvsw = Bureauvorsteherwohnung,	hr = Heizraum,			v = Vorraum, Vestibül,
bz = Beratungszimmer,				vf = verfügbar,
bza = Bezirksausschuß,				wk = Waschküche,
				wt = Wartezimmer,
				za = Zahlstelle.

XI. Ministerial- und Regierungsgebäude.

1	Anbau an das Gebäude für das Geheime Zivilkabinett in Potsdam	Potsdam	00 01		85,7	1187,7	—	22 500	23 830	23 354 476 (Nebenanlagen)	272,5	19,7	—	481 (Kachel- und eiserne Öfen)	—	—	Putzbau mit Wellenzinkdach.
2	Erweiterungsbau des Polizei-Dienstgebäudes in Posen	Posen	99 00		143,8	2518,6	—	29 280	27 870	27 870	193,8	11,1	—	1242 (Kachelöfen)	120,7	—	Putzbau mit Holzzementdach.
3	Dienstgebäude für die General-Lotterie-Direktion in Berlin	Berlin	99 00		468,5	8158,2	—	130 000	129 000	126 500 1 000 (Beleuchtungskörper) 1 500 (Nebenanlagen)	270,0	15,6	—	14930 (Warmwasser-Niederdruck-Heizung)	319,8	—	Putzbau mit Kronendach, Treppehaus und Anbauten Holzzementdach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11		12	13				
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bezw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen				Kosten der Heizungsanlage		sächlichen Bauleitung	Bemerkungen			
								dem An-schlage M	der Aus-führung M	nach der Ausführung				im ganzen M	für 1 qm			Nutz-einheit cbm	im ganzen M	für 100 cbm M
										im ganzen M	qm	cbm	Nutz-einheit M							
4	Erweiterungs-bau des Regierungsgebäudes in Köslin	Köslin	98 01		854,0	16012,0	—	423172	419234	348 989 9 000 (innere Einrichtung) 20 580 (Terrassenanlagen) 20 665 (Nebenanlagen) 20 000 (Umbau im alten Teil)	408,7	21,8	—	19966 (Warmwasserheizung)	273,0	9000 (2,1%)	Putzbau, Architekturteile Sandstein, Hofseiten mit Einfassungen in Ziegelrohbau. Kronendach.			
5	Erweiterungs-bau des Oberpräsidial- und Regierungsgebäudes in Königsberg i. Pr.	Königsberg	99 01		1149,7	19781	—	466950	423261	357 221 30 620 (innere Einrichtung) 35 420 (Nebenanlagen)	310,7	18,1	—	38783 (Niederdruckdampfheizung und Kachelöfen)	—	30 308 (7,2%)	Ziegelrohbau mit Verwendung von Formsteinen. Der höhere Teil Schieferdach, der niedrigere Teil Holzzementdach.			
6	Um- und Erweiterungs-bau des Regierungsgebäudes in Bromberg	Bromberg	98 00		1186,2	20322,0	—	387200	363000	300 000 53 000 (innere Ausstattung) 10 000 (Nebenanlagen)	252,9	14,8	—	39100 (wie vor)	—	15 000 (4,1%)	Putzbau mit Sandsteinkonsolen am Hauptgesims. Wellenzinkdach.			
7	Dienstgebäude für das Geheime Zivilkabinett in Berlin	Berlin	98 0)		1407,1	28425,5	—	700000	633323	633 323	449,5	19,4	—	55649 (Warmwasserniederdruckheizung)	377,1	23 692 (3,7%)	Sandsteinrohbau, Hof- und Garten-seiten Putzbau. Kronendach.			

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13
								Gesamtkosten der Bauanlage nach	Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bzw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen)	Kosten der		säch- lichen Bau- lei- tung	Bemerkungen				
										Heizungs- anlage							
										dem	der			im	für l		
An- schlage	Aus- füh- rung	gan- zen	qm	cbm	Nutz- ein- heit												


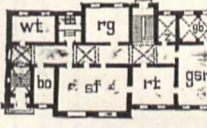
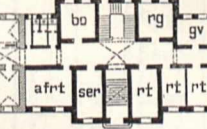
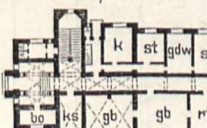
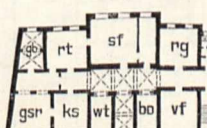
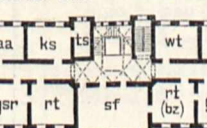
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabellen XII und XIII dienen nachstehende Abkürzungen:

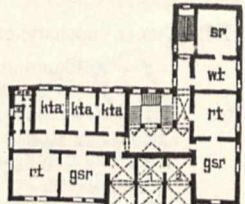
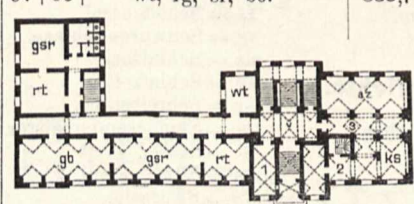
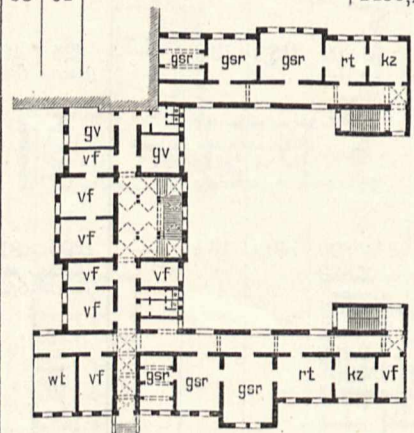
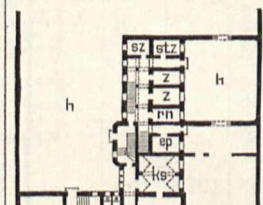

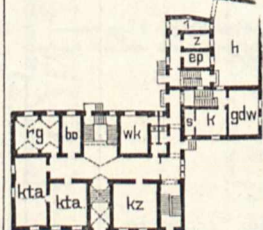
aa = Amtsanwalt,	bz = Beratungszimmer,	h = Hof,	kz = Kanzlei,	r = Rollkammer,	sz = Spülzelle,
ab = Abort,	de = Desinfektion,	hl = Halle,	lg = Lagerraum,	ra = Rechtsanwält,	tk = Teeküche,
abf = Abfertigung,	df = Durchfahrt,	hr = Heizraum,	lth = Lichthof, -schacht,	rf = Referendar,	to = Tonnenraum,
abr = Aufbewahrungs- raum, Assorvate,	drz = Direktorzimmer,	hzw = Heizerwohnung,	mat = Materialien,	rg = Registratur,	tr = Trockenraum,
afrt = aufsichtführender Richter,	ep = Expedition,	i = Inspektor,	mh = Männerhof,	rn = Reinigungszelle,	ts = Tresor,
afz = Aufseher,	fo = Formulare,	iw = Inspektorwohnung,	oa = Oberaufseher,	rt = Richter,	uz = Untersuchungs- zimmer,
an = Aufnahme, -zelle,	ga = Gefangenaufseher,	k = Küche,	p = Pissoir,	rv = Rechnungsrevisor,	v = Vorzimmer,
artw = Amtsrichter- wohnung,	gaw = Gefangenaufseher- wohnung,	ka = Kammer,	pb = Präsidialbureau,	rvb = Revisionsbureau,	vf = verfügbar,
as = Arbeitsaal, -raum,	gb = Grundbuchraum,	km = Kommissionszimmer,	pf = Pförtner,	s = Speisekammer,	vr = Vorräte,
ass = Assessor,	gd = Gerichtsdieners- amt,	kr = Krankenzelle,	pfd = Pfandkammer,	sa = Staatsanwalt,	vst = Versteigerungsraum,
av = Archiv,	gdw = Gerichtsdieners- wohnung,	krt = Kartenzimmer,	pr = Präsident,	ser = Sekretär, Sekre- tariat,	vz = Vorbereitungszimmer,
az = Amtszimmer, Bureau,	ge = Geräte,	ks = Kasse,	pt = Parteien,	sf = Schöffensaal,	w = Wohnung,
b = Bücherei,	ges = Mädchenstube,	kta = Katasteramt,	pub = Publikum,	sg = Schwurgerichtsaal,	wa = Waschraum,
ba = Bad, Badezelle,	gfk = Gefängnisküche,			sls = Schlafsaal,	wh = Weiberhof,
bo = Bote,	gmz = Zelle für gemein- same Haft,			slz = Schlafzelle,	wk = Waschküche,
br = Brennstoffe,	gsr = Gerichtsschreiberei,			sr = Schreibstube,	wrk = Werkstatt,
bt = Betsaal,	gv = Gerichtsvollzieher,			srg = Standesamtsregister,	wt = Warteraum,
				st = Stube,	wz = Wärterzimmer,
				sts = Sitzungssaal,	z = Zelle,
				stz = Strafzelle,	zv = Zivilkammer.

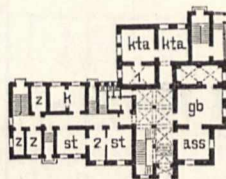
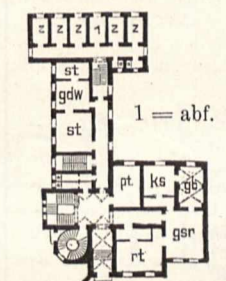

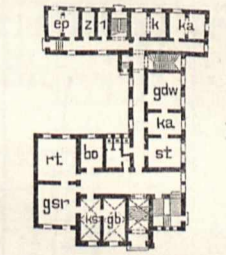
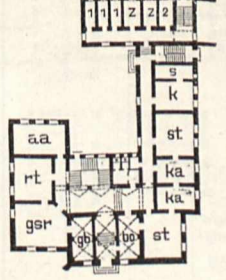
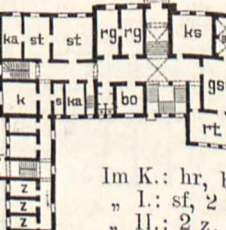
XII. Geschäftsgebäude für Gerichte.

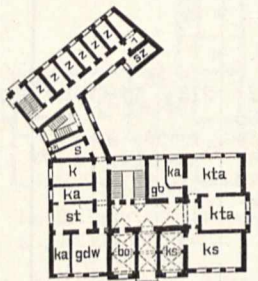
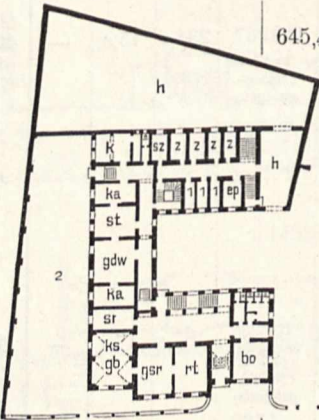
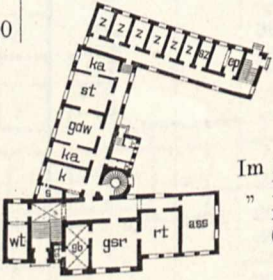
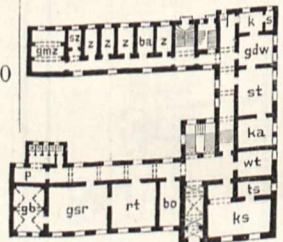
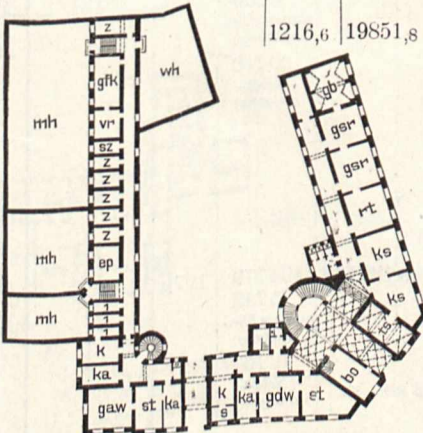
A. Geschäftsgebäude für Amtsgerichte.

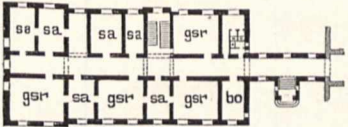
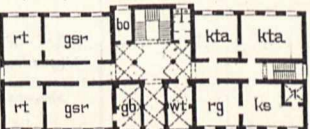

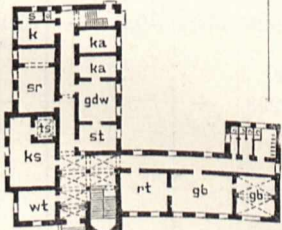
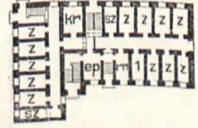
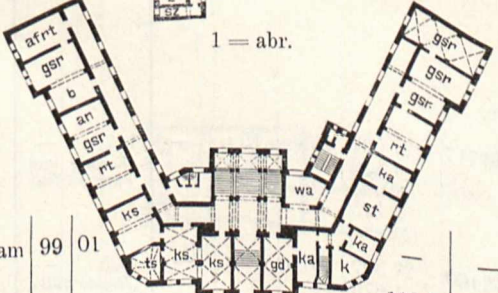
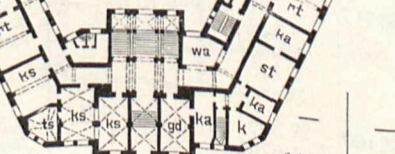
a) Bauten ohne Gefängniszellen.

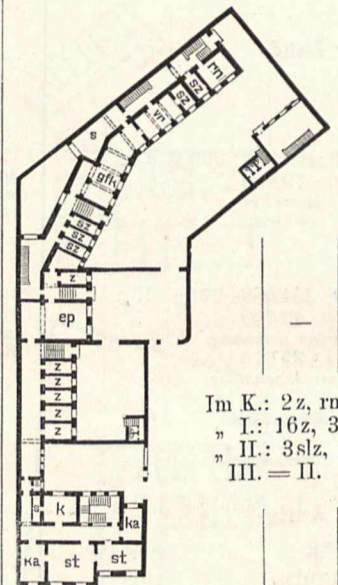
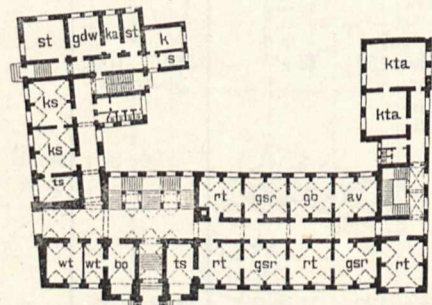
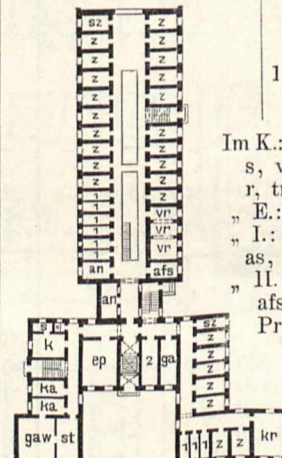
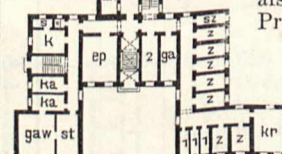
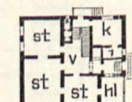
1	Amtsgericht in Stromberg	Koblenz	99 00		334,6	5301,5	—	88 000	83 305	73 200 10 105 (Neben- anlagen)	218,8	13,8	—	625	42,0 (eiserne Öfen)	4293 (5,2%)	Kalkbruchstein- rohbau mit Schieferdach.
				Im K. wk. " E. l = ge. " I.: rt, gsr, kta (2), gb, kz, wt. " II.: sts, rt (bz), ass, gsr, wt, bo, z.													
2	Desgl. in Mittelwalde	Breslau	99 00		376,6	3243,0	—	65 000	65 720	52 800 3 800 (innere Ein- richtung)	140,4	16,3	—	1200	81,3 (Kachel- und eiserne Öfen)	6800 (10,3%)	Putzbau mit Sand- steingliederungen, Sockel Quader- steine. Kronendach.
				Im D.: ass, 2 sr.													
3	Erweiterungs- bau des Amts- gerichts in Saarbrücken	Trier	99 01		377,4	5298,4	7 (Richter)	114 200	113 591	91 517 5 212 (innere Ein- richtung)	242,5	17,3	—	10 594	— (Niederdruck- warmwasser- heizung)	9660 (8,5%)	Kalksteinrohbau mit Schieferdach.
				Im K.: wk, hr, gdw. " I.: 2 rt, sf, gsr, bz, wt, sr.						5 814 (Neben- anlagen)							
4	Amtsgericht in Andernach	Koblenz	99 01		413,3	5053,0	—	90 300	91 445	79 045 1 738 (tieferer Gründung)	191,3	15,6	—	872	49,6 (eiserne Öfen)	—	Tuffsteinrohbau mit Sandstein- gliederungen, Sockel Basaltlava. Schieferdach.
				Im I.: 2 rt, 2 gsr, sts, ass, pt.						4 212 (innere Ein- richtung)							
5	Desgl. in Gammer- tingen	Sigma- ringen	00 01		426,3	4626,7	1 (Richter)	80 300	86 600	80 300 3 600 (innere Ein- richtung)	188,4	17,4	—	1810	109,0 (Kachel- und eiserne Öfen)	8400 (10,4%)	Putzbau mit Sandsteinglie- derungen. Falzziegeldach.
				Im K. wk. — Im I. artw.						2 700 (Neben- anlagen)							
6	Desgl. in Perleberg	Potsdam	99 00		495,7	5573,1	—	113 100	94 524	78 265 5 939 (innere Ein- richtung)	158,0	13,9	—	6734	255,0 (Niederdruck- warmwasser- heizung)	7340 (9,3%)	Ziegelrohbau mit geputzten Ecken. Schieferdach.
				Im E.: gdw, rt, gsr, gb, rg, wt, vt. I. sieh die Abbildung.						10 320 (Neben- anlagen)							

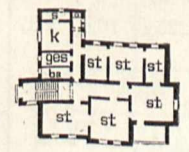
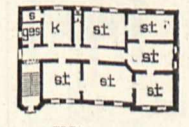
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11		12	13									
									Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm			Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage	
																		dem An-schlage M	der Aus-füh-rung M	im ganzen M	für 1		im ganzen M	für 100 cbm M	
																					qm	cbm			Nutzeinheit M
Nr.																									
7	Amtsgericht in Osterode O.-Pr.	Königsberg	99 00		659,4	8298,3	—	138 000	130 120	102 647 9 900 (innere Einrichtung)	644,0	12,4	—	3919 (Kachel- und eiserne Öfen)	61,0	7700 (7,5%)	Ziegelrohbau mit Pfannendach.								
8	Desgl. in Thorn	Marienwerder	97 00		838,7	14664,0	9 (Richter)	305 300	257 065	175 629 14 322 (innere Einrichtung)	209,4	12,0	—	14172 (Niederdruckdampfheizung)	196,1	25671 (9,9%)	Ziegelrohbau mit Kronendach.								
9	Erweiterungs-bau des Amtsgerichts in Stettin	Stettin	98 01		1438,1	27107,8	—	562 952	479 340	397 498 17 366 (innere Einrichtung)	276,4	14,7	—	30498 (Niederdruck-warmwasser-heizung)	196,0	32824 (6,8%)	Ziegelrohbau mit Schieferdach.								
10	Amtsgerichts- und Gefängnis-gebäude in Stolberg	Aachen	99 01	b) Bauten mit besonderem Gefängnisflügel.				—	119 900	119 900	—	—	—	—	—	5400 (4,5%)	—								
a)	Amtsgericht	—	—		324,4	3772,0	2 (Richter)	63 300	64 643	63 183 1 460 (tiefere Gründung)	154,8	16,8	—	1017 (eiserne Öfen)	—	—	Ziegelrohbau, Sockel Basaltlava, Gesimse, Fensterbänke und Portaleinfassungen Sandstein. Schieferdach.								
b)	Gefängnis	—	—		—	—	—	33 300	32 597	31 077 1 520 (tiefere Gründung)	—	—	—	895 (wie vor)	—										
c)	Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	7 000	6 703	—	—	—	—	—	—										
d)	Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	16 300	15 957	—	—	—	—	—	—										
11	Amtsgerichts- und Gefängnis-gebäude in Montjoie	"	99 00		368,7	5267,4	1 (Richter)	136 800	136 800	123 851 2 500 (tiefere Gründung)	335,9	23,5	—	1726 (wie vor)	—	6405 (4,7%)	Erdgeschoß Sandsteinrohbau, sonst Putzbau, Gesimse und Ecken Sandstein. Schieferdach.								

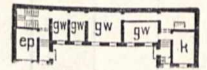
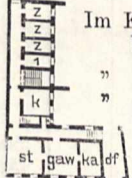

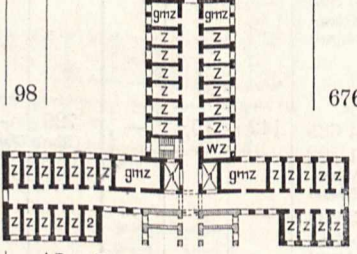
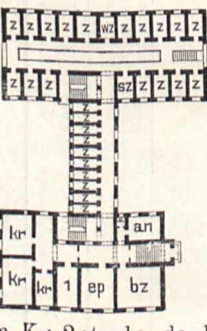

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13
								Gesamtkosten der Bauanlage nach	Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bzw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen	Kosten der				Bemerkungen			
										Heizungs- anlage		säch- lichen Bau- lei- tung					
										im ganzen	für 100 cbm				im ganzen		
dem An- schlage	der Aus- füh- rung	im ganzen	qm	cbm	Nutz- ein- heit	im ganzen	für 100 cbm										
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schöß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	im ganzen M	qm M	cbm M	Nutz- ein- heit M	im ganzen M	für 100 cbm M		Bemerkungen
12	Amtsgerichts- und Gefängnis- gebäude in Rhaunen	Trier	98 01		428,0	5818,7	1 (Richter) 8 (Ge- fangene)	106 900	105 199	91 221 5 266 (innere Ein- richtung) 8 712 (Neben- anlagen)	213,2	15,7	—	1713 (eiserne Öfen)	94,7	—	Ziegelrohbau mit Schieferdach.
13	Desgl. in Witkowo	Bromberg	98 00		506,4	7604,3	2 (Richter) 13 (Ge- fangene)	136 000	135 976	118 967 17 009 (Neben- anlagen)	234,9	15,6	—	4066 (Kachel- und Regulierfüllöfen)	—	5883 (4,3%)	Teils Ziegelrohbau, teils Putzbau. Schieferdach.
14	Desgl. in Bentheim	Osna- brück	98 00		506,1	5464,1	1 (Richter) 10 (Ge- fangene)	107 300	113 293	94 889 2 948 (Neben- gebäude) 4 760 (innere Ein- richtung) 10 696 (Neben- anlagen)	187,5	17,4	—	2098 (eiserne Öfen)	120,9	2920 (2,8%)	Putzbau mit Hau- steingliederung der Gesimse. — Falz- ziegeldach, Treppen- turm Schieferdach.
15	Desgl. in Mettmann	Düssel- dorf	98 00		515,6	5971,5	1 (Richter) 14 (Ge- fangene)	126 400	119 584	113 399 6 185 (innere Ein- richtung)	220,0	19,0	—	3400 (eiserne und Zellenöfen)	—	12 600 (9,2%)	Putzbau, Sockel Basaltlava, Gesimse, Abdeckungen, Tür- und Fenstereinfas- sungen Sandstein. Schieferdach.
16	Desgl. in Bensberg	Köln	99 01		583,6	6650,0	3 (Richter) 13 (Ge- fangene)	136 200	166 080	139 770 6 200 (innere Ein- richtung) 20 110 (Neben- anlagen)	239,4	21,0	—	730 (Zellenöfen)	201,8 1332 (Regulierfüll- öfen)	14 516 (8,7%)	Ziegelrohbau, Sockel, Gesimse, Tür- und Fenster- einfassungen Sandstein. Schieferdach.
17	Desgl. in Alfeld	Hildes- heim	99 00		588,8	6745,6	3 (Richter) 12 (Gefangene)	132 758	129 713	104 779 5 743 (innere Ein- richtung) 19 191 (Neben- anlagen)	177,1	15,5	—	7234 (Niederdruck- warmwasser- heizung)	246,1	4350 (3,6%)	Putzbau, Gesimse, Tür- und Fenster- einfassungen Sandstein. Falzziegeldach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13	
								Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen				Kosten der Heizungsanlage				sächlichen Bauleitung
								dem Anschläge	der Ausführung	im ganzen	für 1		im ganzen	für 100 cbm				
											qm	cbm			Nutzeinheit			
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes ebm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Me	Me	Me	Me	Me	Me	Me	Me	Bemerkungen		
18	Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Bünde	Minden	98 00		600,8	6574,1	2 (Richter) 14 (Gefangene)	100900	98180	91400 6700 (innere Einrichtung)	152,1	13,1	—	3091 (Kachel- und eiserne Öfen)	129,0	4800 (4,1%)	Ziegelrohbau, Gesimse, Abdeckungen und Fenstergewände Sandstein. Ziegeldach.	
19	Desgl. in Schwerte a. d. Ruhr	Arnsberg	98 00		645,4	7133,4	2 (Richter) 16 (Gefangene)	157200	161613	128903 4000 (tiefere Gründung) 6371 (innere Einrichtung) 22339 (Nebenanlagen)	199,7	18,1	—	2424 (eiserne Öfen)	126,0	9243 (5,7%)	Ziegelrohbau, Gesimse, Sohlbänke und Fenstereinfassungen des Obergeschosses Sandstein. Schieferdach.	
20	Desgl. in Lützen	Merseburg	98 00		697,5	6405,9	2 (Richter) 15 (Gefangene)	113800	107400	93000 6400 (innere Einrichtung) 8000 (Nebenanlagen)	133,3	14,5	—	4489,0 (Mantel- und Zellenöfen)	—	5215 (4,9%)	Ziegelrohbau mit Schieferdach.	
21	Desgl. in Wartenburg	Königsberg	98 00		712,3	7545,6	2 (Richter) 14 (Gefangene)	136450	125621	99758 8350 (innere Einrichtung) 17513 (Nebenanlagen)	140,1	13,2	—	2423 (Kachel-, eiserne und Zellenöfen)	175,9	18250 (14,5%)	Ziegelrohbau mit Pfannendach.	
22	Desgl. in Ruhrort	Düsseldorf	99 01		1216,6	19851,8	9 (Richter) 35 (Gefangene)	455000	460271	381500 48482 (künstliche Gründung) 30289 (Nebenanlagen)	313,6	19,2	—	32244 (Niederdruckwärmewasserheizung)	—	32600 (7,1%)	Putzbau, Sockel Basaltlava, Gesimse und Einfassungen Sandstein. Kronendach, Nebendächer Holzzement. Gefängnisflügel Putzbau, Ecken, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Kronendach.	

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regie- rungs- bezirk	4 Zeit der Aus- füh- rung		5 Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	6 Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	7 Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	8 Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	9 Gesamtkosten der Bauanlage nach				10 Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bzw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen				11 Kosten der			13 Bemerkungen
			von	bis					dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	nach der Ausführung			Heizungs- anlage		säch- lichen Bau- lei- tung M				
											im ganzen M	für 1		im gan- zen M	für 100 cbm M					
												qm	cbm				Nutz- ein- heit M			
B. Geschäftsgebäude für Land- und Amtsgerichte.																				
23	Erweiterungs- bau des Landgerichts- gebäudes in Elberfeld	Düssel- dorf	99	01	 Im K.: hr, br, 4z. " I.: str, drz, rf, 2 ra, gsr, ks, wt, bz. " II.: str, drz, bz, 3rt, 2 gsr, kz, wt.	552,0	9584,9	—	173800	173782	162 982 10 800 <i>(innere Ein- richtung)</i>	295,3	17,1	—	15 741 304,2 <i>(Mitteldruck- warmwasser- heizung)</i>	12 773 <i>(7,4%)</i>	Putzbau, Sockel, Gesimse und Fensterschläbke Sandstein. Treppenhaus und Zwischenbau Holz- zementdach, sonst Zinkblechdach.			
24	Land- und Amtsgerichts- gebäude in Brieg	Breslau	98	01	Im K.: gdw, hr, br.	1228,3	21540,0	—	411800	413600	334 086 43 700 <i>(tiefere Gründung)</i> 25 015 <i>(innere Einrichtung)</i> 1 420 <i>(Nebengebäude)</i> 9 379 <i>(Nebenanlagen)</i>	271,3	15,5	—	29860 <i>(Warmwasser- heizung und Kachelöfen)</i>	—	Putzbau, Sockel und Vorhalle Sand- stein, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Kronendach, Turm Schieferdach.			
C. Geschäftsgebäude für Amtsgerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnis.																				
25	Amtsgerichts- und Gefängnis- gebäude in Loslau	Oppeln	99	01	Im I.: pr, pb, drz, sg, 2 bz, b, vz, bo, rt, 2 gsr, 2 wt, rv. " II.: zv, bz, rt, 2 sa, ass, aa, km, ra, 4 gsr, 2 sr, wt, abr.	—	—	—	216550	216500	—	—	—	—	—	—	—			
a)	Geschäfts- gebäude	—	—	—	 Im U.: gsr (2), gdw. " I.: sf, 3rt, 3gsr, ass, ra, kz, wt, bo. " II.: sf, 3rt, ra, rf, 3gsr, kz, wt.	654,7	7791,0	5 <i>(Richter)</i>	126550	119674	102 820 16 854 <i>(innere Ein- richtung)</i>	157,0	13,2	—	3545 <i>(Kachelöfen)</i>	109,0	Ziegelrohbau mit Kronendach.			
b)	Gefängnis	—	—	—	 Im U.: ep, gfk, rn, stz, 2an, ba.	323,4	4096,5	33 <i>(Ge- fangene)</i>	67000	63849	63 849	197,4	15,6	—	2613 <i>(Kachel- und Schamotteöfen)</i>	255,9	Wie vor.			
c)	Neben- anlagen	—	—	—	Im E. 1 = sz.	—	—	—	23000	32977	—	—	—	—	—	—				
26	Desgl. in Querfurt	Merse- burg	99	01		674,6	7881,9	3 <i>(Richter)</i>	207547	210540	111 120 1 880 <i>(tiefere Gründung)</i>	164,7	14,1	—	2272 <i>(Kachel- und eiserne Öfen)</i>	—	12 453 <i>(5,9%)</i>	Bruchsteinrohbau mit Schieferdach.		
b)	Gefängnis	—	—	—		320,0	3404,0	24 <i>(Ge- fangene)</i>	52358	62540	61 020 1 520 <i>(tiefere Gründung)</i>	190,7	17,9	—	3057 <i>(eiserne Öfen)</i>	342,3	Wie vor.			
c)	Neben- gebäude	—	—	—	1 = abr.	—	—	—	6698	3410	3 410	—	—	—	—	—				
d)	Neben- anlagen	—	—	—		—	—	—	26793	31590	31 590	—	—	—	—	—				
27	Desgl. in Köpenick	Potsdam	99	01		1187,3	17960,0	9 <i>(Richter)</i>	481100	503900	321 000 17 565 <i>(innere Einrichtung)</i>	270,4	17,9	—	3650 <i>(Niederdruckwarmwasser- heizung und Kachelöfen)</i>	—	18 000 <i>(3,6%)</i>	Putzbau, Sockel, Gesimse, Tür- und Fenster- einfassungen Sandstein. Falzziegeldach.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13
								Gesamtkosten der Bauanlage nach	Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bzw. der Neben- gebäude u. der Nebenanlagen	Kosten der				Bemerkungen			
										Heizungs- anlage							
										säch- lichen Bau- lei- tung							
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schöß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	dem		nach der Ausführung				im gan- zen M	für 100 cbm M	säch- lichen Bau- lei- tung M	
								An- schlage M	der Aus- füh- rung M	im	für 1		Nutz- ein- heit M				
											qm	cbm					
	Amtsgerichts- und Gefängnis- gebäude in Köpenick (Fortsetzung)																
	b) Gefängnis	—					52 (Ge- fangene)	—	—	128 800 10 235 (innere Ein- richtung)	—	—	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
	c) Beamten- wohnhaus	—					—	—	—	26 300	—	—	—	—	—	Putzbau, Sockel, Gesimse u. Fenster- einfassungen Sandstein. Falzziegeldach.	
28	Desgl. in Gelsenkirchen	Arnsberg	97 00		1365,9	22398,4	14 (Richter)	408 000	432 989	432 989	317,0	19,1	—	50 180 365,7 (Niederdruck- warmwasser- heizung)	—	43252 (5,6%)	Ziegelrohbau, Ge- simse, Tür- und Fensterein- fassungen sowie Abdeckungen Sandstein. Falzziegeldach.
	a) Geschäfts- gebäude																
	b) Gefängnis	—			1011,0	12585,7	99 (Ge- fangene)	237 756	212 928	212 928	210,6	16,9	—	23 190 426,0 (wie vor)	—	—	
	c) Neben- gebäude	—						6 800	12 293	12 293	—	—	—	—	—	—	
	d) Innere Ein- richtung	—						43 100	46 924	46 924	—	—	—	—	—	—	
	e) Neben- anlagen	—						48 800	62 652	62 652	—	—	—	—	—	—	
29	Amtsrichter- wohnhaus in Obornik	Posen	99 00		170,8	1790,3	1 (Woh- nung)	32 000	33 717	27 032 1 540 (Nebengebäude)	158,3	15,1	—	1170 (Kachel- und eiserne Öfen)	—	—	Ziegelrohbau mit Verwendung von Glasursteinen. Falzziegeldach.
30	Desgl. in Jarotschin	"	99 00	Wie vor.	171,0	1692,4	1 (Woh- nung)	33 000	32 460	27 597 1 679 (Stall- u. Abortgeb.) 3 184 (Nebenanlagen)	161,4	16,7	—	805 (Regulierfüll- sonst Kachel- öfen)	1896 (5,8%)	Ziegelrohbau mit Kronendach. Stall- und Abort- gebäude mit Pappdach.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11		12	13		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen				Kosten der Heizungsanlage		sächlichen Bauleitung	Bemerkungen
			von	bis					dem An-schlage	der Aus-führung	nach der Ausführung				im ganzen	für 100 cbm		
									im ganzen	für 1			Nutz-einheit					
		dem An-schlage	der Aus-führung	im ganzen	qm	cbm	Nutz-einheit	im ganzen	für 100 cbm									
		dem An-schlage	der Aus-führung	im ganzen	qm	cbm	Nutz-einheit	im ganzen	qm	cbm	Nutz-einheit	im ganzen	für 100 cbm					
31	Amtsrichter-wohnhaus in Gollub	Marienwerder	99	00	Wie Nr. 29.	174,6	1793,7	1 (Wohnung)	31 000	30 144	27 739 2 405 (Nebenanlagen)	158,9	14,3	—	1150 (Kachel- und eiserne Öfen)	—	2188 (7,3%)	Ziegelrohbau mit Kronendach.
32	Desgl. in Wreschen	Posen	99	01	"	185,4	1642,0	1 (wie vor)	32 000	31 233	27 607 490 (Nebengebäude) 3 136 (Nebenanlagen)	148,9	16,8	—	740 (Kachel- und Regulierfüll-öfen)	—	—	Putzbau, Sockel, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Kronendach.
33	Desgl. in Jutroschin	"	99	00	"	185,4	1627,0	1 (wie vor)	32 500	30 618	25 500 1 618 (Nebengebäude) 3 500 (Nebenanlagen)	137,5	15,7	—	505 (Kachelöfen)	85,6	2234 (7,3%)	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau, Sockel und Sohlbänke glasierte Schrägsteinabdeckung. Kronendach.
34	Desgl. in Koschmin	"	99	00	"	185,4	1683,0	1 (wie vor)	34 000	32 022	26 500 1 627 (Nebengebäude) 3 895 (Nebenanlagen)	142,9	15,7	—	635 (Kachel- und Regulierfüll-öfen)	—	2402 (6,1%)	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau, Sockel und Fenstersohlbänke glasierte Schrägsteine. Kronendach.
35	Desgl. in Margonin	Bromberg	99	00	"	173,4	1571,8	1 (wie vor)	33 700	29 970	24 635 1 702 (Nebengebäude) 3 633 (Nebenanlagen)	142,1	15,7	—	720 (Kachelöfen)	—	—	Putzbau, Sockel, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Falzziegeldach.
36	Desgl. in Kolmar	"	99	00	"	182,1	1828,3	1 (wie vor)	34 150	32 420	26 830 5 590 (Nebengebäude und Nebenanlagen)	147,3	14,7	—	1235 (Kachelöfen und eiserner Ofen)	—	2917 (9,0%)	Putzbau, Sockel-ecken Granit, Gebäudeecken, Gesimse, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Falzziegeldach.
37	Wohnhaus für zwei Amtsrichter in Stuhm	Marienwerder	99	00	 Im K.: wk, r, vr. I. = E.	256,5	2840,8	2 (Wohnungen)	44 700	40 324	35 190 538 (innere Einrichtung) 4 596 (Nebenanlagen)	137,2	12,4	—	1310 (Kachel- und eiserne Öfen)	—	1816 (4,5%)	Putzbau mit Ziegelrohbaueinfassungen. Falzziegeldach.
38	Desgl. in Putzig	Danzig	99	00	 Wie vor.	265,6	2840,0	2 (wie vor)	43 240	42 192	36 400 900 (künstliche Gründung) 4 892 (Nebenanlagen)	137,0	12,8	—	1720 (Kachelöfen)	—	—	Ziegelrohbau mit Verwendung von Kunststein. Schieferdach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13a					
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Hauptgeb. (einschl. der in Sp. 11, ausschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. der Nebenanlagen)				Kosten der		Bemerkungen	
								dem An-schlage M	der Ausführung M	nach der Ausführung				Heizungs-anlage			sächlichen Bau-leitung M
										im ganzen M	für 1		im ganzen M	für 100 cbm M			
XIII. Gefängnisse und Strafanstalten.																	
A. Gefängnisgebäude.																	
(Die Buchstabenbezeichnung in Spalte 5 siehe bei Tabelle XII.)																	
1	Amtsgerichtsgefängnis in Homburg v. d. H.	Wiesbaden	00 01	 Im K.: an, stz, ba, g, wk. " I.: 8 z, gmz, sz. " D. 3 gmz.	159,9	1831,9	21 (Gefängnisse)	43 100	37 780	33 020 1 600 (innere Einrichtung)	206,5	18,0	1572	1367 (eiserne Öfen)	243,0	3020 (8,0%)	Putzbau, Gesimse und Fenstereinfassungen Sandstein. Schieferdach.
2	Desgl. in Creuzburg	Königsberg	00 01	 Im K.: an, stz, ba, wk, br. " E. 1 = ep. " I.: 5 z, slz, sz, as, ge, lg.	230,8	2350,0	12 (wie vor)	52 700	49 861	39 187 2 261 (innere Einrichtung)	169,8	16,7	3265	1120 (Kachelöfen)	—	2350 (4,7%)	Teils Putz-, teils Ziegelrohbau. Pfannendach.
3	Desgl. in Ottmachau	Oppeln	99 00	 Im K.: stz, ge, wk, r, to. " E. 1 = ka. " I.: 4 z, kr, sz, an, ba, lg. " II.: 12 z, sz.	192,0	2457,6	16 (wie vor)	52 250	41 579	31 354 1 744 (innere Einrichtung)	163,6	12,8	1959	1305 (Kachelöfen)	—	1038 (2,5%)	Ziegelrohbau mit Ziegeldach.
4	Erweiterungs-bau d. Gerichtsgefängnisses in Altona	Schleswig	97 98	 Im K.: 3 stz, ba, hr. " E. 1 = lth. " I.: 4 gmz, 21 slz, 12 z, sz, ga. " II. = I. " III.: 4 as, 6 sls, ga.	676,6	11474,4	214 (wie vor)	264 855	252 400	172 000 29 700 (innere Einrichtung)	254,2	15,1	803	20700 (Warmwasserheizung und eiserne Öfen)	—	13 679 (5,4%)	Ziegelrohbau mit Schieferdach.
5	Zentralgefängnis für Jugendliche in Brieg	Breslau	98 00	 Im K.: 2 stz, ba, de, hr. " E. 1 = afs (tk). " I.: 17 z, 10 slz, sz, ga, kl, abr, ab, mat. " II.: 17 z, 10 slz, sz, ga, bt, as, hdw.	732,4	9944,8	81 (wie vor)	208 350	214 490	165 090 20 400 (innere Einrichtung)	225,4	16,6	2037	13146 (im wesentlichen Warmwasserheizung, sonst Kachelöfen. In der Kirche ein Mantelöfen)	—	8700 (4,0%)	Ziegelrohbau. Teils Ziegel-, teils Holzzementdach.
6	Beamtenwohnhaus der Strafanstalt in Köln	Köln	00 01	 I. u. II. = E.	425,1	5483,5	12 (Wohnungen)	68 200	65 830	65 830	154,8	12,0	—	1530 (eiserne Regulierfüllöfen)	—	3850 (5,8%)	Ziegelrohbau, Sockelgesims Basaltlava, Fenstersohlbänke Sandstein. Schieferdach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						11	12									
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm			Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n					
																		dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Neben- ge- bäude M	der Neben- an- lagen M	
																				im ganzen M	qm	cbm			Nutz- ein- heit M

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen u. Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
 abf = Abfertigung, az = Amtszimmer, bk = Backofen, br = Brennstoffe,
 ges = Gesindestube, k = Küche, ka = Kammer, ks = Kasse,

XIV. Gebäude der Steuerverwaltung.

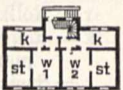


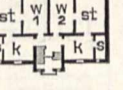
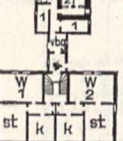






A. Dienstgebäude.

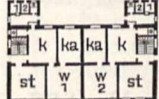
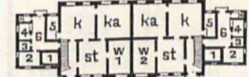

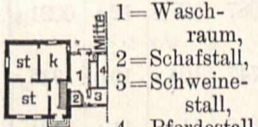
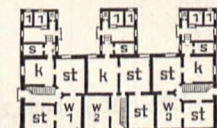
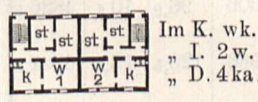
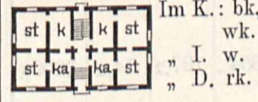
a) Eingeschossige Bauten.

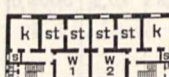



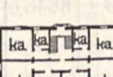
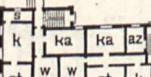
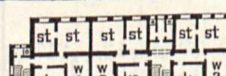

r = Rollkammer, rk = Räucher-
kammer, s = Speisekammer,
sn = Schweinestall, st = Stube,

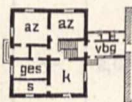

ts = Tresor, v = Vorraum,
w = Wohnung, wg = Wiegeraum,
wk = Waschküche, zi = Ziegenstall.


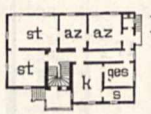
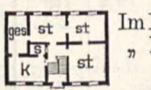
1	Nebenzollamts- gebäude in Deutsch- Krawaren	Oppeln	99 00		160,9	978,2	—	12 400	12 335	12 335	76,7	12,6	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
2	Erweiterungs- bau des Neben- zollamts- gebäudes in Ostrosnitza	"	00		178,8	1188,1	—	18 000	17 600	14 772	82,6	12,4	—	2018	810	Ziegelrohbau mit Kronendach.
3	Nebenzollamts- gebäude in Gaxel	Münster	99 01		179,5	1000,9	—	12 400	13 440	11 639	64,8	11,5	—	—	1801	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
4	Erweiterungs- bau des Neben- zollamts- gebäudes in Pr. Herby	Oppeln	99 00		243,6	1516,6	—	20 062	25 474	19 711 1 228 (Umbau des alten Teiles)	—	—	—	1850	2894	Wie bei Nr. 2.
5	Nebenzollamts- gebäude in Anastazewo	Brom- berg	00 01		250,1	1722,0	—	26 200	26 200	22 950	91,8	13,3	—	3250	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach, Wiegeraum Doppel- pappdach.
6	Desgl. in Plickten	Königs- berg	99 00		184,2	1418,0	—	29 050	26 466	20 850	113,2	14,7	—	4180	1436	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
7	Desgl. in Roben	Oppeln	00 01		226,7	2131,1	—	29 594	27 529	23 578	104,0	11,1	—	1019	2932	Putzbau, Sockel, Gebäudeecken, Ges- imse, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Kronendach.
8	Desgl. in Burneuville	Aachen	99 00		245,9	2153,1	—	39 500	34 591	32 229	131,1	15,0	—	—	2362	Putzbau, Fensterein- fassungen Ziegel- rohbau. Falzziegeldach.
B. Dienstwohngebäude.																
a) Eingeschossige Bauten.																
9	Grenzaufseher- wohnhaus in Olsan	Oppeln	99 00		133,7	790,0	2 (Woh- nungen)	13 000	11 496	11 496	86,0	14,6	5748,0	—	—	Wie vor mit Kronendach.
10	Desgl. in Gollassowitz	"	99 00		137,2	826,6	2 (wie vor)	13 600	13 586	10 725	78,2	13,0	5362,5	1590	1271	Wie vor.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						11	12								
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schöß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm			Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				
																		dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Neben- ge- bäude M	der Neben- an- lagen M
																				im ganzen M	qm	cbm		
11	Grenzaufseher- wohnhaus in Gerlachsheim	Liegnitz	00	 Im D. 2 st, 2 rk.	137,8	964,6	2 (Woh- nungen)	15 200	15 787	13 036	94,6	13,5	6518,0	1069	1682	Putzbau, Fenster- einfass. Ziegelroh- bau. — Kronendach.								
12	Oberkontrol- leurehöft in Spandet	Schles- wig	01	 Im D.: st, ges.	139,0	824,9	1 (wie vor)	16 000	17 588	12 774	91,9	15,5	6387,0	4814	—	Putzbau, Sockel, Gesimse, Tür- und Fenster-einfassun- gen Ziegelrohbau, Falzziegeldach.								
13	Grenzaufseher- wohnhaus in Grenzendorf	Breslau	99 00	 Im K. wk. Im D. 2 st.	142,7	956,1	2 (wie vor)	17 988	18 444	15 050	105,5	15,7	7525,0	2011	1383	Sockel Bruchsteine sonst verschalte Schrotholzswände. Dach verzinkte Eisenblechpfannen.								
14	Desgl. in Gr. Weichsel	Oppeln	99 00	 Im D. 2 st.	146,7	906,3	2 (wie vor)	14 200	14 277	11 373	77,5	12,5	5686,5	1429	1475	Putzbau mit Kronendach.								
15	Desgl. in Kaiserswalde	Breslau	00 01	 Im E.: 1 = br, 2 = sn. Im D. 2 st.	146,8	1005,3	2 (wie vor)	20 000	21 908	16 179	110,2	16,1	10954,0	2904	2825	Wie bei Nr. 13.								
16	Desgl. in Altendeich	Schles- wig	99 00	 Im D. 2 st.	164,3	892,0	2 (wie vor)	16 700	15 027	13 035	79,3	14,6	6517,5	1477	—	Teils Putzbau, teils Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.								
17	Desgl. in Brzesowie	Breslau	00 01	Grundrißanordnung des Wohnhauses wie bei Nr. 15. Im K.: wk, bk, 2 sn. „ D. 2 st.	165,3	1123,8	2 (wie vor)	21 860	20 582	15 883	96,1	14,1	7941,5	1253	3446	Putzbau, Sockel, Lisenen und Einfas- sungen Ziegelrohbau. Dach verzinkte Eisenblechpfannen.								
18	Desgl. in Koslau	Oppeln	99 00	 Im D.: 2 st, rk.	165,8	1080,1	2 (wie vor)	14 000	14 554	12 125	73,1	11,2	6062,5	1224	1205	Ziegelrohbau mit Kronendach.								
19	Desgl. in Galenzewo	Posen	00 01	 Im D.: 2 st, rk.	166,2	698,2	2 (wie vor)	15 100	15 509	11 735	70,6	16,6	5867,5	2233	1541	Putzbau, Ecken, Tür- und Fenster- einfassungen Ziegel- rohbau. Kronendach.								
20	Desgl. in Meng	Schles- wig	00 01	 Im D.: 2 st, rk.	166,4	900,5	2 (wie vor)	15 060	14 340	13 260	79,7	14,7	6630,0	1080	—	Putzbau, Sockel, Gesimse, Ecken, Tür- und Fenster- einfassungen Zie- gelrohbau. Falzziegeldach.								
21	Desgl. in Holnis	„	00	Wie Nr. 16.	167,1	954,1	2 (wie vor)	14 500	15 483	13 547	81,1	14,1	6773,5	1936	—	Wie vor mit Pfannendach.								
22	Desgl. in Flinsberg	Liegnitz	00	 Im D. 2 st.	170,2	1106,0	2 (wie vor)	19 200	19 144	15 796	92,8	14,3	7898,0	1522	1826	Putzbau, Sockel Bruchsteine. Kronendach.								
23	Desgl. in Neu-Chotow	Posen	01	 Im D.: 2 st, rk.	170,5	733,2	2 (wie vor)	16 200	16 532	11 652	68,3	15,9	5826,0	1962	2918	Ziegelrohbau mit Kronendach.								
24	Desgl. in Görbersdorf	Breslau	99 01	Wie Nr. 22.	176,3	1128,1	2 (wie vor)	17 500	17 740	14 820	84,1	13,1	7410,0	1240	1680	Putzbau, Ecken, Tür- und Fenster- einfassungen Zie- gelrohbau. Falzziegeldach.								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11		12								
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm		Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				
																	dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Neben- ge- bäude M	der Neben- an- lagen M
																			im ganzen M	qm	cbm		
25	Grenzaufseher- wohnhaus in Kuznica- skakawa	Posen	00	{ An einem Giebel ein Treppenanbau, sonst Grundrißanordnung wie bei Nr. 19.	177,3	744,6	2 (Woh- nungen)	15 300	14 477	11 338	63,9	15,2	5669,0	1755	1384,0	Ziegelrohbau mit Kronendach.							
26	Desgl. in Krzywen	Gum- binnen	01	 1 = sn, 2 = zi. Im D. 2rk.	192,7	905,6	2 (wie vor)	16 826	16 480	12 719	66,0	14,0	6359,5	1915	1846	Wie vor.							
27	Desgl. in Klein-Heisel- husen	Aurich	00	 1 = Regenwasserbecken, 2 = Torraum, 3 = Schafstall, 4 = Schweinestall, 5 = Keller, 6 = Tenne.	194,1	772,4	2 (wie vor)	16 500	15 600	11 200	57,7	14,5	5600,0	3440	960	Wie vor mit Pfannendach.							
28	Desgl. in Lühe- Grünendeich	Stade	00 01		204,1	969,5	2 (wie vor)	14 170	13 843	13 296	65,1	13,7	6648,0	206	341	Wie vor.							
29	Grenzaufseher- gehöft in Stankeiten	Königs- berg	00 01	Wie Nr. 26.	211,6	952,7	2 (wie vor)	16 320	15 966	14 869	70,2	15,6	7434,5	—	1097	"							
30	Desgl. in Heilder	Aachen	99 00	Wie vor.	229,6	1122,4	2 (wie vor)	15 420	15 390	14 451	62,9	12,9	7225,5	—	939	Wie vor mit Falzziegeldach.							
31	Desgl. in Carolinsiel	Aurich	00	 1 = Wasch- raum, 2 = Schafstall, 3 = Schweine- stall, 4 = Pferdestall.	238,7	1027,5	2 (wie vor)	15 800	15 760	14 880	62,3	14,4	7440,0	—	880	Wie Nr. 29.							
32	Desgl. in Poeszeiten	Königs- berg	00 01	Im wesentlichen wie Nr. 34.	258,7	1151,3	3 (wie vor)	22 710	22 696	15 939	61,6	13,8	5313,0	2176	4581	Wie vor.							
33	Desgl. in Wilsum	Osna- brück	00 01	Wie vor.	328,4	1525,0	3 (wie vor)	19 200	18 370	18 370	55,9	12,0	6123,3	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.							
34	Desgl. in Gaxel	Münster	99 01	 1 = Ställe.	340,0	1885,6	3 (wie vor)	20 400	23 004	20 780	61,1	11,0	6926,7	—	2224	Wie vor.							
b) Teilweise zweigeschossige Bauten.																							
35	Desgl. in Hassum	Düssel- dorf	00 01	 Im K. wk. " I. 2 w. " D. 4 ka.	191,8	1589,2	3 (wie vor)	26 180	20 769	16 899	88,1	10,6	5633,0	2385	1485	"							
36	Desgl. in Merkstein	Aachen	00 01	Wie vor.	191,8	1624,2	3 (wie vor)	23 460	22 252	18 977	98,9	11,7	6325,7	2375	900	"							
37	Desgl. in Bimmen	Düssel- dorf	00 01	"	191,8	1627,4	3 (wie vor)	26 390	22 314	18 501	96,5	11,3	6167,0	2407	1406	"							
38	Desgl. in Hofstadt	Aachen	99 00	"	191,8	1658,1	3 (wie vor)	23 969	23 148	20 617	107,5	12,4	6872,3	2044	487	{ Ziegelrohbau, Sohl- bänke Werkstein. Falzziegeldach, First und über- stehende Dach- flächen Schiefer.							
39	Desgl. in Schönwiese	Oppeln	99 00	 Im K.: bk, wk. " I. w. " D. rk.	197,5	1495,3	3 (wie vor)	18 853	18 527	18 040	91,3	12,1	6179,0	430	57	Putzbau mit Kronendach.							
40	Desgl. in Mielzowska	Posen	00	Im wesentlichen wie Nr. 23. Im I. w.	199,1	1135,5	3 (wie vor)	22 200	20 572	15 022	75,4	13,2	5007,3	2373	3177	Ziegelrohbau mit Kronendach.							
41	Desgl. in Wohlau	Oppeln	00 01	Wie Nr. 39.	204,8	1571,0	3 (wie vor)	22 660	21 695	17 469	85,3	11,1	5823,0	1601	2625	{ Putzbau, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Kronendach.							


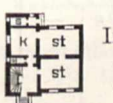
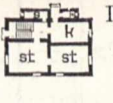
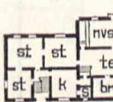



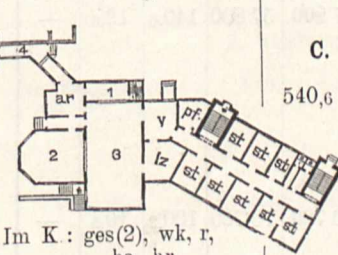
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						11	12								
									Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm			Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				
																		dem An-schlage M	der Ausführung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Neben-gebäude M	der Neben-an-lagen M
																				im ganzen M	für 1			
Nr.										qm	cbm	Nutzeinheit M			Bemerkungen									
42	Grenzaufsehergehöft in Kauthen	Oppeln	00 01	Wie Nr. 40.	204,8	1591,4	3 (Wohnungen)	18 900	18 713	18 713	91,8	11,8	6237,7	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.								
43	Desgl. in Hinderhausen	Aachen	00 01	 I = E.	221,7	1550,3	3 (wie vor)	29 500	28 251	23 994	108,2	15,5	7998,0	2353	1904	Putzbau mit Falzziegeldach.								
44	Desgl. in Grabow	Posen	00	 Mittelbau eingeschossig. I = E.	311,6	1955,5	3 (wie vor)	37 150	35 119	25 371	81,4	13,0	8457,0	7085	2663	Ziegelrohbau mit Kronendach.								
c) Zweigeschossige Bauten.																								
45	Desgl. in Agnietendorf	Liegnitz	00	 I = E.	115,4	1038,6	2 (wie vor)	18 000	17 993	15 243	132,1	14,7	7621,5	1027	1723	Putzbau, Sockel Bruchsteine. Kronendach.								
46	Desgl. in Komini	Marienwerder	99 00	 I = E. Im D. 2 st.	149,6	1104,0	2 (wie vor)	14 420	13 739	10 999	73,5	10,0	5499,5	1455	1285	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.								
47	Desgl. in Kohlau	Breslau	00 01	 Im K.: bk, r, wk, 3 sn. I.: w, 4 ka.	163,3	1404,7	3 (wie vor)	27 770	23 815	20 380	124,8	14,4	6793,3	1303	2132	Erdgeschoß Putzbau, Sockel und Lisenen Ziegelrohbau, Obergeschoß und Giebel verbrettertes Ziegelfachwerk. Dach verzinkte Eisenblechpfannen.								
48	Grenzaufseherwohnhaus in Niel	Düsseldorf	00 01	Wie Nr. 35.	189,4	1948,9	4 (wie vor)	29 370	28 918	24 087	127,2	12,3	6021,8	3199	1632	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.								
49	Desgl. in Rosenthal	Aachen	00 01	Wie vor.	189,4	1969,8	4 (wie vor)	28 870	23 984	19 747	104,3	10,0	4936,8	2877	1360	Wie vor.								
50	Desgl. in Lüllingen	Düsseldorf	99 00	"	189,4	1973,6	4 (wie vor)	29 530	25 934	21 696	114,6	11,0	5424,0	2637	1601	"								
51	Desgl. in Beck	Aachen	00 01	"	191,8	1968,0	4 (wie vor)	29 000	29 000	24 994	130,3	12,7	6248,5	3665	341	"								
52	Desgl. in Bleischwitz	Oppeln	00 01	Wie Nr. 39.	197,5	1515,0	3 (wie vor)	21 500	20 739	18 336	92,8	12,1	6112,0	594	1809	Putzbau, Gebäudeecken, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Kronendach.								
53	Desgl. in Rodt	Aachen	00	Grundrißanordnung wie bei Nr. 43. Im K.: wk, bk. — I = E.	198,6	1635,0	3 (wie vor)	30 400	29 771	25 184	126,8	15,4	8394,7	2758	1829	Wie vor mit Falzziegeldach.								
54	Desgl. in Bocholt	Münster	99 00	Im wesentlichen wie Nr. 23.	199,6	1855,8	4 (wie vor)	25 500	23 661	19 306	96,8	10,4	4826,5	3545	810	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.								
55	Desgl. in Skalmierzice	Posen	00	Im wesentlichen wie Nr. 20.	207,3	1844,6	4 (wie vor)	31 480	33 169	24 966	120,5	13,5	6241,5	3777	4426	Wie vor mit Kronendach.								
56	Desgl. in Skarboszewo	"	00 01	Desgl. wie Nr. 19.	210,1	1523,2	4 (wie vor)	27 300	26 681	18 331	87,3	12,0	4582,2	3925	4425	Wie vor.								
57	Desgl. in Kalterherberg	Aachen	00 01	Grundrißanordnung wie bei Nr. 43. Im K. wk. — I = E.	221,7	1383,2	3 (wie vor)	26 100	24 694	23 373	105,4	16,9	7791,0	—	1321	Putzbau mit Falzziegeldach.								
58	Desgl. in Gronau	Münster	99 00	 Im K. wk. I = E.	234,2	2019,6	4 (wie vor)	27 500	27 498	22 813	97,4	11,3	5703,3	3855	830	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.								
59	Desgl. in Xhoffraix	Aachen	00	 Im K.: bk, wk. — I = E.	297,5	2539,2	6 (wie vor)	47 900	45 447	37 854	127,2	14,9	6309,0	4791	2802	Putzbau, Sockel, Gesimse, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Schieferdach.								
60	Desgl. in Pillau	Königsberg	00 01	 Im K.: wk, r. I = E.	404,0	3759,8	8 (wie vor)	68 903	60 898	49 355	122,2	13,1	6169,4	—	11543	Bauart wie Nr. 59 mit Pfannendach.								

1	2	3	4	5	6	7	8	9					10	11									
								Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schöß qm			Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n					
																dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Neben- ge- bäude M	der Neben- an- lagen M	Bemerkungen
																		im ganzen M	qm	cbm			
<p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen u. Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:</p> <p>ab = Abort, ar = Anrichte, az = Arbeits-, Amtszimmer, Bureau, ba = Bad, bk = Backofen, bn = Bansen, br = Brennstoffe, dl = Diele, fk = Futterkammer, fv = Federviehstall, ge = Geräte, hr = Heizraum, k = Küche, ka = Kammer, ml = Milchstube, r = Rollstube, rk = Räucherstube, rvs = Rindviehstall, s = Speisekammer, sn = Schweinestall, st = Stube, te = Tenne, vb = Verbindungsgang, vr = Vorräte, wk = Waschküche.</p>																							
<p>XV. Forsthausbauten.</p> <p>A. Oberförstereien.</p> <p>a) Eingeschossige Bauten.</p>																							
1	Oberförstereien: Warnicken	Königs- berg	00 01		117,2	808,8	13 900	13 900	13 900	118,6	17,2	—	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.								
2	Prüm	Trier	98 00		252,3	2052,0	45 800	45 323	30 626	117,4	14,9	—	7832	6865	Ziegelrohbau, Gesimse und Fenstersohlbänke Sandstein. — Schieferdach.								
3	Zeven	Stade	00 01	Im wesentlichen wie Nr. 2.	262,8	1944,5	27 526	25 458	25 458	96,8	13,1	—	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.								
4	Zechliner Hütte	Potsdam	00 01	Wie vor.	265,7	2179,1	39 000	36 300	26 647	100,2	12,2	—	5734	3919	Ziegelrohbau mit Kronendach.								
5	Grünau-Dahme	"	00 01	"	265,7	2200,0	33 900	34 430	27 950	105,2	12,7	—	5380	1100	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.								
6	Doberitz	Marien- werder	99 00	"	265,7	2206,0	51 000	42 662	25 825	97,1	11,6	—	8110 (Stall) 4483 (Scheune) 1432 (Wagen- remise, Holzstall u. Abort)	2283	Wie vor.								
7	Rehberg	"	00 01	"	265,7	2262,4	41 690	39 716	26 926	101,3	11,9	—	6729 (Stall) 3987 (Scheune) 199 (Abort)	1875	Ziegelrohbau mit Pfannendach.								
8	Neuhaus	Lüneburg	00 01	"	265,8	2001,3	43 934	46 704	28 643 1 300 (tiefer Gründung)	107,7	14,3	—	8018 (Stall) 4154 (Scheune) 117 (Abort)	4472	Wie vor.								
9	Taubenberg	Köslin	00 01	"	268,4	2168,0	28 930	29 105	29 105	108,4	13,4	—	—	—	Putzbau mit Ziegelrohbaueinfassungen. Falzziegeldach.								
10	Magdeburger- forth	Magdeburg	01	"	275,2	2268,7	51 050	45 124	26 830	97,4	11,8	—	8700 (Stall) 4711 (Scheune)	4883	Ziegelrohbau mit Putzflächen. — Kronendach. Veranda Fachwerk mit Pappdach.								

1	2	3	4	5	6	7	8	9				10		11		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				Bemerkungen		
								dem Anschlage M	der Ausführung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Nebengebäude M		der Nebenanlagen M	
										im ganzen M	für 1					
		von bis						qm	cbm	Nutzeinheit M						
b) Teilweise zweigeschossige Bauten.																
11	Oberförstereien: Wittlich	Trier	99	00	 Im K. wk. " I. 6st.	221,0	2257,3	40 000	42 204	32 124	145,3	14,2	—	6 232	3848	Ziegelrohbau, Gesimse, Tür- und Fenstereinfassungen Sandstein. — Schieferdach.
12	Hermeskeil	"	00	01	Im wesentlichen wie vor.	221,7	2029,0	38 500	40 249	30 407	137,2	15,0	—	6 000	3842	Ziegelrohbau, Wetterseiten mit Schieferbekleidung. — Schieferdach.
c) Zweigeschossige Bauten.																
13	Bredelar	Arnsberg	00	01	 Im K.: wk, ml. " I. 7 st. " D. 2 st.	181,5	1833,1	28 500	28 154	28 154	155,1	15,3	—	—	—	Fachwerk mit Schieferbekleidung. — Schieferdach.
B. Förstereien.																
a) Anlagen mit getrenntem Wohn- und Wirtschaftsgebäude.																
1. Wohnhaus eingeschossig.																
14	Förstereien: Adlershorst	Königsberg	99	00	 Im K.: wk, bk, r. " D.: st, rk, 2 ka.	123,5	695,3	12 300	9 987	9 987	80,8	14,3	—	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
15	Drusken	"	00	01	Wie vor.	123,5	745,7	20 942	19 999	10 810	87,5	14,5	—	8 210	979	Wie vor.
16	Eszerningken	"	00	01	"	123,5	745,7	22 025	20 273	10 100	81,8	13,5	—	8 580	1593	"
17	Minchenwalde	"	99	00	"	123,5	768,1	23 500	17 462	9 396	76,1	12,2	—	6 383	1683	"
18	Taberbrück	"	00	01	"	123,5	780,5	11 600	11 220	11 220	90,9	14,4	—	—	—	"
19	Gauc	"	99	00	"	123,5	789,4	22 706	21 866	10 832	87,7	13,6	—	9 526	1508	"
20	Neu-Bartelsdorf	"	00	01	"	123,5	792,0	21 945	21 582	11 534	93,3	14,5	—	8 914	1134	"
21	Wasgien	"	00	01	"	123,5	792,0	22 231	20 314	10 500	85,0	13,3	—	7 664	2150	"
22	Stambelken	"	00	01	"	123,5	792,0	11 700	11 000	11 000	89,1	13,9	—	—	—	"
23	Blimatzen	"	00	01	"	123,5	791,6	22 000	21 822	11 723	94,9	14,8	—	9 170	929	"
24	Luccabude	"	99	00	"	123,5	752,6	12 500	11 590	11 590	93,8	15,4	—	—	—	"
25	Pupken	"	00	01	"	123,5	762,9	13 000	12 243	12 243	99,1	16,1	—	—	—	"
26	Neuhäuser	"	99	00	"	123,5	787,9	13 000	12 500	12 500	101,2	15,8	—	—	—	"
27	Inster	Gumbinnen		01	"	123,5	695,3	22 600	17 496	9 770	79,1	14,1	—	7 256	470	"
28	Eschengrund	"	00	01	"	123,5	696,0	11 000	11 000	11 000	89,1	15,8	—	—	—	"
29	Birkenwalde	"	00	01	"	123,5	696,0	24 290	23 759	11 100	89,8	16,0	—	10 830	1829	"
30	Lippowen	"	00	01	"	123,5	740,7	22 370	21 020	11 155	90,3	15,1	—	8 968	897	"
31	Kreuzofen	"	00	01	"	123,5	742,4	23 060	21 250	11 071	89,6	14,9	—	8 443	1736	"
32	Hahnebrück	"	00	01	"	123,5	742,4	24 750	25 246	13 114	106,2	17,6	—	10 189	1943	"
33	Gnadenfeld	"	99	00	"	123,5	748,5	22 550	21 978	10 485	84,7	14,0	—	9 691	1802	"
34	Kampinchen	Danzig	00	01	"	123,5	695,3	16 580	16 320	10 750	87,0	15,5	—	4 820	750	"
35	Piasnitz	"	00	01	"	123,5	695,3	11 300	10 150	10 150	82,2	14,6	—	—	—	"
36	Fuchsberg	"	99	00	"	123,5	695,3	21 420	20 828	11 179	90,5	16,1	—	8 320	1329	"

1	2	3	4	5	6	7	8	9				10		11		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				der Neben- ge- bäude №	der Neben- an- lagen №	Bemerkungen
			von	bis				dem An- schlage №	der Aus- füh- rung №	im ganzen №	des Hauptgebäudes nach der Ausführung					
											qm	cbm	Nutz- ein- heit №			
37	Förstereien: Hedille	Danzig	01		Wie Nr. 14.	123,5	695,3	16 750	16 252	11 300	91,5	16,3	—	4600	352	Ziegelrohbau mit Pfan- nendach.
38	Parchau	"	99 00		"	123,5	695,3	22 635	22 239	11 380	92,1	16,4	—	9375	1484	Wie vor.
39	Kasparus	"	00 01		"	123,5	752,7	20 900	20 281	11 612	94,0	15,5	—	6910	1759	"
40	Hirschthal	Marien- werder	00 01		"	123,5	695,3	20 900	20 523	10 158	82,3	14,6	—	8391	1974	"
41	Kielpin	"	99 00		"	123,5	988,0	10 500	9 475	9 475	76,7	9,6	—	—	—	Ziegelrohbau mit Doppel- pappdach.
42	Mühlheide	"	99 00		"	123,5	988,0	10 800	9 270	9 047	73,3	9,2	—	—	223	Wie vor.
43	Ellergrund	"	99 00		"	123,5	988,0	11 000	10 960	10 960	88,7	11,1	—	—	—	"
44	Kiedrau	"	00 01		"	123,5	988,0	13 000	12 227	12 227	99,0	12,4	—	—	—	"
45	Suchau	"	00 01		"	123,5	988,0	17 365	15 922	10 076	81,6	10,2	—	4083	1763	"
46	Jägerthal	"	00 01		"	123,5	988,0	20 040	17 989	10 006	81,0	10,1	—	6988	995	"
47	Doerberitz	"	99 00		"	123,5	988,0	20 220	17 446	9 480	76,8	9,6	—	6851	1115	"
48	Funkermühl	"	99 00		"	123,5	988,0	20 750	18 788	10 323	83,6	10,5	—	7261	1204	"
49	Sichts	"	00 01		"	123,5	988,0	21 805	20 140	11 067	89,6	11,2	—	7885	1188	"
50	Mühlhof	"	01		"	123,5	988,0	11 200	11 056	11 056	89,5	11,2	—	—	—	"
51	Osche	"	00 01		"	123,5	998,0	10 800	10 088	10 088	81,7	10,1	—	—	—	"
52	Eichwald	"	00 01		"	123,5	998,0	21 040	19 767	10 432	84,5	10,5	—	7159	2176	"
53	Rehhof II	"	01		"	123,5	1016,4	21 280	20 693	11 274	91,3	11,1	—	7416	2003	"
54	Kümmernitz	Potsdam	00 01		"	123,5	688,0	12 000	10 294	10 294	83,4	14,9	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.
55	Hirschberg	"	99 00		"	123,5	695,3	11 700	11 290	11 290	91,4	16,2	—	—	—	Wie vor.
56	Dannenreich	"	99 00		"	123,5	868,1	13 100	13 500	13 500	109,3	15,6	—	—	—	Ziegelrohbau mit Kronen- dach.
57	Densow	"	00 01		"	123,5	785,5	17 800	16 150	10 314	83,5	13,1	—	4801	1035	Wie vor.
58	Eberswalde	"	00 01		"	123,5	829,0	17 970	16 687	9 969	80,7	12,0	—	5575	1143	"
59	Blochbude	Frankfurt a. d. O.	00 01		"	123,5	685,4	16 205	15 362	9 901	80,2	14,4	—	4427	1034	"
60	Nemischbusch	"	00 01		"	123,5	691,6	11 100	9 409	9 047	73,3	13,1	—	—	362	"
61	Schmidde- brück	"	99 00		"	123,5	745,0	17 750	15 545	9 910	80,2	13,3	—	5125	510	Ziegelrohbau mit Zement- falziegeldach
62	Dianenthal	"	99 00		"	123,5	769,2	11 000	9 588	8 856	71,7	11,5	—	—	732	Wie vor.
63	Wolfskuhle	Stettin	00 01		"	123,5	685,4	19 120	17 227	11 238	91,0	16,4	—	4511	1478	Ziegelrohbau mit Kronen- dach.
64	Groß-Mützel- burg	"	99 00		"	123,5	695,3	11 638	10 905	10 729	86,9	15,4	—	—	176	Wie vor.
65	Carpin	"	99 00		"	123,5	695,3	15 868	15 166	9 843	79,7	14,2	—	3679	1644	"
66	Fiddichow	"	00		"	123,5	795,3	10 700	9 400	9 400	76,1	11,8	—	—	—	Ziegelrohbau mit Zement- falziegeldach.
67	Camminke	"	99 00		"	123,5	795,3	11 700	10 750	10 750	87,0	13,5	—	—	—	Ziegelrohbau mit Doppel- dach.
68	Schloßkämpen	Köslin	00 01		"	123,5	685,4	12 000	12 141	12 141	98,3	17,7	—	—	—	Ziegelrohbau mit Kronen- dach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9				10		11		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				Neben- ge- bäude M	Neben- an- lagen M	Bemerkungen
			von	bis				dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	im ganzen M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung					
											für 1	Nutz- ein- heit M	Neben- ge- bäude M			
69	Förstereien: Virchow	Köslin	00	01	Wie Nr. 14.	123,5	778,1	19 590	16 950	9 800	79,4	12,6	—	7 150	—	Ziegelrohbau mit Kronen- dach.
70	Rotheheide	Posen	00		"	123,5	695,3	11 900	11 131	11 131	90,1	16,0	—	—	—	Wie vor.
71	Tränke	"	99	00	"	123,5	695,3	12 000	9 581	9 581	77,6	13,8	—	—	—	"
72	Wildtränke	"	01		"	123,5	695,3	14 910	14 466	9 173	74,3	13,2	—	3 685	1608	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.
73	Eschenwalde	"	01		"	123,5	695,3	15 240	13 296	8 888	72,0	12,8	—	3 428	980	Wie vor.
74	Brand	Bromberg	00	01	"	123,5	695,3	19 450	17 851	11 273	91,3	16,2	—	5 246	1333	Ziegelrohbau mit Kronen- dach.
75	Podanin	"	99	00	"	123,5	744,7	12 000	11 386	10 218	82,7	13,7	—	—	1168	Wie vor.
76	Schmilau	"	00	01	"	123,5	795,3	11 500	9 229	9 229	74,7	11,6	—	—	—	"
77	Kobelblotte	"	00	01	"	123,5	831,0	11 900	10 795	10 510	85,1	12,6	—	—	285	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.
78	Eichenau	"	00	01	"	123,5	831,0	22 000	24 377	13 124	106,2	15,8	—	8 822	2431	Wie vor.
79	Geierswald	Breslau	00		"	123,5	771,9	10 960	9 240	9 240	75,6	12,0	—	—	—	Ziegelrohbau mit Kronen- dach.
80	Kühnicht	Liegnitz	00	01	"	123,5	748,4	12 000	10 479	9 980	80,8	13,3	—	208	291	Wie vor.
81	Einsiedel	"	99	00	"	129,4	917,0	12 100	12 653	12 353	95,5	13,5	—	—	300	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.
82	Nakel	Oppeln	01		"	123,5	691,6	14 300	13 300	10 500	85,0	15,2	—	2 406	394	Ziegelrohbau mit Kronen- dach.
83	Pirschhütte	"	99	00	"	123,5	713,8	20 630	19 841	9 560	77,4	13,4	—	8 424	1857	Wie vor.
84	Vosfeldt	"	00	01	"	123,5	786,7	20 800	20 678	11 845	95,9	15,1	—	8 833	—	Putzbau mit Ziegelroh- baueinfassungen, Sockel Sandstein. — Kronen- dach.
85	Haidemühle	Merseburg	00	01	"	123,5	765,1	20 200	23 469	11 927	96,6	15,6	—	10 277	1265	Ziegelrohbau mit Kronen- dach.
86	Oppelhain	"	00		"	123,5	781,2	12 000	10 495	10 495	84,9	13,4	—	—	—	Wie vor.
87	Lodersleben	"	00	01	"	133,6	822,9	11 694	11 970	11 970	89,6	14,5	—	—	—	Bruchsteinrohbau mit Falzziegeldach.
88	Engerthal	Erfurt	00		"	112,5	734,6	21 000	20 797	11 579	102,9	15,8	—	5 453	3765	Fachwerkbau mit Schie- ferbekleidung, Sockel Bruchsteine. — Schie- ferdach.
89	Heiligenrode	Hannover	00	01	"	123,5	761,0	12 000	11 926	11 926	96,6	15,7	—	—	—	Ziegelrohbau mit Pfan- nendach.
90	Lünsholz	Lüneburg	98	99	"	123,5	695,3	24 000	21 846	11 200	90,7	16,1	—	7 296	3350	Putzbau mit Ziegelroh- baueinfassungen. Pfannendach.
91	Heimbuch	"	00	01	"	123,5	704,0	22 247	17 594	11 475	94,6	16,6	—	5 529	590	Ziegelrohbau mit Pfan- nendach.
92	Neuenwalde	Aurich	00		"	130,1	724,9	11 800	11 500	11 500	88,4	15,9	—	—	—	Wie vor.
93	Mernes - West	Kassel	00	01	"	123,5	695,0	18 400	18 537	11 659	94,4	16,8	—	4 967	1911	"
94	Hattenbach	"	00	01	"	123,5	775,6	19 700	18 245	10 561	85,5	13,6	—	5 155	2529	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.
95	Wellingerode	"	00	01	"	123,5	785,0	11 000	10 350	10 350	83,8	13,2	—	—	—	Wie vor.
96	Mottgers - Ost	"	00	01	"	123,5	785,0	18 800	17 542	10 881	88,0	13,9	—	5 123	1538	"

1	2	3	4		5	6	7	8	9				10		11						
			Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk					Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Gesamtkosten der Bauanlage nach			K o s t e n				Bemerkungen	
													dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M		des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Neben- ge- bäude M		der Neben- an- lagen M
																im ganzen M	für 1				
Nr.										qm	cbm	Nutz- ein- heit M									
97	Förstereien: Höchst	Kassel	00 01	Wie Nr. 14.	123,5	785,0	21 500	18 234	11 219	90,8	14,3	—	5330	1685	Wie vor.						
98	Häuserdick	"	99 00	"	123,5	793,0	12 700	13 637	11 960	96,8	15,0	—	—	1677	"						
99	Preysbach - Ost	"	98 00	"	123,5	837,0	19 000	17 518	10 719	86,8	12,8	—	5252	1547	"						
100	Reisholz	Düssel- dorf	01	"	123,5	685,4	18 400	18 400	11 059	89,6	16,1	—	4932	2409	Putzbau mit Ziegelroh- baueinfassungen. Pfeifendach.						
101	Mahlberg	"	00	 Im K.: wk (bk), r. D.: 3st, rk.	161,4	1104,2	15 800	16 600	16 600	102,9	15,0	—	—	—	Wie vor.						
102	Villenhaus	Köln	00 01	Wie Nr. 14.	123,5	716,3	11 600	11 600	11 600	93,9	16,2	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.						
103	Knapsack	"	99 01	"	123,5	1000,4	20 715	20 382	11 870	96,1	11,9	—	6330	2182	Ziegelrohbau mit Doppel- pappdach.						
2. Wohnhaus zweigeschossig.																					
104	Carlshafen	Kassel	00 01	 Im K. wk. " I. 3st. " D.: ka, rk.	97,3	929,3	17 184	16 111	12 600	129,5	13,6	—	2400	1111	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.						
105	Bellerhof	Wies- baden	00 01	 Im K. wk. " I. 3st. " D.: ka, rk.	93,0	818,7	14 000	14 000	11 850	127,4	14,5	—	—	2150	Ziegelrohbau mit Schie- ferdach.						
b) Anlagen mit zusammenhängendem Wohn- und Wirtschaftsgebäude.																					
106	Waldwarter- gehöft Spreng	Schles- wig	00 01	 Im D.: ka, rk.	176,2	942,2	11 200	11 145	10 546	59,8	11,2	—	—	599	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.						
107	Förstereien: Nenterode	Kassel	00 01	 Im I. 3st. " D.: st, ka, rk.	178,9	1333,0	21 700	20 891	15 265 10 186 (Wohnhaus allein)	85,3 121,8 13,4	11,5 13,4	—	405 (Holz- stall)	5221	Wie vor.						
108	Harleshausen	"	99 00	Wie vor.	178,9	1333,0	20 200	18 194	14 458 9 755 (Wohnhaus allein)	80,8 116,7 12,3	10,8 12,3	—	1616 (Holzstall und Backhaus)	2120	"						
109	Voekerode	"	00 01	 Im K. wk. " E. 1 = fv. " D.: st, rk.	229,3	1213,0	18 200	18 361	15 461 11 305 (Wohnhaus allein)	67,4 91,5 14,8	12,7 14,8	—	—	2900	"						
110	Rothenberg	Koblenz	00 01	 Im K. bk (wk). " D. st.	223,6	1381,4	19 659	19 541	17 544 12 448 (Wohnhaus allein)	78,5 99,9 15,4	12,7 15,4	—	74 (Abort)	1923	Ziegelrohbau mit Schie- ferdach.						
111	Bleialf	Trier	00 01	Wie Nr. 14, mit angebaut. Wirtschaftsgebäude.	232,8	1350,9	22 700	19 973	17 180 12 679 (Wohnhaus allein)	73,9 102,7 16,4	12,7 16,4	—	—	2793	Wie vor.						
C. Forstfiskalische Gasthäuser.																					
112	Gasthaus auf dem Adlersberg	Erfurt	99 00	 Im K.: ges(2), wk, r, ba, hr. " E.: 1 = Büfett, 2 = Kleiner Saal, 3 = Großer Saal, 4 = vbq. Im I.: 8st, ab. " D.: 2st, 7ka.	540,6	4775,6	69 000	70 000	69 713 287 (tieferer Gründung)	129,0	14,6	—	—	—	—	Ausgemauertes und ver- schaltes Fachwerk mit Schieferbekleidung. Schieferdach.					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						12	13									
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm			Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				Wert der Führen (in den Sum- men der Sp. 9 bis 11 ent- halten)	
																		dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Neben- gebäude M		der Neben- anlagen M
																				im ganzen M	für 1				
Nr.											qm	cbm	Nutz- ein- heit M			M	Bemerkungen								



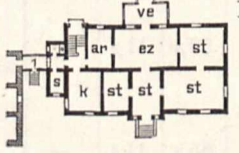



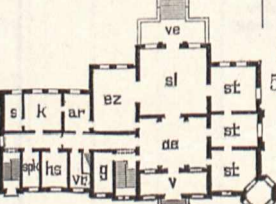
Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nebenstehende Abkürzungen:

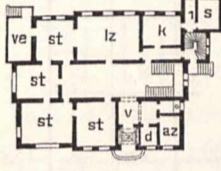




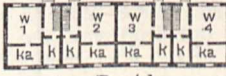
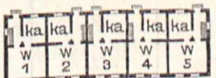
- | | | | | | |
|-------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| ab = Abtritt, | fk = Futterkammer, | iw = Inspektorwoh-
nung, | kst = Kuhstall, | ml = Milchstube, | sn = Schweinestall, |
| afsw = Aufseherwohnung, | fr = Fremdenzimmer,
-stall, | k = Küche, | kü = Kühlraum. | mst = Mutterstutenstall, | spk = Spülküche, -raum, |
| ar = Anrichte, | fo = Fohlen, | ka = Kammer, | lth = Lichtof, Licht-
schacht, | nd = Niederlage, | ss = Speisesaal, |
| az = Arbeitszimmer, | fs = Futterschacht, | kb = Kälberstall, | lz = Lesezimmer, | os = Ochsenstall, | st = Stube, |
| ba = Bad, | fv = Federviehstall, | kr = Krankenstall, | ma = Maschinenraum, | pl = Plättstube, | te = Tenne, |
| bb = Butterbereitung, | g = Kleiderablage, | | | pd = Pferdestall, | v = Vorraum, -zimmer, |
| bk = Backstube, | ge = Geräte, | | | r = Rollkammer, | va = Vorarbeiter, |
| bn = Bansen, | ges = Gesindestube
(Mäde-, Kutscher-,
Knechtestube), | | | rk = Räucherkammer, | vbg = Verbindungsgang, |
| br = Brennstoffe, | gk = Geschirrkammer, | | | rs = Remise, | ve = Veranda, |
| bx = Box, Laufstand, | hg = Hengstestall, | | | rvs = Rindviehstall, | vr = Vorräte, |
| d = Diener, | hs = Haushälterin, | | | s = Speisekammer, | vw = Verwalterwohnung, |
| de = Desinfektion, | hv = Jungviehstall, | | | sch = Schuppen, | w = Wohnung, |
| dl = Diele, | | | | sdr = Siederaum, | wb = Wasserbehälter, |
| ez = Eßzimmer, | | | | sfs = Schafstall, | wk = Waschküche, |
| fd = Futterdiele, | | | | sl = Saal, | zi = Ziegenstall. |

XVI. Landwirtschaftliche Bauten.



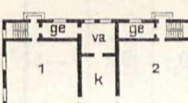

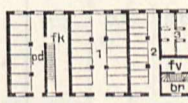
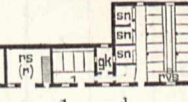
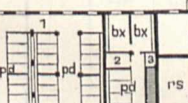
A. Pächter- und Beamtenwohnhäuser.


a) Eingeschossige Bauten.

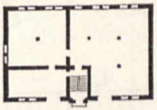
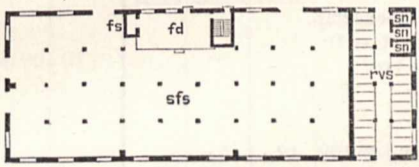
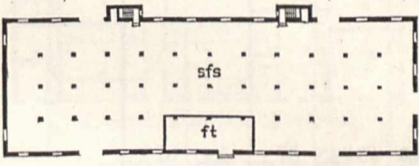

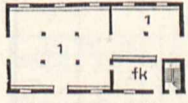
1	Pächterwohn- haus auf dem kath. Pfarrvor- werke Fürstenau	Marien- werder	01		Im K. wk.	138,7	923,9	—	10 250	10 018	10 018	72,2	10,8	—	—	—	674	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
b) Teilweise zweigeschossige Bauten.																		
2	Pächterwohn- haus auf der Domäne Neuenstein	Kassel	00 01		Im K.: wk, bk. " D.: 2 st, 3 ka, rk, ab.	253,9	2053,0	—	25 100	25 100	25 100	98,9	12,2	—	—	—	3100	Ziegelrohbau, Fenstersohlbänke Sandstein. Falzziegeldach.
3	Desgl. Berthelschütz	Oppeln	00		Im K. wk. " E. 1 = vbg. " D. 3 st.	298,1	2061,6	—	21 200	22 263	22 263	74,7	10,8	—	—	—	1502	Ziegelrohbau. Teils Kronendach, teils Doppelpapp- dach.
c) Zweigeschossige Bauten.																		
4	Pächterwohn- haus auf der Domäne Schwinge	Stralsund	00		Im K.: k, hs, ges (3), pl, ml, vr. " D.: 5 st, rk.	293,2	3037,3	—	31 510	32 200	30 650	104,6	10,1	—	—	1550	—	Putzbau, Ecken Ziegelrohbau. Doppelpappdach.
5	Desgl. Schladebach	Merse- burg	00 01		Im K.: wk, r, bk, rk, Leuteküche. " I.: 6 st, hs, ges, pl, ba. " D.: 4 ka, ges.	399,1	4278,1	—	46 620	48 741	48 741	122,1	11,4	—	—	—	2445	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Schieferdach.
6	Desgl. Kasimirsburg	Köslin	00 01		Im I.: 9 st, ba, ka.	411,0	4577,0	—	57 450	57 800	57 800	140,6	12,6	—	—	—	4701	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Falzziegeldach.
7	Desgl. Kunzendorf	Marien- werder	98 00		Im K.: 2 st, wk, spk, ml, vr, ge. " D.: 2 st, 3 ka.	588,0	6753,6	—	81 900	70 700	70 700	120,2	10,5	—	—	—	4757	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11		12	13								
									Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm			Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				
																		dem Anschlag	der Ausführung	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			Neben-gebäude	Neben-anlagen
																				im ganzen	für 1			
Nr.							M	M	M	M	M	M	M	M										
8	Pächterwohnhaus auf der Domäne Packisch	Merseburg	99 00		423,1	4434,4	—	58 400	58 400	58 400	138,0	13,2	—	—	—	4751	Putzbau, Ecken, Tür- und Fenstereinfassungen Ziegelrohbau. Falzziegeldach.							
B. Arbeiterwohnhäuser.																								
a) Wohnhaus für 1 Familie.																								
9	Schäferhaus auf der Domäne Caselow	Potsdam	00		145,5	860,0	—	10 700	10 781	10 781	74,2	12,5	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.							
b) Wohnhäuser für 4 Familien (eingeschossig).																								
10	Vierfamilienhaus auf der Domäne Jaschine	Oppeln	00	—	93,7	1320,6	—	13 875	14 202	12 736	125,3	9,1	—	1408	58	1384	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.							
11	Desgl. Kaisershof	"	00 01		217,5	900,2	—	13 180	13 180	10 600	48,8	11,8	—	2580	—	1400	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.							
12	Desgl. Siemersdorf	Stralsund	01	Im wesentlichen wie Nr. 17.	226,0	1380,0	4 (Wohnungen)	16 988	16 654	13 200	58,4	9,6	—	3148	306	1272	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.							
13	Desgl. Mühligen	Posen	99 00	Wie vor.	226,4	966,2	—	15 265	14 790	12 400	54,8	12,8	—	2390	—	1320	Ziegelrohbau mit Kronendach.							
14	Desgl. Rietzig	Frankfurt a. O.	00 01		229,3	1457,1	—	18 730	18 585	13 448	58,6	9,2	—	5087	50	1320	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.							
15	Desgl. Gronauerhof	Kassel	00	Im wesentlichen wie Nr. 20.	230,3	1151,7	—	17 567	17 700	15 954	69,3	13,9	—	1311	435	2360	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.							
16	Desgl. Nochau	Posen	00 01	Wie Nr. 14.	233,5	1378,0	—	13 520	13 520	11 200	48,0	8,1	—	2320	—	1240	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.							
17	Desgl. Groß-Hubnicken	Königsberg	00		234,7	1503,7	—	18 400	18 400	15 300	65,2	10,2	—	3100	—	1630	Wie vor.							
18	Desgl. Kachlin	Stettin	00 01	Im wesentlichen wie vor.	240,3	1486,4	—	14 200	13 930	13 930	58,0	9,4	—	—	—	1150	"							
19	Desgl. Bornstedt	Merseburg	01	Wie vor.	240,3	1527,8	—	16 600	16 780	14 350	59,7	9,4	—	2000	430	1127	"							
20	Desgl. Hagen	Magdeburg	00 01		247,0	982,4	—	16 405	16 175	13 605	55,1	13,9	—	2570	—	940	Ziegelrohbau mit Kronendach.							
21	Desgl. Rybowo	Bromberg	00 01	Im wesentlichen wie Nr. 17.	248,3	1526,9	—	15 587	15 160	13 198	53,2	8,6	—	1962	—	1348	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.							
2. Teilweise zweigeschossige Bauten.																								
22	Dreifamilien- und Verwalterwohnhaus auf der Domäne Brunstein	Hildesheim	00	Im wesentlichen wie Nr. 17.	178,7	1506,0	4 (wie vor)	15 244	14 715	14 715	82,3	9,8	—	—	—	1092	Wie vor.							
3. Zweigeschossige Bauten.																								
23	Vierfamilienhaus auf der Domäne Zilly	Magdeburg	00 01	Wie vor.	128,1	999,2	4 (wie vor)	12 750	13 170	11 430	89,2	11,4	—	1740	—	1031	Ziegelrohbau mit Kronendach.							
c) Wohnhäuser für 5 Familien (eingeschossig).																								
24	Fünffamilienhaus auf dem Probsteigehöft Biechowo	Posen	01		235,3	964,6	5 (wie vor)	13 008	13 423	13 277	56,4	13,8	—	—	146	1942	Wie vor.							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11	12	13										
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift				Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schob qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				
																			dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung		der Neben- gebäude M	der Neben- an- lagen M	Wert der Führen (in den Sum- men der Sp. 9 bis 11 ent- halten) M
																					im ganzen M	für 1 qm M			
Nr.								M	M	M	M	M	M	M	Bemerkungen										
d) Wohnhäuser für 6 Familien (eingeschossig).																									
25	Sechsfamilienhaus auf der Domäne Sachsendorf	Frankfurt a. O.	99 00	Im wesentlichen wie Nr. 17.	359,0	2414,2	6 (Wohnungen)	20 065	19 391	19 391	54,0	8,0	—	—	1200	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
26	Desgl. auf dem Kloostergut Zackmünde	Magdeburg	99 00	Im wesentlichen wie Nr. 20.	396,1	3127,1	6 (wie vor)	28 950	28 930	24 730	62,4	7,9	—	1589	1023	—	Wie vor.								
e) Wohn- und Wirtschaftsgebäude.																									
27	Beckmann	Münster	00		448,5	2820,0	1 (Wohnung)	21 500	23 300	23 300	52,0	8,3	—	—	435	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.									
28	Domonialplatzgebäude Klein-Heikeland	Aurich	00		888,3	5666,9	1 (wie vor)	33 200	31 255	30 104	33,9	5,3	—	—	1151	1300	Wie vor mit Pfannendach.								
<p>1 = Winterküche, 4 = ges, 7 = wb, 2 = Sommerküche, 5 = jv, 8 = kb, 3 = Kornhaus, 6 = rvs, 9 = hg.</p>																									
29	Desgl. Neuwerdumer Grashaus	"	00		1180,5	6693,0	—	45 950	46 711	—	—	—	—	—	—	—	—								
a)	Wohnhaus	—	—		255,5	1165,0	1 (wie vor)	—	16 289	16 289	63,8	14,0	—	—	1310	Ziegelrohbau mit Pfannendach.									
b)	Wirtschaftsgebäude	—	—	1 = Strohgang, 2 = Torfraum, 3 = Kornhaus, 4 = Gesinde.	834,3	5256,0	—	43 190	24 528	24 528	29,3	4,7	—	—	1900	"									
c)	Nebengebäude	—	—	—	90,7	272,0	—	—	3 044	—	—	—	—	230	"										
d)	Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	2 760	2 850	—	—	—	—	—	—	—									
f) Wohnhäuser für 4 Familien nebst Räumen für Wanderarbeiter.																									
30	Vierfamilienhaus auf der Domäne Trebisheim	Posen	00 01		352,7	1494,6	4 (Wohnungen und 2 Räume für je 20 Wanderarbeiter)	18 550	18 411	15 840	44,9	10,6	—	2327	244	1800	Ziegelrohbau mit Kronendach, Anbauten mit Doppelpappdach.								
g) Wohnhäuser für Wanderarbeiter (zweigeschossig).																									
31	Wanderarbeiterhaus auf der Domäne Kunzendorf	Marienwerder	00 01		182,2	1257,2	70 (Arbeiter)	13 100	13 810	10 640	58,4	8,5	—	540	2630	671	Ziegelfachwerk mit Doppelpappdach.								
32	Schnitterhaus auf dem Domänenvorwerk Ackerhof	Potsdam	00	Im I. 2 Schlafräume für Männer bzw. Frauen. Wie vor.	186,0	1289,0	60 (wie vor)	11 170	10 972	10 342	55,6	8,0	—	630	—	929	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.								
33	Desgl. auf der Domäne Altstadt-Pyritz	Stettin	01		189,9	1462,2	40 (wie vor)	12 230	12 230	11 400	60,0	7,8	—	300	530	1079	Wie vor.								
34	Sommerarbeiterkaserne auf der Domäne Hofschwicheld	Hildesheim	99 01		192,5	1317,7	40 (wie vor)	16 240	15 734	12 120	63,0	9,2	—	1542	696	—	"								
<p>1 = Schlafräum f. Arbeiter, 2 = afsw. Im I.: 2 Schlafräume, 2 kr.</p>																									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						11	12	13									
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schöß qm	Gesamt- raum- inhalt des Gebäu- des cbm				Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n					
																			dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			Neben- ge- bäude M	Neben- an- lagen M	Wert der Führen (in den Sum- men der Sp. 9 bis 11 ent- halten) M
																					im ganzen M	qm	cbm			
Nr.								M	M	M	M	M	M	M	M	Bemerkungen										
35	Wanderarbeiterkaserne auf der Domäne Subkau	Danzig	01	 Im I.: 4 Schlafräume.	207,2	1 483,0	60 (Arbeiter)	13 300	13 082	12 259	59,2	8,3	—	823	—	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
36	Arbeiterkaserne auf der Domäne Grohnde	Hannover	99 00	 1 = Reinigungsraum. Im I.: 4 Schlafsäle, 2 kr.	271,4	2 261,3	50 (wie vor)	23 482	22 653	20 681	76,2	9,2	—	1131	841	1852	Ziegelrohbau mit Holzzementdach.									
37	Schnitterhaus auf der Domäne Köstin	Stettin	00 01	 1 = Wohnraum f. Männer, 2 = „ f. Mädchen. Im I.: 2 Schlafräume, 2 Schrankräume, 2 kr.	300,0	2 010,5	—	19 760	19 785	18 790	62,6	9,4	—	450	545	1615	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
38	Arbeiterkaserne auf der Domäne Eilenstedt	Magdeburg	00 01	 1 = Wohn- u. Schlafraum für Männer. 2 = desgl. für Mädchen. Im I.: 3 Schlaf- bzw. Tagesräume, Wohn. f. d. Aufs.	363,1	3 804,0	—	37 662	37 446	32 525	89,6	8,6	—	1802	3119	3520	Ziegelrohbau mit Ziegeldach.									
C. Wirtschaftsgebäude.																										
39	Stallgebäude auf dem kathol. Pfarrgehöft in Kunowo	Posen	00	 1 = rvs, 1 = jv.	287,8	1 554,3	—	13 600	14 000	14 000	48,6	9,0	—	—	—	2570	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.									
40	Wirtschaftsgebäude auf dem Pfarrgehöft in Rützenhagen	Köslin	01	 1 = pd.	295,0	1 926,0	—	12 750	12 970	12 970	44,0	6,5	—	—	—	2005	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
41	Desgl. auf dem Domänenvorwerk Klein-Roschau	Danzig	00	 1 = Knechte-Schlafraum und Platz für Futterkästen, 2 = Kutscher, 3 = Futterkästen, 4 = Speiseraum für Wanderarbeiter, 5 = Aufbewahrungsraum f. künstlich. Dünger.	560,0	3 868,9	—	29 090	29 090	28 340	50,6	7,3	—	750	—	2689	Wie vor.									
D. Scheunen.																										
a) Fachwerkscheunen.																										
1. Offenes Fachwerk.																										
42	Offene Feldscheune auf der Domäne Hoevet	Stralsund	00	23,0 : 60,15 m.	1383,5	11 455,0	10653 (cbm nutzbarer Bansenraum)	17 262	16 628	16 628	12,0	1,5	—	—	634	—	Doppelpappdach.									
2. Fachwerk mit Bretterbekleidung.																										
43	Scheune auf der Domäne Wandlacken	Königsberg	01	3 Quertennen, 2 Durchfahrten.	1402,2	11 102,8	7 000 (wie vor)	26 900	28 000	28 000	20,0	2,5	—	—	—	1900	Wie vor.									
44	Desgl. Königshorst	Potsdam	01	2 Quertennen, eine Längstenne.	1103,0	8 383,0	6 000 (wie vor)	19 000	18 462	18 462	16,7	2,2	—	—	—	1671	„									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						11	12	13										
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- samt- raum- inhalt des Gebäu- des cbm				Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n						
																			dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			Neben- ge- bäude M	Neben- an- lagen M	Wert der Führen (in den Sum- men der Sp. 9 bis 11 ent- halten) M	Bemerkungen
																					im ganzen M	für 1					
		qm	cbm	Nutz- ein- heit M																							
45	Scheune auf der Domäne Neuenhagen	Frankfurt a. O.	00	2 Quertennen, 2 Durchfahrten.	640,0	5216,0	5 216 <i>(cbm nutzbarer Bansen- raum)</i>	12 700	12 700	12 340 360 <i>(Ab- bruchs- kosten)</i>	19,3	2,4	—	—	—	465	Doppelpappdach.										
46	Desgl. auf der Neugeller Stiftsdomäne Breslack	"	00	1 Längstenne.	855,4	6090,5	6 090 <i>(wie vor)</i>	16 438	16 283	16 283	19,0	2,7	—	—	—	1608	Wie vor.										
47	Desgl. auf der Domäne Dürren- Selchow	"	00	2 Quertennen.	1032,0	7224,0	7 657 <i>(wie vor)</i>	15 500	14 867	14 867	14,4	2,1	—	—	—	850	"										
48	Desgl. auf der Neuzeller Stiftsdomäne Ziltendorf	"	99 00	5 Quertennen, unter den Endbansen je 1 Keller.	1406,1	10745,0	10 514 <i>(wie vor)</i> 230,4 <i>(cbm nutzbarer Keller- raum)</i>	27 850	27 740	27 740	19,7	2,6	—	—	—	2727	"										
49	Desgl. auf der Domäne Weltzin	Stettin	00	2 Quertennen, 1 Raum für künstlichen Dünger.	889,2	7065,6	7 065	17 700	17 700	17 700	20,0	2,5	—	—	—	717	"										
50	Desgl. Gnevezow	"	00	1 Quertenne, 5 Durchfahrten.	1125,0	9337,5	9 338 <i>(cbm nutzbarer Bansen- raum)</i>	17 500	16 780	16 780	14,9	1,8	—	—	—	1040	"										
51	Desgl. auf der Domäne Poggendorf	Stralsund	99 00	1 seitliche Längstenne.	1205,1	8435,8	8 436 <i>(cbm nutzbarer Bansen- raum)</i>	20 034	20 026	19 572	16,2	2,3	—	—	454	—	"										
52	Desgl. auf dem Domänen- vorwerk Klein- Schweinitz	Liegnitz	00	2 Quertennen.	1122,3	10078,0	7 874 <i>(wie vor)</i>	20 600	20 500	20 500	18,3	2,0	—	—	—	1600	"										
53	Diemen- schuppen auf der Domäne Calenberg	Han- nover	00	2 Querdurchfahrten.	722,9	5501,1	5 494 <i>(wie vor)</i>	11 784	11 189	11 189	15,5	2,0	—	—	—	584	"										
54	Feldscheune auf der Domäne Vienenburg	Hildes- heim	00 01	5 Quertennen.	756,0	6237,0	6 200 <i>(wie vor)</i>	11 550	11 650	11 650	15,4	1,9	—	—	—	800	"										
55	Desgl. Wolkersdorf	Kassel	00	4 Quertennen.	1028,2	8122,5	6 000 <i>(wie vor)</i>	17 949	17 160	17 160	16,7	2,1	—	—	—	—	Sockel Sandbruchstein. Doppelpappdach.										
				b) Massive Scheunen.																							
56	Scheune auf dem Charité- amtsvorwerke Nieder- Arnsdorf	Breslau	00	2 Quertennen.	1003,4	8679,5	—	26 833	26 298	26 298	26,2	3,0	—	—	—	3833	{ Putzbau, Sockel Granitbruchstein, Gurtgesims Ziegelrohbau. Doppelpappdach.										
57	Desgl. auf der Domäne Ermsleben	Merse- burg	99 00	1 Längstenne.	778,5	6928,5	5 181 <i>(wie vor)</i>	22 350	22 200	21 600 600 <i>(tiefere Grün- dung)</i>	27,8	3,1	—	—	—	4164	Ziegelrohbau, Sockel Bruchstein. Doppelpappdach.										
58	Desgl. Bornstedt	"	01	2 Quertennen.	1315,0	12492,5	10 000 <i>(wie vor)</i>	39 000	38 940	38 680 260 <i>(wie vor)</i>	29,4	3,1	—	—	—	3784	Wie vor.										
				E. Speicher.																							
				a) Zweigeschossige Bauten.																							
59	Speicher auf der Domäne Schönwalde	Stettin	99 00		217,1	1827,9	—	16 152	15 880	15 185	69,9	8,3	—	—	695	1436	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.										
60	Desgl. Grabitz	Posen	99 00	1 Raum, i. L. 15,60 × 15,60 m.	277,0	2301,0	—	13 900	13 900	13 900	50,2	6,0	—	—	—	900	Wie vor.										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11		12	13										
									Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm			Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				Wert der Fuhren (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten)	Bemerkungen	
																		dem An-schlage M	der Aus-füh-rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Neben-gebäude M			der Neben-an-lagen M
																				im ganzen M	für 1					
Nr.											qm	cbm	Nutzeinheit M			M										
b) Dreigeschossige Bauten.																										
61	Speicher auf der Domäne Subkau	Danzig	00	1 Raum, i. L. 18,76 × 10,76 m.	224,9	1893,4	—	14 300	13 733	13 733	61,1	7,3	—	—	—	1089	Ziegelrohbau mit Pfannendach.									
62	Desgl. Schladebach	Merseburg	99 00		247,9	2449,0	—	17 200	17 130	17 130	69,1	7,0	—	—	—	1230	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Doppelpappdach.									
F. Schafställe.																										
a) Ställe mit Balkendecke.																										
63	Schafstall auf der Domäne Kleinhof	Königsberg	01		1068,7	8579,8	—	36 500	35 500	35 500	33,2	4,1	—	—	—	3500	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
64	Desgl. Weltzin	Stettin	00		1020,2	7736,1	1000 (Schafe)	30 800	29 500	29 500	28,9	3,8	—	—	—	2520	Wie vor.									
65	Desgl. Müggenhall	Stralsund	01		994,3	7159,0	—	—	28 606	27 772	27,9	3,9	—	—	834	—	"									
66	Desgl. Mühligen	Posen	00 01	1 Stallraum.	383,1	2604,9	500 (Schafe)	10 650	10 500	10 500	27,4	4,0	13,8	—	—	760	"									
67	Desgl. auf dem Vorwerk Primentdorf	"	00	—	507,8	3706,7	700 (wie vor)	16 918	17 219	17 219	33,9	4,6	24,7	—	—	1918	"									
68	Desgl. auf der Neuzeller Stiftsdomäne Rybowo	Bromberg	00	—	632,9	4050,4	650 (wie vor)	19 390	18 870	18 870	29,8	4,7	29,0	—	—	2040	"									
69	Desgl. auf der Domäne Holzzelle	Merseburg	00	—	494,2	3632,4	600 (wie vor)	18 500	19 900	18 680	37,8	5,1	33,2	—	1220	1990	"									
b) Ställe mit massiver Decke.																										
70	Schafstall auf der Domäne Rathstube	Danzig	00	—	701,4	4910,0	1000 (Schafe)	28 000	26 648	26 648	38,0	5,4	26,6	—	—	2176	"									
G. Rindviehställe.																										
a) Ställe mit Balkendecke.																										
71	Leuteviehstall auf der Domäne Reimsdorf	Königsberg	01	2 Längsstandreihen, am linken Giebel fk, ges.	251,4	1357,6	30 (Rinder)	11 300	11 300	11 300	44,9	8,3	376,7	—	—	1200	Ziegelrohbau mit Pfannendach.									
72	Jungviehstall auf der Domäne Heiligenwalde	"	01		273,5	1873,5	40 (Stück Jungvieh)	10 700	11 002	11 002	40,2	5,9	275,1	—	—	712	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
73	Desgl. auf dem Vorwerk Lacoma	Frankfurt a. d. O.	00	1 = Laufstall. In der Mitte fk, auf jeder Seite 3 Querstandreihen.	319,5	2428,4	54 (wie vor)	12 535	12 535	12 535	39,2	5,2	—	—	—	835	Ziegelrohbau mit Holzzementdach.									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n					Wert der Führen (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten)	Bemerkungen	
								dem An-schlage	der Aus-führung	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			Neben-gebäude	Neben-an-lagen			
										im ganzen	für 1						
№	№	№	qm	cbm	№	№	№	№	№	№	№						
74	Rindviehstall auf der Domäne Ehrenburg	Hannover	99 00		372,5	2630,0	40 (Rinder)	18 548	19 432	17 672	47,4	6,7	441,8	—	1760	1309	Erdgeschoß Ziegelrohbau, Drempel verbrettertes Fachwerk, Doppelpappdach.
75	Viehstall auf dem Domänenvorwerk Thyrau	Königsberg	00	Im wesentlichen wie Nr. 72.	463,0	3526,0	—	16 000	15 799	15 799	34,1	4,5	—	—	—	690	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
76	Desgl. Krauseiche	Frankfurt a. d. O.	99 00		839,3	6462,7	120 (Rinder)	35 850	35 759	34 414	41,0	5,3	286,8	—	1345	4842	Wie vor.
77	Desgl. auf dem Vorwerk Mauche	Posen	99 00		953,6	6757,5	—	39 150	40 199	40 199	42,1	5,9	—	—	—	4073	"
78	Desgl. auf der Domäne Gnevezow	Stettin	00	14 Querstandreihen, am rechten Giebel kb, kr. An der Längsseite fk.	1221,1	9456,1	144 (Rinder)	45 245	45 245	45 245	37,1	4,8	314,2	—	—	4300	"
79	Desgl. Merzdorf	Frankfurt a. d. O.	00	6 Querstandreihen, am linken Giebel fd.	436,9	3626,4	54 (Rinder)	21 300	21 297	20 221	46,3	5,6	374,4	—	794	1900	"
80	Desgl. Plagow	"	00 01	8 Querstandreihen, in der Mitte fk, an einer Längsseite fs.	644,9	5159,5	80 (wie vor)	31 400	30 963	27 384	42,5	5,3	342,3	—	3579	2660	"
81	Kuhstall auf der Domäne Nochau	Posen	00 01	8 Querstandreihen, in der Mitte fd.	654,4	4708,6	70 (Kühe)	37 370	37 370	35 020	53,5	7,4	436,7	—	2350	2520	"
82	Rindviehstall auf dem Domänenvorwerk Tschelnitz	Liegnitz	01	Wie Nr. 80.	657,2	4465,5	80 (Rinder)	26 000	26 620	26 620	40,5	6,0	332,7	—	—	1952	"
83	Wiederaufbau des Kuhstallgebäudes auf der Domäne Ermsleben	Merseburg	99 00		743,6	4797,5	—	29 910	30 845	30 845	41,5	6,4	—	—	—	2315	"
84	Kuhstall auf der Domäne Gesundbrunnen	Kassel	99 00	4 Querstandreihen, am linken Giebel 2 Kammern für Milch und für den Schweizer, am rechten Giebel fd.	298,9	1835,4	30 (Rinder)	20 829	20 940	19 000	63,6	10,4	633,3	—	1940	2830	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
85	Pferdestall auf dem Hauptvorwerk der Domäne Girrehlischken	Gumbinnen	00		806,5	6331,0	98 (Pferde)	33 060	35 540	34 300	42,5	5,4	350,0	—	1240	3503	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.

1 = rvs, 2 = ges, 3 = Rübengelaß, 4 = Schlemptrog, 5 = zi, 6 = fv, 7 = kb, 8 = sn, 9 = rvs.

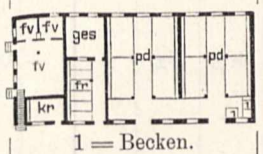
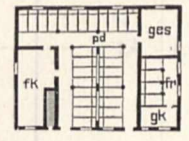
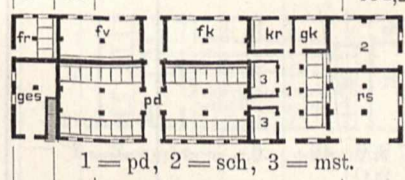
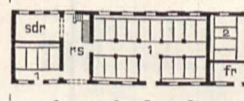

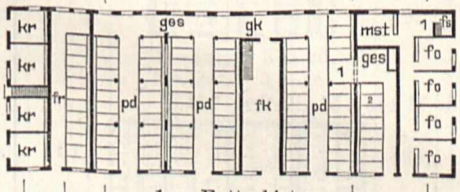
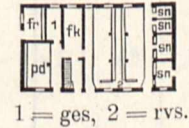
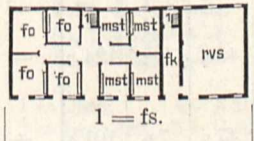
b) Ställe mit gewölbten Decken.

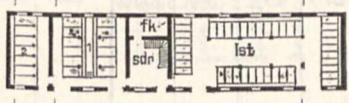
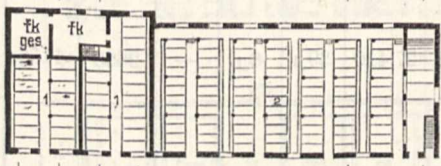
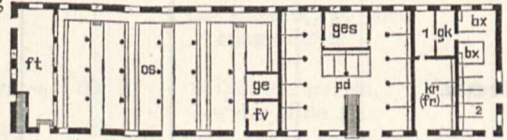
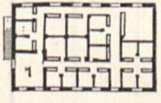
1 = Molkerei, 2 = Raum für Milchgeräte, 3 = Schlemptrog, 4 = fs.

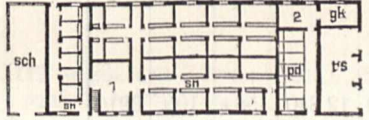

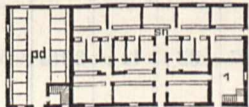
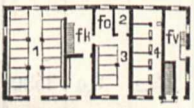
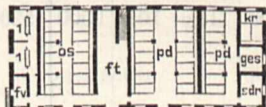

H. Pferdeställe.

a) Ställe mit Balkendecken.

1 = dreijährige Remonten, 2 = einjährige Remonten, 3 = fs.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					11	12	13											
									Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm				Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n			Wert der Führen (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten)	Bemerkungen		
																			dem An-schlage M	der Aus-füh-rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung					Neben-gebäude M	Neben-an-lagen M
																					im ganzen M	für 1					
Nr.										qm	cbm	Nutz-ein-heit M			M												
86	Pferdestall auf dem Joachims-talschen Schul-antwsgute Blankenburg	Potsdam	00		469,8	3678,5	40 (Pferde)	21 400	21 270	21 270	45,3	5,8	531,8	—	—	1579	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.										
87	Desgl. auf der Domäne Mölschow	Stettin	99 00		369,3	2880,5	32 (wie vor)	14 700	14 310	14 310	38,8	5,0	447,2	—	—	970	Wie vor.										
88	Desgl. Bremerhagen	Stralsund	99 01	—	575,7	4053,6	—	29 190	28 530	23 700	41,2	5,9	—	—	4830	2120	"										
89	Desgl. Segebadenhau	"	00 01		694,2	4512,4	—	31 440	31 506	27 410	39,5	6,1	—	2690	1156	—	"										
90	Desgl. Bürgsdorf	Oppeln	00		306,5	2237,2	22 (Pferde)	14 500	14 094	14 094	46,0	6,3	640,6	—	1229	—	"										
91	Fohlenstall auf der Domäne Möllenbeck	Kassel	00 01		495,4	3367,5	—	29 862	29 353	29 353	59,3	8,7	—	—	—	1862	Ziegelrohbau mit Doppelfalz-ziegeldach.										
92	Pferdestall auf der Domäne Rathstube	Danzig	01		1284,3	10053,0	—	59 000	57 920	57 920	45,1	5,8	—	—	—	4170	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.										
				b) Ställe mit gewölbten Decken.																							
				J. Ställe für Pferde und Rindvieh.																							
				a) Ställe mit Balkendecken.																							
93	Pferde- und Rindviehstall auf der Oberförsterei Hartigswalde	Königs-berg	00		234,6	1653,9	—	11 600	12 125	12 125	51,7	7,3	—	—	—	1600	Ziegelrohbau, Drempel verbretter-tes Fachwerk. Pfannendach.										
94	Fohlen- und Leuteviehstall auf der Domäne Subkau	Danzig	01		380,9	2942,1	20 (Fohlen) 4 (Mutter-stuten) 17 (Rinder)	16 044	15 942	15 942	41,9	5,8	—	—	—	1354	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					11	12	13										
									Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm				Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n					
																			dem An-schläge	der Aus-füh-rung	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			Neben-gebäude	Neben-an-lagen	Wert der Führen (in den Summen der Sp. 9 bis 11 enthalten)
																					im ganzen	qm	cbm			
Nr.								M	M	M	M	M	M	M												
95	Pferde- und Rindviehstall auf dem Domänenvorwerk Klein-Ausker	Breslau	00 01		442,7	2368,2	7 (Pferde) 12 (Rinder) 40 (Haupt Jungvieh)	22 600	22 920	17 920	40,5	7,6	—	—	5000	2352	Ziegelrohbau mit Kronendach.									
96	Desgl. auf dem Vorwerk Laskon	Posen	00 01	10 Querstandreihen für Jungvieh, am rechten Giebel pd mit 3 Querstandreihen, in der Mitte fk.	742,7	5577,5	22 (Pferde) 100 (Jungvieh)	25 600	26 600	26 420 180 (Abbruchsarbeiten)	35,6	4,7	—	—	—	2180	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
b) Ställe mit gewölbten Decken.																										
97	Desgl. auf der Domäne Brüßow	Potsdam	99 00		1028,1	8893,0	36 (Pferde) 84 (Rinder)	48 000	51 761	51 761	50,3	5,8	—	—	—	—	Wie vor.									
98	Desgl. Podstolitz	Bromberg	00	1 = pd, 2 = rvs.	770,0	5465,6	45 (Rinder) 9 (Stück Jungvieh) 21 (Kälber) 25 (Pferde) 5 (Fohlen)	37 800	38 700	37 800 900 (tieferer Gründung)	49,1	6,9	—	—	—	4000	"									
99	Pferde- und Ochsenstall auf der Domäne Sittichenbach	Merseburg	00 01		1137,1	9439,5	37 (Pferde) 60 (Rinder) 2 (Familtienwohnungen)	61 600	60 150	58 900 1 250 (wie vor)	51,8	6,2	—	—	—	6800	Erdgeschoß Bruchsteinrohbau mit Ziegeleinfassungen der Öffnungen, 1. Stock Ziegelrohbau. Doppelpappdach.									
K. Schweineställe.																										
a) Ställe mit Balkendecken.																										
100	Schweinestall auf der Domäne Schaken	Königsberg	01		218,0	1351,9	100 (Schweine)	11 650	11 145	11 145	51,1	8,2	111,5	—	—	540	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
101	Desgl. Palmnicken	"	00	1 = Futterküche.	441,3	2761,1	130 (wie vor)	18 800	18 800	18 800	42,6	6,8	145,0	—	—	770	Wie vor.									
102	Desgl. Dombrowken	Marienwerder	99 00	—	429,2	2446,0	141 (wie vor)	15 900	15 739	15 739	36,7	6,4	111,6	—	—	1305	Wie vor, Drempe mit Bretterbekleidung.									
103	Desgl. Klein-Wubiser	Frankfurt a. d. O.	00 01	—	297,0	1396,0	120 (wie vor)	11 200	11 151	10 571	35,6	7,6	88,1	—	580	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.										
104	Desgl. Dabitz	Stralsund	00 01	—	315,0	1372,7	103 (wie vor)	13 500	13 500	12 800	40,6	9,3	124,2	—	700	Wie vor.										
105	Desgl. Steinhagen	"	01	—	454,1	2757,0	214 (wie vor)	23 350	23 350	21 700	47,8	7,9	101,4	—	1650	"										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					11	12	13										
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm				Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n					
																			dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			Neben- ge- bäude M	Neben- an- lagen M	Wert der Fuhren (in den Sum- men der Sp. 9 bis 11 ent- halten) M
																					im ganzen M	qm	cbm			
Nr.																Bemerkungen										
b) Ställe mit gewölbten Decken.																										
106	Schweinestall auf der Domäne Wandloeker	Königs- berg	99 00	—	491,4	2955,3	200 (Schweine)	27 829	27 872	27 872	56,7	9,4	139,4	—	—	2110	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
107	Desgl. Pabbeln	Gum- binnen	00	—	300,0	1170,0	116	15 600	15 743	15 743	52,5	13,5	135,7	—	—	2489	Ziegelrohbau mit Pfannendach.									
108	Desgl. Cettnau	Danzig	01	—	213,6	1332,6	50	11 500	11 500	11 500	53,9	8,6	230	—	—	1017	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
L. Ställe für verschiedene Zwecke ingerichtet.																										
a) Pferde- und Rindviehställe in Verbindung mit Schweineställen.																										
1. Ställe mit Balkendecken.																										
109	Stallgebäude auf der Domäne Groß- Hubnicken	Königs- berg	01		542,4	3422,2	—	30 500	30 500	30 500	56,2	8,9	—	—	—	2500	Wie vor.									
1 = Futterküche, 2 = ges und fk.																										
110	Desgl. auf dem Pfarrgehöft Bechlin	Potsdam	01		192,0	950,0	—	11 260	11 025	11 025	57,4	11,6	—	—	—	692	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.									
1 = sn, 3 = pd, 2 = fv, 4 = kst.																										
111	Desgl. auf der Domäne Gustebin	Stralsund	00 01		383,9	2644,2	—	21 920	20 900	18 820	49,0	7,1	—	—	2080	Wie vor mit Pappdach.										
1 = Futterküche.																										
112	Desgl. auf der Probstei Skrzebow	Posen	00 01		294,1	1099,9	—	11 310	11 477	11 477	39,0	10,4	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.									
1 = kst, 3 = pd, 2 = ges, 4 = sn.																										
113	Desgl. auf der Domäne Carlsmarkt	Breslau	01		464,7	3671,1	—	21 700	21 157	21 157	45,5	5,8	—	—	—	2000	Wie vor mit Pappdach.									
1 = Schweinestall.																										
2. Ställe mit gewölbten Decken.																										
114	Desgl. Günterslagen	Köslin	01	—	305,5	1802,4	—	15 700	15 744	15 744	51,5	8,8	—	—	—	1400	Wie vor.									
115	Desgl. Westeregeln	Magde- burg	99 00	—	904,5	8470,0	—	50 500	54 068	43 982 2 700 (tieferer Gründung) 1 314 (Abbruchsarbeiten)	48,6	5,2	—	—	6072	Hauptgebäude Bruchsteinrohbau, Schweinestallanbau Ziegelrohbau. Pappdach.										
M. Gewerbliche Anlagen.																										
116	Meierei nebst Federviehstall auf der Domäne Pabbeln	Gum- binnen	00		215,0	1236,8	—	18 700	17 939	17 939	83,4	14,5	—	—	—	2893	Ziegelrohbau mit Pfannendach.									
1 = Ofen, 4 = Kühlraum, 2 = Legestall, 5 = Gesinde, 3 = Brütestall, 6 = Motorenraum, 7 = Sahneraum.																										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						11	12	13										
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schob qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm				Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n						
																			dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung				Neben- ge- bäude M	Neben- an- lagen M	der säch- lichen Bau- leitung M
																					im ganzen M	qm	cbm	Nutz- ein- heit M			

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:
 at = Arzt, br = Brennstoffe, bx = Box, Laufstand, fk = Futterkammer, fs = Futterschacht, gk = Geschirrkammer,
 az = Arbeits-, Amtszimmer, ba = Bad,

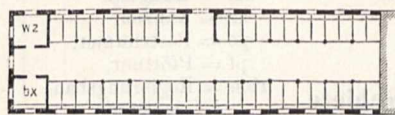
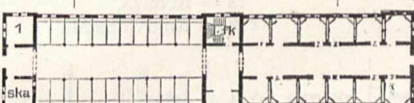
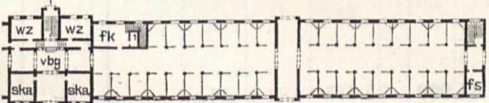
ges = Gesindestube, k = Küche, ka = Kammer, kr = Krankenstall, pl = Plättstube, rs = Remise, s = Speisekammer,
 ska = Sattelkammer, st = Stube, v = Vorraum, vbg = Verbindungsgang, w = Wohnung, wk = Waschküche, wz = Wärterzimmer.

XVII. Gestütsbauten.


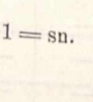
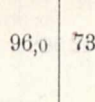
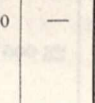
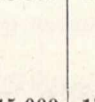
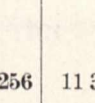
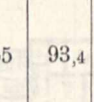
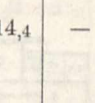
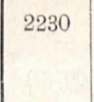
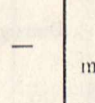
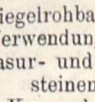

A. Wohnhäuser.

1	Vierfamilienhaus auf dem Landgestüt Rastenburg	Gumbinnen	00		Im D. 4 ka.	227,0	1157,9	4 (Wohnungen)	17 500	17 010	13 900	61,2	12,0	3475	2405	345	360	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
2	Desgl. auf dem Zuchtgestüt Zwion	"	00 01	Wie vor.	"	227,0	1234,8	4 (wie vor)	14 842	15 770	15 150	66,7	12,3	3943	—	620	—	Wie vor.
3	Desgl. auf dem Hauptgestütsvorwerk Jonasthal	"	00	"	"	227,0	1236,9	4 (wie vor)	13 050	12 730	12 330	54,3	9,9	3083	—	400	—	"
4	5 Desgl. auf den Hauptgestütsvorwerken Taukenischken, Danzkehmen, Guddin, Mattischkehmen, Jonasthal	"	00	Wie Nr. 1.	"	227,0	1236,9	4 (wie vor)	13 050	13 000	12 840	56,6	10,4	3210	—	160	—	"
5	Desgl. auf dem Hauptgestüt Beberbeck	Kassel	00 01	"	"	227,0	1253,5	4 (wie vor)	17 800	17 500	15 000	66,1	12,0	3750	2500	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
6	Desgl. auf dem Landgestüt Wickrath	Düsseldorff	00 01	"	"	227,0	1266,6	4 (wie vor)	15 000	15 000	14 457	63,7	11,4	3614	36	507	—	Wie vor.
7	Desgl. auf dem Landgestüt Cosel	Oppeln	00 01	"	"	227,0	1284,7	4 (wie vor)	14 500	14 355	14 355	63,2	11,2	3589	—	—	—	"
8	Desgl. auf dem Landgestüt Gnesen	Bromberg	00 01	"	"	227,0	1577,8	4 (wie vor)	17 000	16 067	14 119	62,2	9,0	3530	1729	219	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
9	Beamtenwohnhaus auf dem Hauptgestüt Trakennen	Gumbinnen	01		Im K. wk. " E. 1 = ges. " D. 2 st.	164,0	1840,0	2 (wie vor)	28 650	26 570	19 000	115,9	10,3	9500	5200	2370	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
10	Lazarett auf dem Hauptgestütsvorwerk Bajohrgallen	"	00		Im K.: st, k, s, wk, pl, br. " D. 2 st.	232,5	1907,0	12 (Betten)	27 650	28 750	24 400 1 300 (innere Einrichtung)	104,9	12,8	2033	—	3050	—	Wie vor.
11	Klepperstall mit Wagenremise auf dem Landgestüt Rastenburg	Königsberg	00		"	234,2	1285,8	5 (Pferde)	12 670	12 636	10 136	54,0	9,8	—	—	2500	—	Ziegelrohbau. Teils Schiefer-, teils Pappdach.
12	Hengststallanbau auf dem Landgestüt Braunsberg	"	01		"	458,6	3916,0	23 (wie vor)	44 550	42 425	40 410	88,1	10,3	1767	—	2015	—	Ziegelrohbau mit Holzzementdach.

1 = Heuschacht.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11	12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				Bemerkungen		
								dem Anschlage M	der Ausführung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			Nebengebäude M		Nebenanlagen M	der sächlichen Bauleitung M
										im ganzen M	qm M	cbm M				
13	Sog. langer Stall auf dem Hauptgestüt Graditz	Merseburg	00		682,4	4845,0	48 (Pferde)	48 000	47 939	47 939	70,3	9,9	999	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
14	Hengststall auf dem Landgestüt Cosel	Oppeln	00		688,1	5 703,3	36 (wie vor)	56 000	51 846	44 080 1 788 (tieferer Gründung)	64,1	7,7	1224	—	5 978	Ziegelrohbau mit Holzzementdach.
15	Stutenstall auf dem Hauptgestütsvorwerk Trakehnen	Gumbinnen	01	4 Laufställe.	691,0	4800,0	36 (wie vor)	29 300	31 691	31 400	45,4	6,5	872	—	291	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Pfannendach.
16	Auktionsstall auf dem Hauptgestütsvorwerk Trakehnen	"	00	112 Stände und 8 Boxen sowie 1 Sattelkammer.	1614,2	10 594,0	120 (wie vor)	85 000	91 500	78 400	48,6	7,4	653	—	13 100	Wie vor.
17	Boxenstall auf dem Hauptgestütsvorwerk Trakehnen	"	99 00		2089,3	14 032,1	70 (wie vor)	120 000	118 000	115 650	55,4	8,2	1652	—	2 350	"
18	Heu- und Strohscheune auf dem Landgestüt Cosel	Oppeln	01	Im I. des Wohnhauses: 3 st, 2 ka, k, s. " D. st. C. Scheunen und Speicher.	428,4	2 570,5	—	11 594	11 089	10 913	25,5	4,2	—	—	176	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
19	Scheune auf dem Hauptgestütsvorwerk Birkenwalde	Gumbinnen	01	4 Quertennen.	846,0	6 000,0	—	14 500	12 176	11 500	13,6	1,9	—	—	676	Bretterfachwerk mit Doppelpappdach.
20	Desgl. auf dem Hauptgestütsvorwerk Gurdszen	"	01	5 Quertennen.	1005,0	7 130,0	—	16 500	14 241	13 396	13,3	1,9	—	—	845	Wie vor.
21	Desgl. auf dem Hauptgestütsvorwerk Kalpakin	"	01	6 Quertennen.	1262,0	9 000,0	—	21 000	17 749	16 735	13,3	1,9	—	—	1 014	"
22	Speicher auf dem Landgestüt Zirke	Posen	00 01	11,25 : 15,00 m i. L. Drei Geschosse.	196,6	1 683,0	—	12 300	12 700	12 700	64,6	7,5	—	—	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
23	Reitbahn auf dem Landgestüt Gnesen	Bromberg	01	17,0 : 37,0 m i. L.	684,0	3 898,8	—	20 000	15 800	15 800	23,1	4,1	—	—	—	Wie vor.
24	Desgl. auf dem Hauptgestüt Trakehnen	Gumbinnen	01	22,5 : 55,0 m i. L.	1326,0	8 300,0	—	35 500	32 900	32 400	24,4	3,9	—	—	500	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Doppelpappdach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						11	12									
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schob qm	Ge- samt- raum- inhalt des Gebäu- des cbm			Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n					
																		dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung				der Neben- ge- bäude M	der Neben- an- lagen M
																				im ganzen M	für 1				
Nr.										qm	cbm	Nutz- ein- heit M			Bemerkungen										
<p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:</p> <p>ab = Abort, az = Arbeits-, Amtszimmer, afr = Aufenthaltsraum, ba = Bad, bi = Bauinspektor, bo = Bote, br = Brennstoffe, dz = Dienerzimmer, fk = Futterkammer, fv = Federviehstall, ge = Geräte, ges = Gesindestube, h = Hof, hr = Heizraum, it = Instrumente, k = Küche, ka = Kammer, ke = Keller, km = Kommissionszimmer, knt = Kantine, kst = Kuhstall, kz = Kanzlei, po = Postzimmer, pf = Pförtner, rbm = Regierungsbaumeister, rg = Registratur, rk = Räucherzimmer, rs = Remise, rvs = Rindviehstall, s = Speisekammer, sch = Schuppen, ser = Sekretär, sfs = Schafstall, sn = Schweinestall, sr = Schreibstube, st = Stube, v = Vorraum, vs = Vorsteher, w = Wohnung, wk = Waschküche, zs = Zeichensaal.</p>																									
<p>XVIII. Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.</p> <p>A. Dienstgebäude.</p>																									
1	Geschäftsgebäude für die Westfälische Transportgesellschaft im Emdener Außenhafen	Aurich	00 01		105,1	1243,6	—	30 000	28 670	22 753 5 917 <i>(künstliche Gründung, Pfahlrost)</i>	214,4	18,1	—	—	Ziegelrohbau mit Verwendung von Glasur- und Formsteinen. Doppelpappdach.										
2	Eiswachtgebäude bei Barendt	Danzig (Weichselstrombauverwaltung)	02		127,0	843,1	—	13 500	11 827	9 825 886 <i>(tieferer Gründung)</i>	77,4	11,7	—	—	1116 Fachwerk mit Bretterverkleidung. Pfannendach.										
3	Geschäftsgebäude für die Hamburg-Amerika-Linie im Emdener Außenhafen	Aurich	00 01		189,5	2399,6	—	54 000	44 960	35 043 9 917 <i>(künstliche Gründung, Pfahlrost)</i>	184,9	14,6	—	—	Teils Schieferdach, teils Doppelpappdach, sonst wie Nr. 1.										
4	Hafenverwaltungsgebäude in Emden	"	00 01		264,8	3108,5	—	66 000	65 973	57 166 8 538 <i>(wie vor)</i>	215,9	18,4	—	—	269 Schieferdach, sonst Bauart wie Nr. 1.										
5	Schifferbörse in Ruhrort	Düsseldorf	99 01		704,3	7813,4	—	187 210	221 118	221 118	314,0	28,3	—	—	Ziegelfachwerk aus Eichenholz mit reichen Holzschnitzereien. Schieferdach, Dachreiter Kupferabdeckung.										

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10				11		12							
			Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk						Zeit der Ausführung	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtrauminhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				der Nebengebäude	der Nebenanlagen	
															dem Anschlag		der Ausführung	des Hauptgebäudes nach der Ausführung					
																		im ganzen	für 1				Nutz-einheit
von	bis	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M												
B. Dienstwohngebäude.																							
6	Wasserbauartwohnhaus in Oberwinter	Köln (Rheinstrombauverwaltung)	00	01	 Im K.: wk, ge.	84,8	740,4	—	10 900	10 900	10 900	128,5	70,4	—	—	Putzbau, Ecken hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Falzziegeldach.							
7	Schleusenmeisterwohnhaus an der Verbindungsschleuse bei Emden	Aurich	01	02	 1 = sn.	88,4	569,0	—	12 600	12 498	11 519 979 <i>(künstliche Gründung, Sand-schüttung)</i>	130,3	20,2	—	—	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Ziegeldach.							
8	Desgl. an der zweiten Schleuse bei Kersdorf	Potsdam	00	01	 Im D.: km, rk.	96,0	730,2	—	12 000	11 873	9 854	102,6	13,5	—	2019	Ziegelrohbau mit Schieferdach.							
9	Wasserbauartwohnhaus in Brohl	Köln (Rheinstrombauverwaltung)	00	01	 Im K.: wk, ge (2).	102,4	928,0	—	12 100	12 091	12 091	118,0	13,0	—	—	Putzbau, Ecken hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Falzziegeldach.							
10	Desgl. in Damnatz	Magdeburg (Elbstrombauverwaltung)	02	03	 Im K.: wk, ge.	109,6	771,3	—	13 300	14 766	10 500 109 <i>(künstliche Gründung)</i>	95,8	13,6	—	1814	2343	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.						
11	Strommeistergehöft in Trappaenen	Gumbinnen	99	00	 Im K. wk, D.: st, rk.	110,4	750,5	—	15 000	15 872	11 803	106,9	15,7	—	3013	1056	Wie vor mit Pfannendach.						
12	Schleusenmeistergehöft in Hanckenfähr	Dortmund-Ems-Kanalverwaltung	00	01	 Im K.: wk, ge.	115,5	715,2	—	17 800	15 256	11 342	98,2	15,9	—	2760	1154	"						
13	Strommeisterwohnhaus in Kanalsgarten	Bromberg	01	01	 Im K.: wk, ge, D.: st, rk.	119,4	754,4	—	13 100	11 198	11 155	93,4	14,8	—	—	43,0	Ziegelrohbau mit Kronendach.						
14	Hafenmeisterwohnhaus in Torgau	Magdeburg (Elbstrombauverwaltung)	99	00	 Im K. ge, D. st.	126,7	765,5	—	15 500	15 112	11 012 330 <i>(tiefere Gründung)</i>	86,9	14,4	—	2703	1067	Wie vor.						
15	Bauartwohnhaus in Schulitz	Danzig (Weichselstrombauverwaltung)	00	01	 Im D.: st, rk.	128,2	850,0	—	14 200	14 191	11 107	86,7	13,1	—	2230	854	Erdgeschoß Ziegelrohbau, Dachgeschoß Ziegelfachwerk mit geputzten Fachen. Pfannendach.						
16	Desgl. in Grätz a. W.	"	00	01	Wie vor.	128,5	845,0	—	13 500	13 499	11 057	86,0	13,1	—	1664	778	Ziegelrohbau mit Pfannendach.						
17	Desgl. in Dom. Mühlenholz	Magdeburg (Elbstrombauverwaltung)	01	01	 Im K.: wk, ge.	132,9	917,0	—	11 900	11 898	11 898	89,5	13,0	—	—	—	Wie vor mit Falzziegeldach.						
18	Wasserbaugehöft in Breslau	Breslau (Oderstrombauverwaltung)	96	02	 Im K.: wk, ge, D. 2 ka.	—	—	—	44 425	44 425	—	—	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Verwendung von Glasur- und Formsteinen. Kronendach.						
	a) Wohnhaus für den Wasserbauwart	—	—	—	—	140,0	1052,6	—	16 500	17 890	16 536 1 354 <i>(künstliche Gründung)</i>	118,1	15,7	—	—	—	Wie vor.						
	b) Arbeiterwohnhaus	—	—	—	—	97,7	795,9	—	12 400	12 426	12 426	146,9	15,6	—	—	—	Wie vor.						

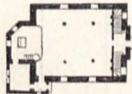
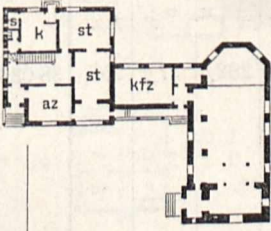
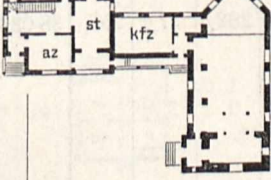

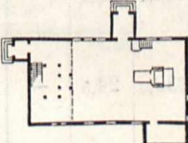
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11		12								
									Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schob qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm		Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		K o s t e n				
																	dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	des Hauptgebäudes nach der Ausführung			der Neben- ge- bäude M	der Neben- an- lagen M
																			im ganzen M	qm	cbm		
	Wasserbau- gehöft in Breslau (Fortsetzung)																						
	c) Dammbalken- schuppen	—			—	—	—	4 200	3 746	—	—	—	—	—	—	—							
	d) Stallgebäude	—		Im K. wk. " I. w.	—	—	—	2 415	2 411	—	—	—	—	—	—	—							
	e) Wehrnadelschuppen	—		—	—	—	—	2 000	1 452	—	—	—	—	—	—	—							
	f) Abortgebäude	—		—	—	—	—	1 120	939	—	—	—	—	—	—	—							
	g) Innere Einrichtung	—		—	—	—	—	855	1 079	—	—	—	—	—	—	—							
	h) Nebenanlagen	—		—	—	—	—	4 935	4 482	—	—	—	—	—	—	—							
19	Schleusen- meisterwohn- haus neben der Raher Schleuse	Aurich	00 01	 1 = sfs, 3 = kst, 2 = sn, 4 = br. Im D. st.	145,0	712,5	—	15 000	12 568	12 299 269 (tiefere Gründung)	84,8	17,3	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.							
20	Hafenmeister- und Materialien- aufseherwohn- haus in Magdeburg	Magde- burg (Elbstrom- bauverwal- tung)	01	 Im I. w.	158,2	1441,0	—	23 000	23 000	20 950	132,4	14,5	—	2050	—	Ziegelrohbau, Ge- simse, Tür- und Fenstereinfassungen Sandstein. Schieferdach.							
21	2 Wohnhäuser für zwei mittlere und zwei Unter- beamte beim Geestemünder Fischereihafen	Stade	00	 1 = ge, 2 = br, 3 = sn. Im D. 6 ka.	—	—	—	55 400	57 336	—	—	—	—	—	—	—							
	a) Wohnhaus für zwei mittlere Beamte	—		Im wesentlichen wie vor.	202,4	1326,4	—	29 200	26 241	20 887	103,2	15,8	—	2721	2633	} Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.							
	b) Wohnhaus für zwei untere Beamte	—		—	170,1	1129,1	—	24 200	21 976	17 869	105,1	15,8	—	2024	2083								
	c) Waschküche	—		—	—	—	—	—	1 050	—	—	—	—	—	—								
	d) Nebenanlagen	—		—	—	—	—	12 000	8 069	—	—	—	—	—	—								
22	Leuchtfeuer- wärterwohn- haus in Arkona	Stralsund	00 01	 1 = fv. 2 = sn. Im D.: st, rk.	182,1	1791,3	—	28 000	29 445	26 815	147,2	15,0	—	—	2630	Ziegelrohbau mit Holzzementdach.							
23	Wasserbauwart- u. Strommeister- wohnhaus in Meppen	Münster (Dortmund- Ems- Kanalver- waltung)	98 00	 1 = Abgabenerhebung, 2 u. 3 = az, 4 = ser. Im I. 2 w. Im D. 2 ka.	286,1	2747,7	—	53 350	47 139	38 340	134,0	14,0	—	4433	4366	Wie vor mit Schieferdach.							
24	Oberbeamten- wohnhaus in Ruhrort	Düssel- dorf	00 01	 Im K. wk. " E.: 1 = ba, 2 = ges. " I. w. " D. 4 ka.	237,3	2592,0	—	37 800	33 500	33 500	141,2	12,9	—	—	—	} Putzbau, Giebelab- deckungen, Tür- und Fenstereinfassungen Sandstein. Schieferdach.							
25	Materialienge- bäude auf dem Bauhofe in Elbing	Danzig	01	Im E.: = 5 Räume f. Bagger und Prahme. " I. 9 Magazinräume.	118,2	797,8	—	12 000	11 580	11 580	98,0	14,5	—	—	—		Ziegelrohbau mit Pfannendach.						
26	Schiffskammer- magazin auf der Kgl. Werft in Stralsund	Stralsund	00	—	304,8	2066,5	300	15 000	14 938	14 871	48,8	7,2	—	—	67	Wie vor mit Doppelpappdach.							
27	Kaischuppen Nr. 3 im Emder Außen- hafen	Aurich	00 01	45,2 : 160,2 m i. L.	3681,2	26290,5	3625 (wie vor)	205 000	205 720	172 953 28 126 (künstliche Gründung, Pfahlrost) 4 641 (innere Einrichtung)	47,0	6,6	—	—	—	Untere Wände der Landseite Ziegel- fachwerk, obere Bretterschalung, Giebelwände massiv. Wände der Wasserseite unten durch Wellblech- tore abgeschlossen, oben Bretterver- schalung. — Doppelpappdach.							





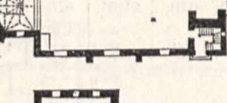
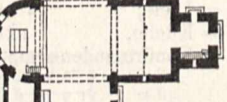
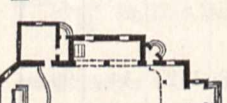

Statistische Nachweisungen,


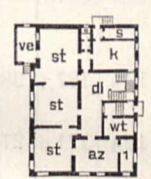



betreffend die in den Jahren 1907 und 1908 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

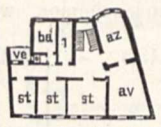



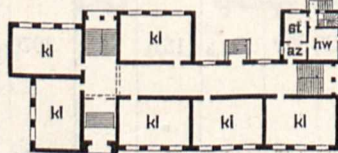
(Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

Um die Bekanntgabe der Hochbaustatistik schneller zu fördern, sollen fortan die alljährlichen Nachweisungen unverzüglich veröffentlicht werden. Daher umfassen die nachfolgenden Angaben solche Hochbauten, die in den Jahren 1907 und 1908 vollendet wurden, soweit die Nachweisungen bis zum 1. Juli 1909 aufgestellt worden sind, während die letzte Veröffentlichung (in Jahrgang 1908 und 1909 dieser Zeitschrift) erst die in den Jahren 1900 bis 1902 fertiggestellten Bauten betraf. Die Nachweisungen über Bauten aus den Jahren 1903 bis 1906 folgen demnächst besonders.

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11			12	13					
			Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk					Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 auf- geführten Kostenbeträge)				Kosten der				
														dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	nach der Ausführung				inne- ren Ein- rich- tung M	Neben- an- lagen M	säch- lichen Bau- lei- tung M		
																im ganzen M	für 1							
Nr.											qm	cbm	Nutz- ein- heit M											
<p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nebenstehende Abkürzungen:</p> <p style="text-align: center;">I. Kirchen.</p> <p style="text-align: center;">a) Kirchen mit Holzdecken.</p> <p style="text-align: right;">az = Amtszimmer, s = Speisekammer, dl = Diele, st = Stube, k = Küche, skr = Sakristei, kfg = Konfirmandenzimmer,</p>																								
1	Evangelische Kirche in Altenritte	Kassel	07	08		161,1	1194,3	243	27 500	27 500	23 444	145,5	19,6	96,5	3836	220	2000	Putzbau mit Schieferdach.						
2	Evangelische Kapelle in Pientken	Marienwerder	07	08	—	173,8	1379,5	198	24 200	24 500	19 613	112,9	14,2	99,06	4687	200	762	Ziegelrohbau mit Kronendach.						
3	Evangelisches Bethaus in Gr. Friedrichsberg	"	07	08	—	200,4	1450,8	242	25 000	23 655	19 922	99,4	13,7	82,3	3666	67	—	Wie vor.						
4	Evangelische Kapelle in Nitzwalde	"	07	08	—	212,4	1634,8	241	26 400	29 607	23 629	111,3	14,5	98,1	5758	220	607	"						
5	Evangelische Kirche in Ottlotschin	"	06	08	—	229,7	1714,2	197	36 800	36 682	29 543	128,6	17,2	150,0	6744	395	3598	Ziegelrohbau, teilweise mit Feldsteinverblendung. Doppeldach.						
6	Desgl. in Kassuben	Gumbinnen	07	08	—	—	—	—	87 500	85 048	—	—	—	—	—	—	4850	—						
	a) Kirche					240,0	2514,0	332	51 300	50 483	40 586	169,1	16,1	122,2	9252	645	—	Ziegelrohbau mit Doppeldach.						
	b) Pfarrhaus					295,9	2046,4	—	36 200	34 565	28 945	97,8	14,1	—	—	3293 (Nebengebäude) 2972	—	Wie vor, Obergeschoß mit Brettern verkleidet.						
7	Kirche in Costebran	Frankfurt a. d. O.	06	07		249,7	2281,4	327	30 500	35 581	30 050	120,4	13,2	91,9	5531	—	2373	Putzbau mit Doppeldach. Turm mit Schieferdeckung						
8	Evangelische Kirche in Katznase	Danzig	06	08		266,6	2141,9	360	38 200	44 920	41 585	156,0	19,4	115,5	3050	285	827	Ziegelfachwerkbau mit Pfannendach.						

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11			12	13						
			Nr.	Bestimmung und Ort des Baues					Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schöß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 auf- geführten Kostenbeträge)				Kosten der				
															dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	nach der Ausführung				in- nen Ein- rich- tung M	Neben- an- lagen M	säch- lichen Bau- lei- tung M		
																	im ganzen M			für 1				Nutz- ein- heit M	
			qm	cbm																					
9	Evangelische Kirche in Szugken	Gumbinnen	06	07		273,4	2554,7	368	50 350	46 685	36 255	132,6	14,2	98,5	8 102	2328	3261	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Pfannendach.							
10	Desgl. in Wilkau	Frankfurt a. d. O.	07	08		305,1	2913,5	350	48 500	52 000	44 760	146,7	15,4	128,0	7 160	80	3790	Teils Bruchstein-, teils Ziegelrohbau mit Putzflächen. Doppeldach.							
11	Desgl. in Wannagen	Königsberg	07	08		376,8	3061,2	428	55 000	54 900	46 177	122,6	15,1	108,0	8 432	291	4646	Wie Nr. 9.							
12	Katholische Kirche in Lüben	Liegnitz	05	08		397,3	3956,3	521	74 300	74 807	48 197 12 254 (tieferer Gründung)	121,3	12,2	92,5	12 244	—	4525	Ziegelrohbau mit Doppeldach.							
13	Desgl. in Lubtsch	Bromberg	07	08		409,0	4273,0	232 (Sitzplätze) 396 (Stehplätze)	68 200	83 549	63 702	155,8	14,9	101,4	17 997	1850	4104	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Mönch- und Nonnendach.							
14	Desgl. in Szemborowo	Posen	05	07		418,0	3816,3	634	57 300	63 546	53 980	129,1	14,1	85,1	9 066	500	3139	Putzbau mit Doppeldach. Turm und Kapellen mit Kupferdeckung.							
15	Evangelische Kirche in Goßlershausen	Marienwerder	05	07		—	—	—	102 500	116 065	—	—	—	—	—	—	—	—							
	a) Kirche	—	—	—	—	517,5	5519,2	640	68 440	78 645	65 340	126,3	11,8	102,1	13 305	—	1530	Ziegelrohbau mit Doppeldach.							
	b) Pfarrhaus	—	—	—	—	232,6	1660,3	—	34 060	37 420	30 560	131,4	18,4	—	—	2350 (Stallgebäude)	730	Wie vor. Dachgeschoß Ziegelfachwerk.							
16	Kaiser-Friedrich-Gedächtniskirche in Liegnitz	Liegnitz	05	03		1214,1	19918,6	1327	386 800	414 822	341 996 34 793 (tieferer Gründung)	282,0	17,2	258,0	38 033	—	12425	Ziegelrohbau, Sockel und Fenstermaßwerke Sandstein. Doppeldach, Turm mit Kupferdeckung.							
17	Kirchturm in Schwentainen	Gumbinnen	08	—	—	49,0	1105,0	—	23 800	21 000	20 290 710 (tieferer Gründung)	414,1	18,4	—	—	—	118	Putzbau mit Pfannendach.							
18	Desgl. in Piktupönen	"	07	08	—	73,0	984,2	—	20 500	25 100	24 090	330,0	24,5	—	1 010	—	1992	Putzbau mit Kupferdach, Treppenhausembauten mit Pfannendach.							

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11			12	13					
			Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk					Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 auf- geführten Kostenbeträge)				Kosten der				
														dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	nach der Ausführung				Neben- ge- bäude M	Neben- an- lagen M	säch- lichen Bau- lei- tung M		
																im ganzen M	qm						obm	Nutz- ein- heit M
<p>II. Pfarrhäuser.</p> <p>a) Eingeschossige Bauten.</p> <p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nebenstehende Abkürzungen:</p> <p>av = Archiv, az = Amtszimmer, ba = Bad, df = Durchfahrt, dl = Diele, ez = EBzimmer, ges = Mädchen-, Gesinde- stube, k = Küche, kfz = Konfirmandenzimmer, rk = Räucherzimmer, s = Speisekammer, st = Stube, ve = Sitzplatz, wt = Wartezimmer.</p>																								
1	Katholisches Pfarrhaus in Gernrode	Erfurt	07	08	—	193,8	1414,5	—	29 300	28 876	18 350	94,7	13,0	—	8196	2330	—	Putzbau, Fenster- gewände u. Gebäude- ecken Kalkstein. Falzziegeldach.						
2	Desgl. in Stegers	Marien- werder	07	08	—	194,4	1470,5	—	30 365	25 378	17 347	89,2	11,8	—	6928	1103	—	Rohbau mit Kronendach.						
3	Evangelisches Pfarrhaus in Mocker	Oppeln	07	08	—	201,6	1716,9	—	24 000	23 000	22 100	109,6	12,9	—	—	900	—	Putzbau, Giebel- dreiecke z. T. mit Schieferbekleidung. Schieferdach.						
4	Desgl. in Trüstedt	Magde- burg	07	08	—	217,5	1854,0	—	25 800	23 535	20 895	96,1	11,3	—	—	2640	—	Rohbau mit Zement- falzziegeldach.						
5	Desgl. in Gorzno	Marien- werder	07	08		223,0	1792,5	—	30 200	33 018	29 700	133,2	16,6	—	3571	2747	1650	Rohbau, Giebel- dreiecke Bretterfach- werk. — Kronendach.						
6	Desgl. in Schwarzau	Liegnitz	08		—	226,2	1456,6	—	23 800	24 417	21 427 486 (tieferer Gründung)	94,7	14,7	—	1904	600	—	Putzbau mit Kronendach.						
7	Desgl. in Wannagen	Königs- berg	07	08	—	227,8	1436,0	—	24 820	29 004	24 338	106,8	16,9	—	3086	1580	—	Rohbau mit Pfannendach.						
8	Desgl. in Schönlanke	Brom- berg	06	08	—	280,9	1871,8	—	30 900	28 190	24 593	87,6	13,1	—	1095	2502	1570	Rohbau mit Kronendach.						
9	Desgl. in Schwetz	Marien- werder	07	08		283,5	2046,8	—	36 400	38 304	36 858	130,0	18,0	—	—	1446	1797	Putzbau mit Doppeldach.						
10	Desgl. in Hohenschönau	Stettin	07	08	—	286,7	1737,8	—	25 370	27 860	27 350	95,4	15,7	—	—	510	—	Rohbau mit Kronendach.						
11	Desgl. in Langenhagen	"	07	08	—	318,8	1744,8	—	26 850	29 359	26 082	81,8	14,9	—	1480	1797	—	Putzbau mit Kronendach.						
12	Desgl. in Hammelspring	Potsdam	08	09		386,0	2644,2	—	39 500	37 000	37 000	95,9	14,0	—	—	—	2000	Wie vor.						
<p>b) Teilweise zweigeschossige Bauten.</p>																								
13	Evangelisches Pfarrhaus in Schönborn	Wies- baden	07	08		145,7	1265,3	—	17 800	17 730	17 730	121,7	14,0	—	—	—	—	Wie Nr. 3.						
14	Desgl. in Genthin	Magde- burg	07	08	—	206,5	1701,1	—	19 766	20 543	20 125	97,5	11,8	—	—	418	—	Rohbau mit Kronendach.						
15	Desgl. in Stegers	Marien- werder	07	08		214,3	1590,1	—	29 400	28 910	23 850	111,8	15,0	—	3070	1990	—	Putzbau mit Kronendach.						
16	Desgl. in Gülden Hof	Brom- berg	07	08	—	215,9	1451,0	—	28 700	28 652	24 466	113,3	16,9	—	2301	1885	—	Wie vor.						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11			12	13	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (ausschl. der in Spalte 11, einschl. der in Sp. 12 aufgeführten Kostenbeträge)				Kosten der			Bemerkungen	
								dem An-schlage M	der Aus-füh-rung M	nach der Ausführung				Neben-ge-bäude M	Neben-an-lagen M	säch-lichen Bau-leitung M		
										im ganzen M	qm	cbm	Nutz-ein-heit M					
c) Zweigeschossige Bauten.																		
17	Evangelisches Pfarrhaus in Igstadt	Wiesbaden	07 08	—	132,5	1180,3	—	17 550	17 550	17 550	132,5	14,9	—	—	—	735	Putzbau mit Kronendach.	
18	Evangelisches Oberpfarrhaus in Artern	Merseburg	07 08	 Im E.: 3 st, k, s, df. Im I. 1 = ges. " D: st, k.	221,7	2288,1	—	36 200	37 150	35 100 250 (tiefere Gründung)	158,3	15,3	—	—	1800	2540	Putzbau mit Doppel-dach.	
19	Diakonatsgebäude in Gommern	Magdeburg	08	 Im I.: 5 st, 3 ka, ges.	231,1	1985,1	—	24 900	25 110	24 250	104,9	12,2	—	—	860	—	Putzbau mit Kronendach.	
<p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Be-schriften dienen neben-stehende Abkürzungen:</p> <p>az = Amtszimmer, b = Bücherei, bz = Beratungs-, Kon-ferenzzimmer, drz = Direktorzimmer, ge = Geräte, ges = Mädchenstube, hw = Hausdienerwohnung, k = Küche, kl = Klasse, l = Lehrerzimmer, lw = Lehrerwohnung, s = Speisekammer, sml = Sammlungen, st = Stube.</p>																		
III. Elementarschulen.																		
a) Eingeschossige Bauten.																		
1. Mit 1 Schulzimmer.																		
1	Schulhaus in Haus-Escherde	Hildesheim	07 08	—	170,0	1009,6	30	17 435	17 491	13 425 261 (innere Einrichtung)	79,0	13,3	447,5	2238	1 567	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.	
2	Desgl. in Barhöft	Stralsund	07 08	—	144,6	812,5	40	18 516	18 270	15 500	107,2	19,1	387,5	2000	770	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.	
3	Desgl. in Bartschendorf	Potsdam	08 09	—	169,4	1144,0	70	15 200	14 700	14 700	86,8	12,9	210,0	—	—	—	Wie vor.	
4	Desgl. in Katharinen-rieth	Merseburg	08 09	—	194,5	1167,2	80	22 500	21 800	17 900	92,0	15,3	223,8	3100	8 00	—	Putzbau mit Doppel-dach.	
5	Desgl. in Königsbruch	Marienwerder	07 08	—	197,6	1175,3	80	20 600	20 484	14 986	75,8	12,8	187,3	3882	1 616	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.	
6	Desgl. in Zeppernick	Magdeburg	07 08	—	202,0	1102,9	80	17 050	17 370	13 680	67,7	12,4	171,0	2745	945	—	Wie vor.	
7	Desgl. in Wohra	Kassel	08 09	—	208,9	1447,6	80	24 200	23 560	16 640	80,0	11,5	208,0	4165	2 755	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.	
2. Mit 2 Schulzimmern.																		
8	Desgl. in Arensdorf	Frankfurt	08	—	154,0	939,2	140	14 400	13 511	12 500	81,2	13,3	89,3	453	558	—	Putzbau mit Kronendach.	
9	Desgl. in Bolkenhain	Liegnitz	07 08	 Im E. 1 = ge. Im I.: 2 kl, 1. Im D. lw.	229,5	3002,4	280 (Schüler) 1 (Wohnung)	37 686	41 381	33 361 1 733 (innere Einrichtung)	145,4	11,1	—	1731	4 556	—	Rohbau mit Doppel-dach.	
10	Desgl. in Chroseütz	Oppeln	08	 Im E. 1 = ges. " I. 2 lw. " D. lw.	277,6	3055,9	6 (Wohnungen)	63 000	59 000	—	—	—	—	—	—	—	—	
	a) Lehrerwohnhaus	—	—	—	—	—	—	41 150	38 365	36 000	129,7	11,8	—	—	2 365	1000	Putzbau mit Kronendach.	
	b) Erweiterungsbau des Klassenhauses	—	—	—	—	—	—	21 850	20 635	20 635	—	—	—	—	—	885	Rohbau mit Kronendach.	
11	Desgl. in Höchst a. M.	Wiesbaden	06 08	 Im I.: 5 kl, drz, bz, sml. " II.: 5 kl, b.	675,2	9229,1	16 (Klassen)	164 900	154 370	120 790 300 (tiefere Gründung) 12 200 (innere Einrichtung für 12 Klassen)	178,9	13,1	—	9200	11 900	8370	—	Putzbau mit Schieferdach.

1.	2.	3.	4.		5.	6.	7.	8.	9.		10.				11.		12.	13.						
			Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk					Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- ge- schoß qm	Ge- sam- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kosten- beträge) bezw. der Neben- gebäude u. d. Nebenanlagen				Kosten der				
														dem An- schlage M	der Aus- füh- rung M	nach der Ausführung				Heizungs- anlage		säch- lichen Bau- lei- tung M		
																im ganzen M			für 1		im gan- zen M		für 100 cbm M	
qm	cbm	Nutz- ein- heit M																						

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nebenstehende Abkürzungen:

- a = Aula,
- ar = Anrichte,
- b = Bücherei,
- ba = Bad,
- ch = Chemiezimmer,
- dl = Diele,
- drw = Direktorwohnung,
- ez = Eßzimmer,

- g = Kleiderablage,
- ges = Mädchenstube,

- gs = Gesangsaal,
- k = Küche,

- ka = Kammer,
- kl = Klasse,
- krt = Kartenzimmer,
- l = Lehrerzimmer,
- md = Modellkammer,
- ph = Physikzimmer,
- phs = Physiksammlung,
- s = Speisekammer,

- sd = Schuldiener,
- sdw = Schuldienervohnung,
- sml = Sammlungen,
- st = Stube,
- ve = Sitzplatz,
- zs = Zeichensaal,

IV. Höhere Schulen.

A. Klassengebäude mit Direktorwohnung.

1	Herzog-Albrecht-Schule in Rastenburg	Königsberg	04 07	Im I.: zs, md, 2b, 4kl, ph, phs, ch. Im II.: a, gs, 4kl.	916,5	15933,6	480 (Schüler)	422 430	425 207	256 337 25 270 (tieferer Gründung)	279,8	16,1	534,0	21 233 (Niederdruck-Dampfheizung) 660 103,0 (Kachelöfen)	243,6	11 470	14 862	—	Ziegelrohbau mit Mönch- u. Nonnendach.
	a) Klassengebäude																		
	b) Direktorwohnhaus			Grundriß siehe oben. Im I.: 4st, ba.	197,6	2169,2	—	40 336	44 940	40 865 4 075 (wie vor)	206,8	18,8	—	1 343 (Kachel- und eiserne Öfen)	—	1 832	—	—	Wie vor.
	c) Turnhalle				317,2	2351,8	—	27 375	25 511	24 332 1 179 (wie vor)	76,7	10,3	—	—	—	1 091	—	—	„
	d) Abortgebäude				91,8	445,1	—	11 040	10 930	10 405 525 (wie vor)	113,4	23,4	—	—	—	469	—	—	„
	e) Nebenanlagen				—	—	—	32 000	30 412	30 412	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	f) Innere Einrichtung				—	—	—	32 000	31 807	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	Zeichensaalgebäude für das Realgymnasium in Nordhausen	Erfurt	08	zs, g, 2sml.	218,8	1378,1	—	23 000	20 190	17 240 765 (Nebenanlagen) 2 185 (innere Einrichtung)	78,8	12,5	—	—	—	—	—	—	Putzbau mit Holzzementdach.
3	Direktorwohnhaus in Duderstadt	Hildesheim	07 08	Im E. 1 = g. Im I.: 4 st, ba, ve. Im D. 3 ka.	198,1	2013,6	—	33 000	32 893	28 698 540 (tieferer Gründung) 3 655 (Nebenanlagen)	144,9	14,3	—	—	—	1 950	—	—	Putzbau mit Pfannendach.
4	Desgl. in Bartenstein	Königsberg	07 08	Im E. 1 = ar. Im I.: 4 st, ba, ve. Im D. ges.	201,4	2083,4	—	38 900	36 184	35 000 1 184 (Nebenanlagen)	173,8	16,8	—	—	—	910	—	—	Rohbau mit Pfannendach.

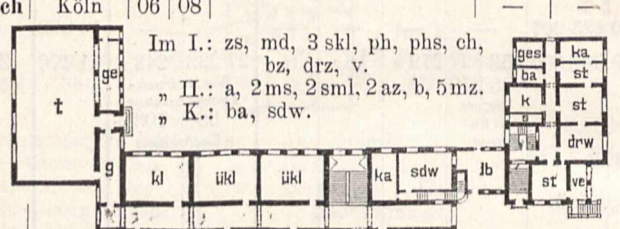

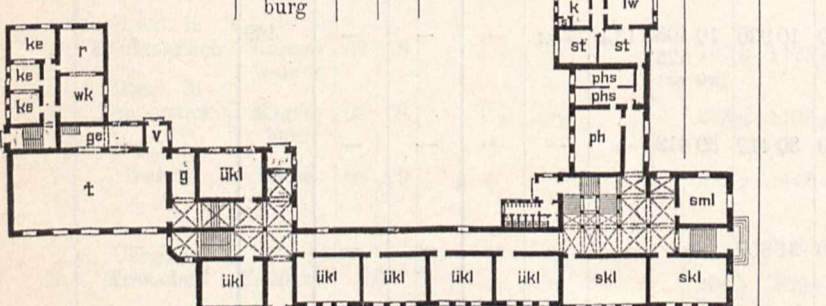
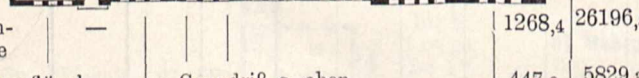
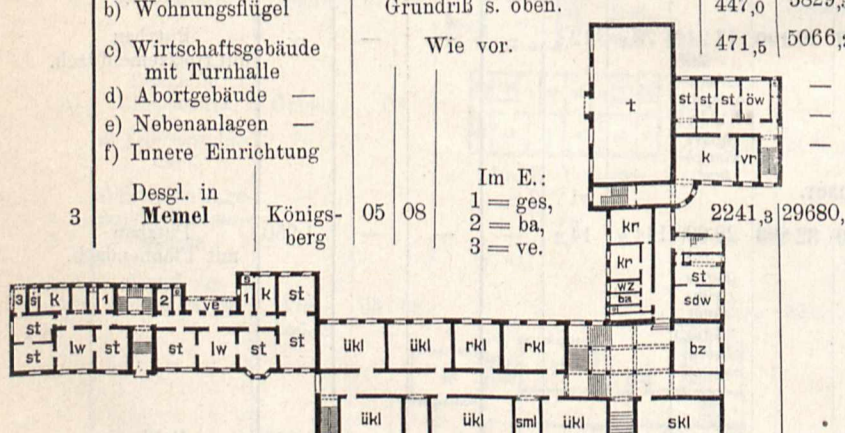

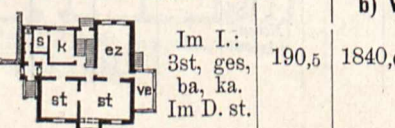
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11			12	13									
									Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	Gesamtinhalt des Gebäudes cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzlichkeiten			Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der		
																		dem Anschläge M	der Ausführung M	im ganzen M	für 1			im ganzen M	für 100 cbm M	sächlichen Bauleitung M
																					qm	cbm	Nutzeinheit M			

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

a = Aula, az = Arbeits-, Amtszimmer, b = Bücherei, ba = Bad, bz = Beratungs-, Konferenzzimmer, ch = Chemiezimmer, db = Dachboden, drw = Direktorwohnung, drz = Direktorzimmer, ez = Eßzimmer, g = Kleiderablage, ge = Geräte, ges = Mädchenstube, k = Küche, ka = Kammer, ke = Keller, kl = Klasse, kr = Krankenzimmer, lw = Lehrerwohnung, md = Modellkammer, ms = Musiksaal, mz = Musik-Übungszimmer, öw = Ökonomenwohnung, ph = Physikzimmer, phs = Physiksammlung, r = Rollkammer, rkl = Reserveklasse, s = Speisekammer, sdw = Schuldnerwohnung, sml = Sammlungen, st = Stube, t = Turnhalle, ükl = Übungsklasse, v = Vorzimmer, ve = Sitzplatz, vr = Vorräte, wk = Waschküche, wz = Wärterzimmer, zs = Zeichensaal.

V. Seminare.

a) Klassengebäude.

1	Lehrerseminar in Gummersbach	Köln	06 08	 <p>Im I.: zs, md, 3 skl, ph, phs, ch, bz, drz, v. „ II.: a, 2 ms, 2 sml, 2 az, b, 5 mz. „ K.: ba, sdw.</p>	759,8	12162,4	410 (Schüler)	311 850	309 751	165 081	217,3	13,6	—	11 527	154,8	6490	Putzbau, Türfassungen, Fensterbänke und Stürze Sandstein. Falzziegeldach.
a)	Klassengebäude	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Wie vor.	
b)	Turnhalle	—	—	Grundriß siehe oben.	318,9	2276,5	—	26 820	24 757	24 757	77,6	10,9	—	2229	164,4	970	Wie vor.
c)	Wohnungsflügel	—	—	Wie vor. I. und II. = E.	304,6	4308,5	—	62 925	64 155	64 155	210,7	14,9	—	890	81,6	2520	„
d)	Abortgebäude	—	—	—	42,2	142,4	—	5 880	6 748	6 748	—	—	—	—	—	260	„
e)	Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	30 225	32 060	—	—	—	—	—	—	—	„
f)	Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	17 850	16 950	—	—	—	—	—	—	—	„
2	Desgl. in Weißenfels	Merseburg	05 08		—	—	—	571 300	607 810	—	—	—	—	—	—	—	—
a)	Klassengebäude	—	—		1268,4	26196,8	450 (Schüler)	318 500	349 000	349 000	275,2	13,3	—	23 800	140,0	17 850	Putzbau, Architekturtteile Tuffstein. Mönch- und Nonnendach.
b)	Wohnungsflügel	—	—	Grundriß s. oben.	447,0	5829,3	—	81 000	94 700	94 700	211,9	16,2	—	2900	227,0	5000	Wie vor.
c)	Wirtschaftsgebäude mit Turnhalle	—	—	Wie vor.	471,5	5066,2	—	71 200	67 000	67 000	142,1	13,2	—	2800	140,0	3350	„
d)	Abortgebäude	—	—	—	—	—	—	7 200	5 550	—	—	—	—	—	—	150	—
e)	Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	49 400	47 600	—	—	—	—	—	—	—	—
f)	Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	44 000	43 960	—	—	—	—	—	—	—	—
3	Desgl. in Memel	Königsberg	05 08	 <p>Im E.: 1 = ges, 2 = ba, 3 = ve.</p>	2241,3	29680,5	90 (Seminaristen) 154 (Übungsschüler)	614 175	609 075	535 450	238,9	18,0	—	21 046	139,0	31 900	Backsteinrohbau mit Putzblenden. Mönch- und Nonnendach.
a)	Klassengebäude	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b)	Wohngebäude.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Direktorwohnhaus in Rawitsch	Posen	06 07	 <p>Im I.: 3st, ges, ba, ka. Im D. st.</p>	190,5	1840,0	—	29 800	27 653	26 088	136,9	14,2	—	—	—	1078	Rohbau mit Schieferdach.

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13	
								Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der				sächlichen Bauleitung
								dem Anschlag	der Ausführung	im ganzen	für 1		im ganzen	für 100 cbm				
											qm	cbm			Nutzeinheit			
M	M	M	M	M	M	M												

VI. Turnhallen.																		
1	Turnhalle der Realschule in Wehlau	Königsberg	06	07	—	323,0	2033,9	—	29 700	30 150	23 750 2 700 (Nebenanlagen) 3 700 (innere Einrichtung)	73,6	11,7	—	—	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.

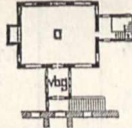
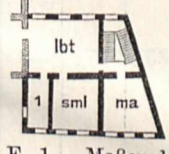

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

- af = Aufzug,
- ar = Anrichte,
- as = Arbeitssaal,
- at = Arzt,
- atw = Arztwohnung,
- az = Arbeits-, Amtszimmer,
- ba = Bad,
- btk = Bibliothekar,
- dk = Dunkelzimmer,
- dl = Diele,
- drz = Direktorzimmer,
- ez = EBzimmer,
- g = Kleiderablage,
- ge = Geräte,
- ges = Mädchenstube,
- hsl = Hörsaal,
- hrb = Herbarium,
- is = Isolierzimmer,
- k = Küche,
- ka = Kammer,
- kr = Krankenstube, -saal,
- lbt = Laboratorium,
- ma = Maschinenraum,
- o = Operationssaal,
- pf = Pfortner,


- pfw = Pfortnerwohnung,
- pg = Photogr. Zimmer,
- prf = Professorzimmer,
- sag = Speiseausgabe,
- schw = Schwesterzimmer,
- sl = Saal,
- sml = Sammlungen,
- st = Stube,
- ta = Tagesraum,
- tk = Teeküche,
- uz = Untersuchungszimmer,
- v = Vorzimmer,
- vbg = Verbindungsgang,
- vbz = Verbandzimmer,
- ve = Sitzplatz,
- vr = Vorräte,
- vz = Vorbereitungsraum,
- wg = Wagezimmer,
- wk = Waschküche,
- ws = Wäsche,
- wt = Wartezimmer,
- ww = Wärterwohnung,
- wz = Wärter-, Wärterinnenzimmer.

VII. Gebäude für akademischen und Fachunterricht.

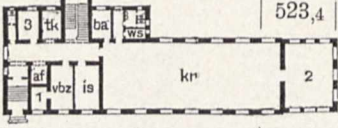
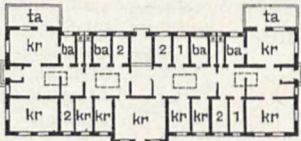

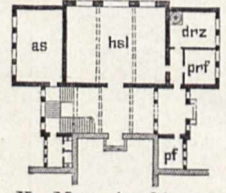

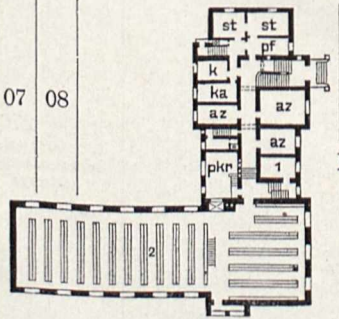
A. Hörsaal- und Institutsgebäude.

1	Operationssaal am Patholog. Institut der Universität in Greifswald	Stralsund	07	08		152,8	941,9	—	28 300	28 300	18 650 2 350 (tieferer Gründung) 650 (Nebenanlagen) 6 650 (innere Einrichtung)	122,1	19,8	—	420	105,0 (eiserne Dauerbrandöfen)	950	Rohbau mit Doppelpappdach.
2	Erweiterungsbau des Botanischen Instituts der Universität in Marburg	Kassel	07	08	—	212,2	1850,7	—	63 550	58 328	37 239 6 960 (Verbindungsgang) 3 635 (Nebenanlagen) 10 493 (innere Einrichtung)	175,5	20,1	—	—	—	1741	Putzbau, Architekturtteile Sandstein. Schieferdach.
3	Desgl. des Agrikulturchemischen Instituts der Universität in Königsberg i. Pr.	Königsberg	06	07		254,0	3395,9	—	88 300	87 111	63 703 8 294 (Nebenanlagen) 15 114 (innere Einrichtung)	250,8	18,8	—	—	—	6479	Verblendsteinrohbau mit Kiespappdach.
4	Desgl. des Chemischen Instituts der Universität in Kiel	Schleswig	07	08		314,2	4656,4	—	234 400	234 400	111904 8 100 (Nebenanlagen) 39 013 (Änderungen im Altbau) 75 383 (innere Einrichtung)	356,2	24,0	—	13 634	379,4 (Niederdruckdampfheizung)	5000	Wie vor, teils Holzzement-, teils Schieferdach.

B. Klinische Universitäts-Anstalten.

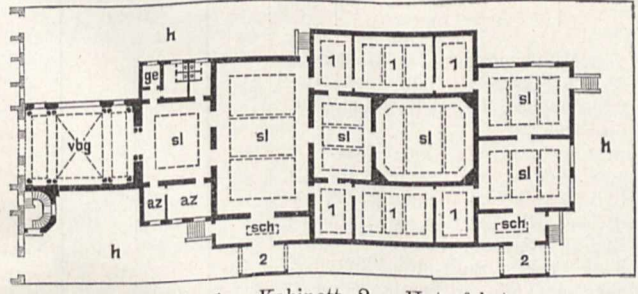
5	Psychiatrische Aufnahmestation u. Nervenheilanstalt der Universität in Bonn	Köln	07	08		464,0	7174,1	—	157 450	157 450	116 700 3 300 (tieferer Gründung) 7 500 (Nebenanlagen) 29 950 (innere Einrichtung)	251,5	16,3	—	13 000	276,6 (Niederdruck-Warmwasserheizung)	7600	Verblendsteinrohbau, Fensterschläbänke Sandstein. Falzziegeldach.
---	---	------	----	----	---	-------	--------	---	---------	---------	--	-------	------	---	--------	--	------	---

Im E. 1 = ge.
Im I.: drz, v, wz, ar, ge, ta, uz, ba, 3 kr.
Im U.: pfw, ww, sag, az, orthopädisches Zimmer, hydrotherapeut. "

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13	
								Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungsanlage				sächlichen Bauleitung
								dem An- schlage	der Aus- führung	im ganzen	qm	cbm	Nutz- einheit	im ganzen	für 100 cbm			
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- bezirk	Zeit der Aus- führung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche im Erd- geschoß qm	Gesamt- raum- inhalt des Gebäu- des cbm	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten	M	M	M	M	M	M	M	M	Bemerkungen		
6	Krankenhaus der Chirurg. Klinik der Universität in Bonn	Köln	07 08	Im K.: 2 orthopädische Säle, 2 g, ar, ez.  Im E.: 1=Leinenkammer, 2=Liegehalle, 3=schw. Im I.: 8 kr, Liegehalle, vbz, ba, at, wz, schw, tk. „ D.: 2 schw, 2 ges, 5 vr, Sonnenbad.	523,4	6614,9	38 (Betten)	182 350	182 350	121 000	231,2	18,3	3184	11 725	247,9	8200	Verblendsteinrohbau mit Falzziegeldach.	
7	Absonderungsbaracke für die Medizinische Klinik der Universität in Göttingen	Hildesheim	07 08	 Im E.: 1=Nachtwache, 2=wz.	606,7	3915,5	19 (Betten)	82 550	84 541	64 997	107,1	16,6	3421	8 265	410,0	5640	Wie Nr. 5, mit Doppelpappdach auf Betonunterlage.	
C. Anderweitige dem akademischen Unterricht dienende Gebäude.																		
8	Mykologisches Laboratorium der Forstakademie in Eberswalde	Potsdam	08	 Im E.: 1=Kulturzimmer. Im D.: hsl, Museum.	153,4	1081,6	—	18 000	18 000	18 000	117,3	16,7	—	2 000	278,0	—	Putzbau mit Kronendach.	
9	Erweiterungs- bau des Aka- demischen Kunstmuseums der Universität in Bonn	Köln	07 08	 Im K.: Magazin, Gipsraum. „ I.: 2 sl, btk.	446,1	5407,6	—	128 600	128 600	92 074	206,4	17,0	—	8 800	263,0	4206	Putzbau mit Sand- steingliederungen, Gesimse Tuffstein. Teils Schiefer-, teils Holzzement-, teils Zinkdach.	
D. Dienstwohngebäude.																		
10	Direktorwohn- haus der Forst- akademie in Eberswalde	Potsdam	06 07	 Im K.: k, ges, pfw, wk. Im I.: 5 st, k, v, ka. Im D.: 2 st	356,9	3910,0	—	60 300	65 700	59 000	165,3	15,1	—	5 900	222,6	300	Putzbau mit Kronendach.	
<p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nebenstehende Abkürzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 33%;">av = Archiv, <li style="width: 33%;">az = Amtszimmer, <li style="width: 33%;">b = Bücherei, <li style="width: 33%;">d = Diener, <li style="width: 33%;">dk = Dunkelzimmer, <li style="width: 33%;">drz = Direktorzimmer, <li style="width: 33%;">ge = Geräte, <li style="width: 33%;">h = Hof, <li style="width: 33%;">k = Küche, <li style="width: 33%;">ka = Kammer, <li style="width: 33%;">kz = Kanzlei, <li style="width: 33%;">pf = Pförtner, <li style="width: 33%;">pg = Photographisches Zimmer, <li style="width: 33%;">pkr = Packraum, <li style="width: 33%;">s = Speisekammer, <li style="width: 33%;">sch = Schuppen, <li style="width: 33%;">sl = Saal, <li style="width: 33%;">st = Stube, <li style="width: 33%;">vbg = Verbindungsgang. 																		
VIII. Gebäude für Kunst und Wissenschaft.																		
1	Staatsarchiv in Magdeburg	Magdeburg	07 08	 Im E.: 1=Zaponierrraum, 2=Magazin. „ I.: s, drz, kz, av, b, d, Reper- torien, Magazin. „ D.: pg, dk, Magazin.	834,6	14087,1	—	424 400	396 950	272 200	326,2	19,3	—	7017	287,4	19 803	Putzbau, Architek- turteile Sandstein. Teils Mönch- und Nonnen-, teils Holz- zementdach.	

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10				11		12	13							
			Bestimmung und Ort des Baues	Regierungsbezirk					Zeit der Ausführung	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kostenbeträge) bzw. der Nebengebäude u. d. Nebenanlagen				Kosten der		Bemerkungen			
														dem An-schlage	der Aus-füh-rung	nach der Ausführung				Heizungs-anlage			säch-lichen Bau-lei-tung		
																im ganzen			qm	cbm	Nutz-ein-heit			im gan-zen	für 100 cbm

2	Anbau der Kgl. Akademie der Künste in Berlin	Berlin	05	07		1618,7	19494,8	—	447 000	429 750	429 750	265,5	22,0	—	48 342	305,6	14 170	Putzbau. Teils Schiefer-, teils Glas-, teils Zink-, teils Kiespappdach.
---	--	--------	----	----	--	--------	---------	---	---------	---------	---------	-------	------	---	--------	-------	--------	---



Im E.: 1 = Kabinett, 2 = Unterfahrt.

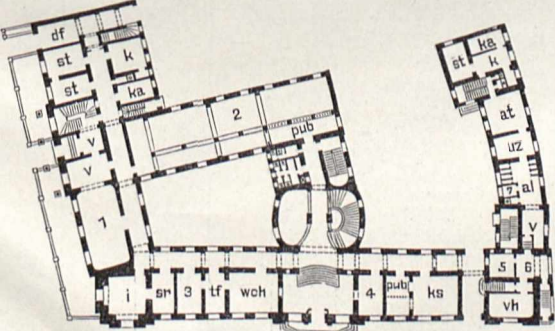
IX. Gebäude für technische und gewerbliche Zwecke (fehlen).

X. Gebäude für gesundheitliche Zwecke.																		
1	Brunnenhaus über dem neu-gefaßten Mineralbrunnen zu Niederselters	Wiesbaden	07	08		154,4	1083,7	—	26 400	26 400	25 500	165,1	23,5	—	—	—	730	Putzbau, Architekturteile Sandstein. Teils Schiefer-, teils Kupferdach.
2	Wasserturm über der Neuquelle in Ems	"	07	08		208,0	2625,3	—	88 863	88 863	80 000	384,6	30,5	—	—	—	—	Wie vor, mit Schieferdach. — Turmschaft Eisenfachwerk mit Ziegelausmauerung.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

abr = Aufbewahrungsraum,	ba = Bad,	gfk = Gefängnisküche,	k = Küche,	prw = Präsidentenwoh-	uz = Untersuchungszim-
afs = Aufseher, Aufseherin,	bi = Bauinspektor,	gmz = Gemeinschaftszelle,	ka = Kammer,	pub = Publikum,	v = Vorzimmer, [mer,
ak = Akten,	bm = Botenmeisterei,	hl = Halle,	ks = Kasse,	rg = Registratur,	ve = Sitzplatz,
al = Auskleidezimmer,	bo = Bote,	hw = Hausdienerwoh-	kz = Kanzlei,	s = Speisekammer,	vh = Verhandlungs-,
at = Arzt,	df = Durchfahrt,	nung,	pg = Photogr. Zimmer,	ser = Sekretär,	vh = Verhandlungs-,
az = Amtszimmer,	dk = Dunkelzimmer,	hzw = Heizerwohnung,	pl = Plättstube,	sr = Schreibstube,	vs = Vorsitzender, Vor-
	ez = EBzimmer,	i = Inspektor,	pr = Präsident,	st = Stube,	st = Stube,
	fz = Fernsprechküche,			sts = Sitzungssaal,	wch = Wachtstube,
	gdw = Gefangenenaufseher-			sz = Spülzelle,	wk = Waschküche,
	wohnung,			tb = Techn. Bureau,	wr = Wäsche,
	ge = Geräte,			tf = Fernsprechkammer,	wt = Wartezimmer,
	ges = Mädchenstube,				z = Zelle.

XI. Ministerial- und Regierungsgebäude.																		
1	Erweiterungs-bau II des Ober-präsidential- und Regierungs-gebäudes in Posen	Posen	06	07		549,1	8514,3	—	221 000	209 732	138 719	252,6	16,3	—	14 835	222,3	10 395	Putzbau mit Kronendach.
2	Polizeidienst-gebäude in Kassel	Kassel	04	07		1536,9	31617,8	—	719 800	715 323	638 101	415,1	20,2	—	51 511	268,4	38 457	Straßenfronten Sandstein- und Tuffsteinrohbau, Hoffronten Putzbau. Doppeldach, Turm mit Kupferdeckung.



I. und II. = E.

Im E.:
 1 = Instruktionssaal,
 2 = Meldeamt,
 3 = Wachtmeister,
 4 = Fundbüro,
 5 = Sistierraum,
 6 = Kriminalschutzmann, 7 = ba.
 Im I.: prw, pr, wt, sts, 8 az, z, gdw.
 „ II.: 27 az, bo, Meßzimmer, 9 z, sz, ba, afs.
 „ III.: Sekretärwohnung, 2 rg, 17 az, 10 z, sz.
 „ D.: 2 wk, pl, afs, gfk, s, 10 z, ba, pg.

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10				11		12	13		
								Gesamtkosten der Bauanlage nach dem An-schlage	der Aus-füh-rung	Kosten des Hauptgebäudes (einschl. der in Spalte 11 u. 12 aufgeführten Kosten-beträge) bezw. der Neben-gebäude u. d. Nebenanlagen nach der Ausführung				Kosten der Heizungs-anlage				säch-lichen Bau-leitung	Bemerkungen
										im ganzen	für 1			im gan-zen	für 100 cbm				
											qm	cbm	Nutz-einheit						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie-rungs-bezirk	Zeit der Aus-füh-rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be-baute Grund-fläche im Erd-ge-schoß qm	Ge-samt-raum-inhalt des Gebäu-des cbm	Anzahl und Be-zeichnung der Nutz-einheiten	M	M	M	M	M	M	M	M				
3	Polizeidienst-gebäude in Kiel	Schles-wig	05 08		1734,7	30996,3	—	640 700	690 209	635 623 54 586 (Neben-anl. u. innere Einricht.)	366,4	20,5	—	51 463	304,0 (Warmwasser-niederdruck-heizung)	34 709	Ziegelrohbau mit Mönch- u. Nonnen-dach.		
4	Dienstwohn-gebäude für den Kreisbau-inspektor in Rybnik	Oppeln	07 08		247,7	2289,2	—	36 600	36 721	34 297 2 424 (Nebenanlagen)	138,9	15,0	—	—	—	416	Putzbau mit Kronendach.		
5	Desgl. in Rawitsch	Posen	06 07		249,6	2222,6	—	34 450	33 755	29 089 671 3 995 (Stallgebäude Nebenanlagen)	116,4	13,1	—	—	—	633	Wie vor.		
6	Desgl. in Straßburg (Westpr.)	Marien-werder	07 08		263,7	2340,2	—	42 000	41 458	37 200 765 3 493 (Abortgebäude Nebenanlagen)	141,1	15,9	—	—	—	2 550	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Kronendach.		
7	Desgl. für den Wasser- und den Kreisbau-inspektor in Culm	"	06 08		508,3	5425,2	—	87 800	87 838	83 922 3 916 (Neben-anlagen)	165,1	15,5	—	3 015	145,0	4 684	Wie vor mit Mönch- und Nonnenfalz-ziegeldach.		
8	Desgl. für den Kreisschul-inspektor in Zempelburg	"	07 08	—	165,9	1554,4	—	29 000	28 919	25 518 3 401 (Nebenanlagen)	153,8	16,4	—	—	1 030	Teils Roh-, teils Putzbau. Kronendach.			
9	Desgl. in Neustadt (Westpr.)	Danzig	08 09		166,4	1626,2	—	31 000	28 400	25 100 3 300 (Nebenanlagen)	150,8	15,4	—	—	—	1 200	Ziegelrohbau mit Putzflächen. Falzziegeldach.		
10	Desgl. in Straßburg (Westpr.)	Marien-werder	07 08	—	167,8	1572,1	—	28 980	28 624	26 050 2 574 (Nebenanlagen)	155,2	16,6	—	—	1 980	Wie vor mit Kronen-dach.			
11	Desgl. in Culmsee	"	06 08	—	170,4	1751,0	—	30404	28 960	26 330 2 630 (Nebenanlagen)	154,5	15,0	—	—	2 729	Wie vor.			
12	Desgl. für zwei Kreisschul-inspektoren in Pr. Stargard	Danzig	07 08		322,5	3398,7	2 (Woh-nungen)	52 400	52 400	49 242 3 158 (Nebenanlagen)	152,7	14,5	—	1 700 (Kachel-öfen)	96,0	2 193	Putzbau mit Pfannendach.		
13	Distriktsamts-gehöft in Tannhofen	Brom-berg	07	—	197,2	1198,6	—	19 880	19 880	14 580 3 980 (Nebengebäude Nebenanlagen)	73,9	12,2	—	—	500	Teils Roh-, teils Putzbau. Kronendach.			
14	Gendarmen-gehöft in Mierunskan	Gum-binnen	07 08	—	189,5	1151,5	2 (Woh-nungen)	20 870	20 400	16 090 1 970 (Nebengebäude Nebenanlagen)	84,9	14,0	8045	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.			
15	Fischmeister-u. Gendarmen-gehöft in Gilge	Königs-berg	06 08	—	234,1	1341,6	2 (wie vor)	42 380	36 685	20 085 3 313 (tieferer Gründung Nebenanlagen)	85,8	15,0	10043	—	—	Wie vor.			





XI. Ministerial- und Fachhochschule

Nr.	Bezeichnung	Kategorie	Ort	Baujahr	Grundfläche	Raumfläche	Anzahl der Räume	Gesamtwert		Wert der Ausstattung		Anzahl der Plätze	Anmerkungen
								in Mio. Zł.	in Tsd. Zł.	in Tsd. Zł.	in Tsd. Zł.		
1	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
2	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
3	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
4	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
5	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
6	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
7	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
8	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
9	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
10	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
11	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
12	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
13	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
14	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
15	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
16	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
17	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
18	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
19	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule
20	Ministerial- und Fachhochschule	1	Wrocław	1950	12000	12000	120	12000	12000	12000	12000	12000	Ministerial- und Fachhochschule

