

117
118
119
120









ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

REDACTIONS-COMMISSION:

H. HERRMANN, J. W. SCHWEDLER, O. BAENSCH, H. OBERBECK, F. ENDELL,
OBERBAUDIRECTOR. GEH. OBERBAURATH. GEH. OBERBAURATH. GEH. OBERBAURATH. GEH. BAURATH.

REDACTEURS:

OTTO SARRAZZIN UND KARL SCHÄFER.

JAHRGANG XXXV.

MIT LXIX KUPFERTAFELN IN FOLIO UND VIELEN IN DEN TEXT
EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN.



1885/1886 S. 298.

BERLIN 1885.

VERLAG VON ERNST & KORN.

(GROPIUS'SCHE BUCH- UND KUNSTHANDLUNG.)

ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN.

HERAUSGEBER: IM MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

REDAKTIONS-KOMMISSION: H. HERRMANN, A. W. SCHWEDLER, O. BALESCH, H. OBERBECK, F. ENDELL.

VERLAGS-ANSTALT: OTTO SARAZZIN UND KARL SCHAFER.

REDAKTION:

OTTO SARAZZIN UND KARL SCHAFER.

JAHRGANG XXXV.

MIT LEIX KUPFERSTICHEN IN FOLIO UND ALLEN IN DRUCK EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN.



BERLIN 1887.

VERLAG VON ERNST & SOHN.

GRÜNDUNG DES JAHRES 1828.



stärken, entfallen 12 auf die alte und 24 auf die neue Halle (8 über jedem Perron). Die Maschinen zur Erzeugung des elektrischen Stromes nebst zugehörigen Dampfmaschinen befinden sich in demselben Raume, in welchem die Pressungen zur Beschaffung des Druckwassers für die hydraulischen Aufzüge aufgestellt sind, und werden auch von denselben Dampfkesseln aus betrieben.

Neuerdings ist die Beleuchtungsanlage bedeutend erweitert worden, indem auch das Bahnhofsplanum östlich und westlich der Hallen zur Erleichterung der Rangirbewegungen während der Dunkelheit durch eine Anzahl auf hohen Masten angeordneter elektrischer Lampen erleuchtet wird.

Die Bauausführung auf dem Schlesischen Bahnhofe zerfiel in zwei Abschnitte, einen südlichen und einen nördlichen. Die Grenze zwischen beiden bildete ungefähr die nördliche alte Hallenmauer. Während der Herstellung des südlichen Abschnittes

wurde der Betrieb der Niederschlesisch-Märkischen Bahn nach dem Bahnhofe der Ostbahn verlegt.

Begonnen wurde mit den Bauausführungen auf dem südlichen Abschnitt am 1. September 1879, und ungeachtet des sehr strengen und anhaltenden Winters wurden dieselben so energisch gefördert, daß der Betrieb der Niederschlesisch-Märkischen Bahn bereits am 13. Juli 1880 wieder zurück verlegt werden konnte. — Der nördliche Abschnitt wurde im Sommer 1878 begonnen und mit geringen Unterbrechungen ziemlich gleichmäßig gefördert, so daß die Inbetriebnahme des Perron C am 7. Februar 1882, die der beiden anderen Perrons am 1. Mai 1882 erfolgen konnte.

Die Kosten des Schlesischen Bahnhofes für die Strecke von der Andreasstraße bis Stat. 5,5 haben sich einschließlic der verhältnismäßig geringen Kosten für Grunderwerb (795899,34 M.) auf 5659641,49 M. belaufen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Universitäts-Bibliothek in Halle a. S.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 47 bis 49 im Atlas.)

Die Fortschritte, welche der Bau von Bibliotheken in den letzten vier Jahrzehnten gemacht hat, sind wohl ziemlich allgemein bekannt. Werke, wie der Bibliothekbau des British Museum in London (1856 von Sidney Smicke erbaut) und die Bibliothèque nationale in Paris, welche von Labrouste im Jahre 1875 vollendet wurde,* sind für moderne Anlagen dieser Gattung typisch geworden. Die ungeheuren Bücherschätze, die in den beiden genannten Instituten unterzubringen waren, nöthigten zum Verlassen des alten weiträumigen Systems und zur Durchführung einer gedrängten raumsparenden Aufstellung, und so ist unter dem Druck der Verhältnisse ein System entstanden, welches unter dem Namen des französischen Magazinirungssystems bekannt ist, und, wie es den Anschein hat, von jetzt ab bei allen größeren Neubauten des In- und Auslandes zur Anwendung zu kommen bestimmt ist, auch wenn die Verhältnisse nicht immer dieselben sind, denen dieses System seine Entstehung verdankt.

In demselben Maße, wie das Ausleihen der Bücher in England und Frankreich Beschränkungen unterliegt, gewinnt der Lesesaal an Bedeutung und tritt die Bedingung in den Vordergrund, daß jedes Buch in kürzester Zeit gefunden und auf kürzestem Wege nach dem Lesesaal geschafft werde. Zu den Anforderungen, die im vorigen Jahrhundert an Bibliotheken gestellt wurden und die man durch die Worte „Conserver et trouver“ kennzeichnete, ist in neuerer Zeit noch die Forderung „utiliser“ hinzugekommen, und bis zu welchem ungeahnten Grade die Nutzbarkeit einer Bibliothek durch eine zweckmäßige Bauweise gefördert werden kann, dafür liefern die beiden oben genannten Bibliotheken schlagende Beispiele: im British Museum stieg die Zahl der täglich ausgegebenen Bücher in kurzer Zeit von 684 auf 1175 und ist noch jetzt in steter Steigerung begriffen, und in der Bibl. nationale ist der 344 Sitzplätze fassende Lesesaal jetzt nicht mehr ausreichend. Man hat die hohe Nutzbarkeit der Bibliothek in London durch eine voll-

*) Mittheilungen von Kortüm über diese beiden Bauwerke und eine größere Anzahl anderer Bibliotheken finden sich in der Försterschen Allgem. Bauzeitung, Jahrgang 49, Heft 6 und 7.

kommen centrale Anordnung erreicht, deren Mittelpunkt von dem Lesesaal, einem Kuppelbau von rd. 43 m Durchmesser, eingenommen wird. Rings umher liegen im engsten Anschluß und bei gedrängtester Anordnung die Standräume für die Bücher. Die Bedienung geht schnell und leicht vor sich, der Ueberblick über den Saal von einem in dessen Mittelpunkt befindlichen Podium aus, auf welchem die Aufsichtsbeamten Platz finden, ist vollkommen, so daß man in diesem Bau, abgesehen von einigen Einzelheiten von minderer Bedeutung, wohl das Muster eines modernen Bibliothekbaues erblicken kann.

In Deutschland ist man dem Publikum gegenüber hinsichtlich des Ausleihens der Bücher wesentlich liberaler als in England und Frankreich. Die häusliche Arbeit hat hier das Uebergewicht über dem Studium in den Lesesälen, und in den Universitäts-Bibliotheken geht man sogar so weit, den Docenten des Lehrkörpers das Betreten der Bücherräume, das Arbeiten in denselben und die Auswahl der zu entleihenden Bücher an ihren Standorten zu gestatten. Die Einwirkungen, welche diese Verhältnisse auf die Gestaltung der Bauprogramme ausüben, sind leicht abzuleiten. Der öffentliche Lesesaal erhält wesentlich geringere Abmessungen, die Bedienung des ihn benutzenden Publikums ist leichter und die centrale Anordnung des Saales weniger wichtig. Dagegen hat die directe Benutzung der Bücherräume nur dann einen Werth, wenn die Bücher nach dem Inhalte systematisch aufgestellt werden, und das ist in den Bibliotheken des Auslandes nicht üblich. Dort werden die Bücher ohne Rücksicht auf den Inhalt, nur nach Formaten geordnet, in pressester Aufstellung an einander gereiht, erhalten, die ihrem Standorte entsprechende Nummer und sind nur mit Hilfe dieser aus den Katalogen aufzufinden. Die Bibliothek füllt sich also von einem Ende zum andern, Lücken werden nicht offen gelassen. Bei systematischer Aufstellung dagegen wird sofort der ganze Bücherraum besetzt, dabei werden aber für Neuanschaffungen Lücken gelassen, für deren richtige Bemessung der sachkundige Blick geübter Bibliothekare nothwendig ist. Die Arbeit des Umstellens mehr oder weniger großer Abtheilungen hört in einer systematisch

aufgestellten Bibliothek nie auf. Hand in Hand damit geht die Currenthaltung der Realkataloge. Dadurch wird die Verwaltung nicht unerheblich erschwert, aber die Nutzbarkeit der Bibliothek ungemein gesteigert. Der ganze Bücherschatz ist übersichtlich, so dafs man auch ohne Katalog jedes Buch finden kann. Die Bibliothek würde selbst dann benutzbar bleiben, wenn einmal durch einen Unglücksfall die Kataloge verloren gehen sollten, denn alles, was denselben Stoff behandelt, steht neben einander. Jeder, der nur allgemein über die Aufstellung der Bibliothek unterrichtet ist, weifs sofort, wohin er sich zu wenden hat, um ein bestimmtes Buch zu finden, und kann, am Standorte angelangt, sich in kurzer Zeit vergewissern, was die Bibliothek über den gleichen und verwandte Stoff überhaupt enthält. Daraus folgt die Bedingung, dafs die Bücherräume weitläufiger angelegt werden müssen, nicht allein wegen der nothwendigen Lücken, sondern auch deshalb, weil die genauere Durchsicht und kurze Benutzung der Bücher am Orte ihrer Aufstellung etwas grössere Bewegungsräume, hie und da auch die Einrichtung von Arbeitsplätzen erfordert.

Während man in England und Frankreich auf 1 qm Anichtsfläche der Büchergestelle erfahrungsmäfsig 100 bis 120 Bände aufstellen kann, hat sich auf gleichem Wege in Deutschland ergeben, dafs man nicht viel mehr als die Hälfte, d. h. rd. 60 bis 80 Bände auf den gleichen Raum veranschlagen darf.

Das Wesen der französischen Constructionsweise, um dieselbe hier kurz zu erläutern, besteht darin, dafs die Büchergestelle bis auf die lediglich durch Verkehrsrücksichten bedingte Entfernung zusammengedrückt werden, die man von Mitte zu Mitte auf etwa 2 m zu bemessen hat. Bei dieser engen Stellung der Repositorien werden die an denselben entlang laufenden Galerien, welche ohne Gebrauch von Leitern alle Fachbretter erreichbar machen, zu einem zwischen je zwei Büchergestellten hinlaufenden Gang zusammengezogen, und, um bei den schmalen Laufgängen und den niedrigen Geschofshöhen von 2,1 bis 2,5 m zwischen denselben die Beleuchtung noch wirksam zu machen, werden die Zwischenböden aus Gufseisen durchbrochen construiert, so dafs sie dem Lichtdurchfall verhältnismäfsig grofse Öffnungen bieten. In den französischen und englischen Mustern kommt vorzugsweise Oberlicht zur Anwendung, doch lehrt die Erfahrung, dafs es nicht rathsam ist, in diesem Falle mehr als 3 niedrige Büchergeschosse über einander anzuordnen, wenn die unteren Räume noch ausreichende Beleuchtung erhalten sollen. Derartige Beschränkungen sind nicht erforderlich, wenn ausser dem Oberlicht auch noch Seitenlicht zur Verfügung steht. Entsprechend den Laufgängen zwischen den Büchergestellten werden auch die breiten Mittelgänge, gegen welche die letzteren rechtwinklig anlaufen, in gleicher Höhe mit durchbrochenen eisernen Zwischendecken versehen. Sie nehmen die Verbindungstrepfen auf, und erhalten, wo das Oberlicht überwiegt, grössere unbedeckte und mit Brüstungsgittern eingefafste Öffnungen, durch welche reichliches Oberlicht hindurchfallen kann. Bei Anwendung von Seitenlicht sind diese dem Verkehr einengenden Öffnungen entbehrlieh.

Geschichtliches.

Die Universitäts-Bibliothek in Halle a. S. war vor dem Neubau in einem ehemaligen Salzmagazin aufgestellt, das s. Z. von Friedrich dem Grofsen der Universität geschenkt worden war. Die feuchten Wände dieses Gebäudes, aus Bruchsteinen erbaut und von dem Salz durchdrungen, welches jahrelang darin

aufgespeichert worden, waren wenig geeignet, einen werthvollen Bücherschatz aufzubewahren. In einem hohen Saale standen die bis zu der von hölzernen Säulen getragenen Decke reichenden Büchergestelle parallel der Fensterwand und beeinträchtigten die Beleuchtung der hinteren Räume. Sie wurden durch schwerfällige lange Leitern erstiegen, und waren bereits so überfüllt, dafs stellenweise die Bücher in zwei Reihen hinter einander standen. Von einer Aufrechterhaltung der Ordnung und strengen Durchführung der systematischen Aufstellung konnte bei den räumlich beengten Verhältnissen nicht mehr die Rede sein, und die Nothwendigkeit eines Neubaus wurde noch durch Feuersgefahr erhöht, da mit Ausnahme der Umfassungsmauern das Gebäude grösstentheils aus Holz erbaut war und durch Oefen mit Innenfeuerung erheizt wurde. Schon in den fünfziger Jahren begannen die Verhandlungen über einen Neubau. Sie kamen aber erst dadurch der Verwirklichung wesentlich näher, dafs im Jahre 1871, nachdem die Versuche, auf der alten Baustelle durch Erweiterungs- und Neubauten ein brauchbares Gebäude zu schaffen, zu keinem befriedigenden Erfolg geführt hatten, ein geeignetes Grundstück an der Ecke der Friedrich- und Wilhelmstraße vom Staate erworben und der Universität überwiesen wurde. Dieses Grundstück hat eine Länge von 82,86 m und eine Breite an der Ostseite von 77,65, an der Westseite von 74,0 m. Es ist bezeichnend, dafs die zunächst nach dem alten System aufgestellten Bauentwürfe das Ergebnifs lieferten, dafs diese Baustelle für zu klein gehalten und der Ankauf benachbarter Grundstücke zu ihrer Vergrößerung empfohlen wurde. Als dieser Vorschlag aus finanziellen Gründen entschieden abgelehnt worden war, entschlofs man sich zu dem Versuch, das französische Magazinirungssystem einzuführen, das gerade damals (1875) durch den Professor Gropius auf einer Studienreise durch England, Frankreich und Holland eingehend geprüft worden war und zur Einführung in deutsche Bibliotheken auf das wärmste empfohlen wurde. Dem Unterzeichneten fiel die Aufgabe zu, nach diesem System einen Entwurf auszuarbeiten. Schon die ersten Skizzen im Jahre 1876 lieferten den Beweis, dafs die französische Bauweise für deutsche Verhältnisse sich sehr wohl verwenden läfst. Der damit zu erzielende Raingewinn erwies sich so beträchtlich, dafs die früher für zu klein gehaltene Baustelle noch ausreichend für eine Bibliothek dreifachen Umfanges erschien und überdies die Baukosten hinter denen der älteren Entwürfe sehr erheblich zurückblieben. Nachdem die ersten Skizzen im wesentlichen die Billigung der zuständigen Behörden gefunden hatten, wurde im Anschlufs an dieselben im Jahre 1877 ein Specialentwurf aufgestellt, und bereits im Juli 1878 konnte die Bauausführung in Angriff genommen werden. Das Gebäude wurde noch in diesem Jahre bis zur Oberkante der Mauern des Erdgeschosses und im nächsten Jahre bis zur Eindeckung des Daches gefördert. Im Jahre 1880 wurden die Arbeiten des inneren Ausbaues vollendet und die Büchergestelle eingerichtet, so dafs gegen Ende der Sommerferien 1880 der Umzug in die neuen Räume erfolgen konnte.

Die Längsaxe des Gebäudes wurde von Westen nach Osten parallel zur Wilhelmstraße gelegt und der Zugang an der kurzen Westseite, also der Friedrichstraße, angeordnet. Die Entfernung von der Baufuchlinie der letzteren beträgt 5,5 m, von derjenigen der Wilhelmstraße 26,0 m. Es war dabei die Rücksicht maafsgebend, dafs dem Gebäude nach der Ostseite eine Erweiterungsfähigkeit gesichert, im Uebrigen aber dasselbe zur

Verminderung der Feuersgefahr möglichst weit von allen Nachbargebäuden entfernt gehalten werden müsse.

Bauprogramm und Entwurf.

Das Programm, nach dem die Grundrisse entworfen wurden, forderte in der Hauptbibliothek Raum für rd. 500 bis 600 Tausend Bände bei einem gegenwärtigen Bestande von rd. 220 000 Bänden. Außer diesem gehört zur Bibliothek eine derselben durch Vermächtnis zugefallene Büchersammlung, die „von Ponikau'sche Bibliothek“ von rd. 20 000 Bänden, welche statutenmäßig eine gesonderte Aufstellung beansprucht, sodann die Bibliothek der „morgenländischen Gesellschaft“. Besondere Aufstellungsräume wurden ferner gefordert für die nicht besonders umfangreichen Handschriften und Keimelien-Sammlung, sowie für die unter dem Namen „Sammlung der Kupferwerke“ zusammengefaßten Bücher, welche wegen ihres ungewöhnlich großen Formates in Büchergestellen gewöhnlicher Abmessungen nicht eingereiht werden können.

Im Anschluß an den Lesesaal, der höchstens 50 Besucher gleichzeitig aufzunehmen hat, sollten die Verwaltungsbüreaus angeordnet werden, und zwar ein größeres Arbeitszimmer der Unterbibliothekare, zugleich zur Aufstellung der Kataloge bestimmt, ein kleineres für den Oberbibliothekar und ein Bücher-Ausgabezimmer. Im Erdgeschofs wurde ein kleineres Zimmer zum Ein- und Auspacken abgehender und ankommender Büchersendungen verlangt. Für längere Arbeiten der Docenten, namentlich solche, bei denen Handschriften benutzt werden, war ein besonderes Zimmer und für das im Hause verkehrende Publikum eine Garderobe erforderlich. Endlich sollte dem ersten Bibliothekdiener zugleich das Amt des Hauswartes übertragen und zu diesem Zwecke demselben eine kleine Dienstwohnung in der Nähe des Einganges überwiesen werden. Wie diesem Programm entsprochen worden ist, lehrt ein Blick auf die Grundrisse, Blatt 48 im Atlas. Das Gebäude enthält ein Erdgeschofs und 3 Stockwerke, von denen die beiden obersten ganz, das Erdgeschofs und I. Stockwerk je zu $\frac{1}{3}$ von den Büchersälen eingenommen werden. Bei der Construction der Grundrisse war eine strenge Innehaltung gleicher Maaße für sämtliche Axen durch die in den oberen Stockwerken stehenden und in vollkommen gleichmäßigen Abmessungen herzustellenden Büchergestelle bedingt. Risalite und andre zur Belebung der Façaden etwa angewendete Abweichungen von dem regelmäßig wiederkehrenden Rhythmus hätten die Durchführung zweckmäßiger Constructionen ungemein erschwert. Die Axen wurden auf 4,20 m bemessen, wodurch sich eine Theilung zwischen den Büchergestellen von 2,10 m von Mitte zu Mitte ergab, wenn davon je zwei auf eine Axe gestellt wurden. Das Gebäude hat 5 Axen in der Breite und 9 Axen in der Länge erhalten. Ein Corridor führt von dem an der Westseite belegenen Eingang nach der die Mitte des Hauses einnehmenden Treppe. Links vom Corridor liegt im Erdgeschofs die Bibliothek der morgenländischen Gesellschaft, das sogenannte Packzimmer und die v. Ponikau'sche Bibliothek, zur rechten Seite die Wohnung des Hauswartes, das Zimmer für Kupferwerke und das Handschriftenzimmer. Das I. Stockwerk enthält den Lesesaal, das Docenten-Arbeitszimmer und die Verwaltungsbüreaus, die sich rings um das mit Oberlicht erleuchtete Treppenhaus gruppieren. Zur Erzielung einer vollkommenen Controle ist das Bücher-Ausgabezimmer so angeordnet, daß man beim Verlassen des Lesesaales dasselbe durchschreiten muß.

Außer der bereits erwähnten Haupttreppe wurde in der nordöstlichen Gebäudeecke eine kleine Hilfstreppe angeordnet, um bei etwaigen baulichen Ausbesserungen den Verkehr der Handwerker aufzunehmen. Diese Treppe würde auch bei eintretender Feuersgefahr gute Dienste leisten; sie ist deshalb in durchaus feuersicherer Bauweise ausgeführt und gegen die Bücherräume mit eisernen Thüren abgeschlossen. Zum Verkehr innerhalb der Bücherräume selbst wurden in den beiden oberen Stockwerken zwei eiserne Treppen, in den unteren Geschossen deren eine, frei in dem breiten Mittelgange aufsteigend ausgeführt. Eine Unterkellerung des ganzen Gebäudes wurde nicht für notwendig gehalten. Dieselbe wurde nur in solcher Ausdehnung angeordnet, wie sie zur Anlage der Centralheizung unentbehrlich erschien. Da aber die Feuchtigkeit einer der schlimmsten Feinde der Bücher ist, so wurde zur Erreichung einer vollkommeneren Isolirung auch unter dem nicht unterkellerten Gebäudetheil ein Hohlraum von 80 cm Höhe angelegt, für dessen kräftige Lüftung durch eine zweckentsprechende Anordnung der Heizung, wie wir weiter unten sehen werden, Sorge getragen wurde.

Ausbau.

Besonderes Interesse gewährt die constructive Lösung der Aufgabe. Es kam darauf an, unter thunlichster Schonung der Baukosten das höchste Maaß der Feuersicherheit zu erreichen. Man ging dabei nicht so weit, das Eisen wegen seiner Einbuße an Festigkeit bei eintretender Erhitzung auszuschließen, sondern begnügte sich damit, nur unverbrennliche Baustoffe zur Anwendung zu bringen, um einem etwa ausbrechenden Brande keine Nahrung zu geben. Daß die Bücher in festem Einbände nur sehr schwer brennen, ist eine bekannte Thatsache. So wurden denn die Geschofsdecken sämtlich in Ziegelsteinwölbungen zwischen eisernen Trägern ausgeführt, welche letzteren zugleich die Lasten der darüberstehenden Büchergestelle aufzunehmen hatten.

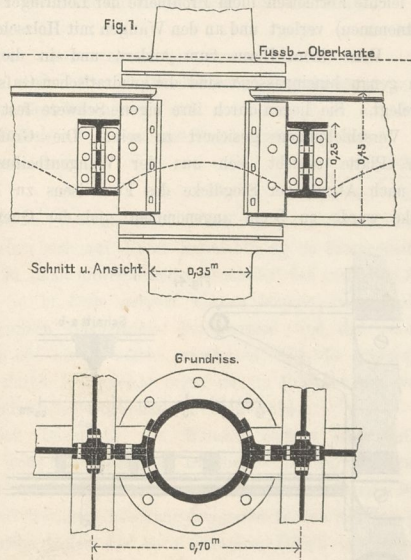
Diejenigen Räume, in welchen vorzugsweise das Publikum verkehrt, also das Ausleihezimmer und der Lesesaal, wurden wesentlich aus ästhetischen Rücksichten mit Kreuzgewölben überspannt, welche die darüber liegenden Eisenconstructions mit ihren Wölbungen verdecken.

In den Bibliothekräumen handelte es sich darum, den Büchergestellen geeignete Unterstützungen zu gewähren. Da jedes Stockwerk in den Bibliothekräumen durch leichte durchbrochene gußeiserne Zwischendecken nochmals zu theilen war, so standen zur Gewinnung der nöthigen Substructionen zwei Wege offen, nämlich:

- 1) Anordnung eiserner Balkenlagen in Höhe jeder einzelnen Zwischendecke, d. h. 2,3 m über einander (jede dieser Balkenlagen hätte dann nur Gestelle von 2,3 m Höhe zu tragen gehabt) oder
- 2) Anordnung von Repositorien, die, in einem Stück hergestellt, durch mehrere Stockwerke reichen und die nöthige Standfestigkeit erhalten, um ihrerseits die gußeisernen Zwischendecken zu tragen.

Ein vergleichender Kostenanschlag ergab, daß die letztere Anordnung erheblich geringere Kosten beanspruchte, und man entschied sich für dieselbe um so eher, als sie gestattete, die eisernen Träger im Mauerwerk der Gewölbe und deren Hintermauerung zu verbergen, so daß sie bei einem etwaigen Brande vor starker Erhitzung besser geschützt sein würden. Die

Gestelle reichen nur durch je zwei Gebäudestockwerke oder durch vier niedrige Büchergeschosse von je 2,3 m Höhe; sie haben also eine Gesamthöhe von 9,2 m. Ueber dem I. Stockwerke ist die gewölbte Decke auch in dem Büchersaale durchgeführt. (Vergl. den Längenschnitt auf Bl. 49.) Es waren also in zwei Ebenen Unterstützungen zu schaffen, nämlich im Fußboden des Erdgeschosses und im Fußboden des II. Stockwerkes. Die erstere derselben liegt unmittelbar über dem 80 cm hohen Hohlraum; es unterlag keinem Bedenken, dort je nach Bedürfnis kleine Pfeiler aufzumauern; über dieselben hinweg wurden gewalzte I-Träger gestreckt und zwischen denselben Kappengewölbe von 2,1 m Spannweite eingewölbt. (Vergl. den Grundriß des Kellergeschosses auf Blatt 47.) Schwieriger war die Herstellung eines tragfähigen Unterbaues für die Büchergestelle der beiden oberen Stockwerke, weil man dort die Lasten auf die nur in den Axpunkten stehenden Säulen und durch diese weiter auf den Baugrund zu übertragen hatte. Die Anordnung der eisernen Träger ist aus dem Grundriß des I. Stockwerkes (Blatt 48) ersichtlich. Jedes Gestell wird durch zwei nach der Tiefe des Hauses liegende Träger, deren Abstand von einander 0,70 m beträgt, getragen. Die Auflagerdrucke dieser Repositorienträger werden durch die nach der Länge des Hauses



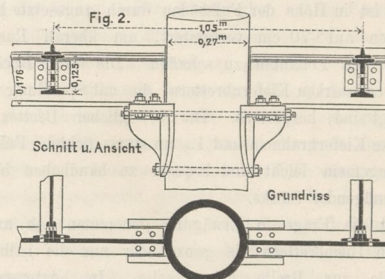
verlegten Hauptträger auf die Säulen übertragen. Die Verbindung der verschiedenen Eisenstücke unter einander und mit den Säulen ist aus dem vorstehenden Holzschnitt Fig. 1 ersichtlich, und bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung.

Die die Decken tragenden Stützen mußten in frei stehender Höhe von 9,2 m noch die nöthige Knickungsfestigkeit besitzen. Sie sind als hohle gußeiserne Säulen von 2 cm Wandstärke construirt und bestehen aus je zwei Stücken über einander, die in der Mitte durch Flanschverschraubungen mit abgedrehten Fugenflächen und eingelegten Bleiringen verbunden sind. Es ergeben sich nach der angestellten statischen Berechnung für die beiden unteren Stockwerke 35 cm, in den oberen Stockwerken 27 cm äußerer Durchmesser. Es wäre im Interesse der Raumaussnutzung gewiß vortheilhafter gewesen, die Stützen in kreuzförmigem Querschnitt aus gewalztem Schmiedeeisen herzustellen,

weil diese Form sich besser in die Gestelle hätte einbauen lassen, als die vielen Raum beanspruchenden Säulen.

Bei der statischen Berechnung der Eisenconstruktionen wurde von der durch verschiedene Versuche begründeten Annahme ausgegangen, daß das spezifische Gewicht der Bücher im Mittel = 0,6 anzusetzen ist. Ferner wurde der Rauminhalt der Repositorien als zur Hälfte gefüllt berechnet, so daß 1 cbm Rauminhalt der Gestelle mit 300 kg in die Rechnung eingeführt wurde. Auf eine stärkere Besetzung ist in deutschen Bibliotheken nicht zu rechnen, dieselbe wird sogar bei gedrängter Aufstellung im Durchschnitt nicht wesentlich überschritten, und der etwa möglichen Mehrbelastung ist durch Bemessung des Festigkeits-Coefficienten für Schmiedeeisen auf 750 kg, für Gußeisen auf 500 kg auf das Quadratcentimeter hinreichend Rechnung getragen worden.

Soweit die in Höhen von 2,3 m über einander wiederkehrenden durchbrochenen gußeisernen Zwischendecken nicht von den Gestellen getragen werden, also in den 4,2 m breiten Mittelgängen aller Büchergeschosse, war noch eine Balkenlage von Walzeisen erforderlich mit einem Balkenzwischenraum von 1,05 m (vergl. den Grundriß der Zwischendecken). Die Balken sind mit den von Säule zu Säule gespannten Längsbalken durch Winkelaschen verschraubt und tragen kleine I-Eisen, welche den durchbrochenen gußeisernen Platten ein sicheres unverschieb-



bares Auflager gewähren. Das Detail der Verbindung der Träger unter einander und mit der Säule ist aus dem vorstehenden Holzschnitt Fig. 2 ersichtlich.

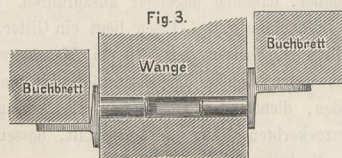
Das über dem Treppenhaus liegende Oberlicht würde, wenn man es in gewöhnlicher Weise verglast und mit einer Brüstung eingefast hätte, den Verkehr im Mittelgange des II. Stockwerkes in empfindlicher Weise unterbrochen haben. Man entschloß sich daher, dasselbe begehbar auszuführen. Auf einer untergelegten Balkenlage von I-Eisen liegt ein Gitter von hochkantig gestellten Flacheisen mit 30 cm Maschenweite. Die Winkelaschen, durch welche die Eisenstäbe mit einander verschraubt werden, dienen den Glasplatten als Auflager. Diese sind von kreuzgekerbtem Rohglase hergestellt, dessen geringste Stärke in den Kerben noch 2,5 cm beträgt.

Die Säulen der obersten Stockwerke tragen nach der Tiefe des Hauses liegende eiserne Träger, zwischen welche bei einer Spannweite von 4,2 m die Kappengewölbe als oberster Abschluss der Bücherräume gewölbt wurden.

Bei der Ausführung der Büchergestelle wurde die Herstellung in Holz vor derjenigen in Eisen, wesentlich mit Rücksicht auf die Kosten, bevorzugt. Die Einzelheiten der Construktion sind aus Blatt 49 im Atlas zu ersehen. Wie schon erwähnt, reichen die Gestelle durch je 4 Büchergeschosse von je 2,3 m Höhe, sie erhalten also eine Gesamthöhe von 9,2 m und haben

aufser dem Gewicht der Bücher noch die Last der gußeisernen Zwischendecken aufzunehmen. Die erforderliche Standfestigkeit gegen Ausknicken erhalten dieselben hauptsächlich dadurch, daß die Säulen, welche die Decken tragen, vollkommen darin eingebaut wurden; in der Mitte zwischen je zwei Säulen konnten sie wenigstens mit den Trägern zur Seite des Mittelganges einerseits, mit den Umfassungsmauern andererseits in feste Verbindung bzw. Verankerung gebracht werden. Es war hiernach nur noch für die rückwirkende Festigkeit der Gestellwangen auf Längen von 2,3 m zu sorgen. Diese wurde dadurch erreicht, daß jede Wange aus zwei Rahmstücken aus Kiefernholz von 5 cm Stärke und 11,5 m Breite hergestellt wurde. Querriegel erhielten sie nur in Höhe eines jeden Zwischenfußbodens. Die Füllungen bestanden aus 2 cm starken Fichtenbrettern. Die Wangen wurden unter einander in jeder Fußbodenhöhe durch zwei feste Buchbretter, 25 cm über einander, verbunden, die, um die Holzstärken nicht durch eingeschobene Grate zu schwächen, mit Winkelösen an den Wangen befestigt wurden. In halber Höhe der beiden unteren Geschosse eines jeden Büchersaales ist noch ein drittes festes Buchbrett in vorbeschriebener Weise angebracht. Alle übrigen Buchbretter sind in der Höhe verstellbar, um zu erreichen, daß man mit Leichtigkeit an jeder Stelle die verschiedensten Formate unmittelbar an einander reihen kann, ohne Raum zu verschwenden. Die Tiefe der Doppelgestelle beträgt 50 cm und ist in Höhe der Fußböden durch angesetzte hölzerne Consolstücke auf 70 cm verbreitert, um überall Raum zur Aufstellung von Folianten zu schaffen. Die festen Buchbretter sind aus 3 cm starken Kiefern Brettern, die mit Spundung an einander gefügt sind, hergestellt. Die beweglichen Bretter haben 2,5 cm starke Kiefernrahmen und 1,5 cm starke fichtene Füllungen; sie sind ungemein leicht und bequem zu handhaben bei vollkommen genügender Stärke.

Es ist die Frage in Erwägung genommen, ob man den verstellbaren Buchbrettern die ganze oder nur die halbe Tiefe der Gestelle zur Breite geben solle. In letzterem Falle würde man an beiden Fronten der Gestelle die Bretter in verschiedener Höhe unabhängig von einander haben einlegen und damit eine noch erhöhte Raumaussnutzung erzielen können. Dieser Vortheil erschien nicht so erheblich, um die dadurch bedingte Erschwerung und Vertheuerung der Construction aufzuwiegen; man entschloß sich daher, die Breite der Buchbretter gleich der Tiefe der Büchergestelle zu machen.

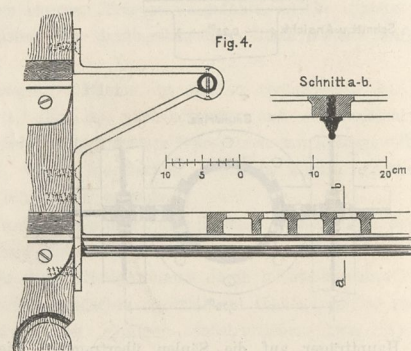


Die verstellbaren Buchbretter ruhen auf je 4 messingenen Stellstiften der durch Fig. 3 dargestellten Form auf, welche mit ihrem runden Zapfen in die sauber ausgeführten Bohrungen der kiefernen Wangenrahmstücke eingesteckt werden. Die Bohrungen sind in lothrechten Abständen von 3 cm ausgeführt, und in zwei Reihen versetzt, um nicht durch zu eng über einander liegende Bohrlöcher die Wange der Gefahr des Spaltens auszusetzen. Die vorbeschriebene Ausführung hat sich sehr gut bewährt, und deutlich dargethan, daß die Einfügung von Leisten aus hartem Holz oder die Verstärkung durch aufgelegtes Band-

eisen, wie sie in anderen Bibliotheken zur Anwendung gekommen sind, um den Bohrlöchern eine größere Sicherheit zu geben, keineswegs erforderlich sind.

Die Ausführung der Büchergestelle wurde an die Firma Georg Beyschlag in München übertragen.

Die in Höhe von 2,3 m über einander liegenden gußeisernen Zwischendecken haben den Zweck, die Büchergestelle ohne Anwendung von Leitern überall zugänglich zu machen. Damit trotz den niedrigen Geschosshöhen die Beleuchtung auch bei größerer Gebäudetiefe noch ausreiche, namentlich um auch Oberlicht noch in tiefer gelegenen Stockwerken wirksam zu machen, müssen die Fußböden durchbrochen sein. Kame allein Oberlicht zur Anwendung, so wäre die Form der Durchbrechungen ziemlich nebensächlich. Soll aber Seitenlicht durch die Oeffnungen fallen, so müssen dieselben rostartig geschlitzt sein und die Schlitz parallel dem Lichteinfall laufen. Diese Richtung fällt zusammen mit derjenigen der Gänge zwischen den Gestellen, und das ist auch deshalb vortheilhaft, weil das Gehen rechtwinklig zur Richtung der Schlitzöffnungen unbequem ist; man bleibt dabei häufig mit der Fußspitze in den Schlitz hängen. Die Construction der Gänge ist äußerst einfach. Es sind von einem Gestell zum andern, immer auf die Mitten der Wangen treffend, leichte Formeisen (dem Profilhefte der Lothringer Eisenwerke entnommen) verlegt und an den Wangen mit Holzschrauben befestigt. Von einem Eisen zum andern und in die Falze derselben genau hineinpassend sind die quadratischen Gußplatten lose aufgelegt. Sie liegen durch ihre eigene Schwere fest genug, um vor Verschiebungen gesichert zu sein. Die Größe der einzelnen Platte ergibt sich aus der Wangentheilung der Gestelle nach Abzug der Stegdicke des Formeisens zu 1,03 m, ihre Dicke wurde zu 3 cm angenommen und der Querschnitt



der einzelnen Stäbe nach beistehendem Holzschnitt Fig. 4 T-förmig gestaltet, bei einer oberen Breite von 2 cm, einer unteren von 1,3 cm und einer Schlitzbreite von 3 cm. In der Mitte sind die einzelnen Stäbe nochmals durch einen Quersteg verbunden. Das Gewicht einer solchen Platte ergab sich zu 86,0 kg. Mit diesen Normalplatten sind fast die ganzen Fußböden einschließlich der Mittelgänge belegt worden; nur an wenigen Stellen, z. B. neben den Säulen, waren Platten besonderer Form erforderlich. Da die Platten nur eine Breite von 1,03 m hatten, so ließen sie zu beiden Seiten der zwischen den Gestellen 1,40 m breiten Gänge Streifen von je 18,5 cm Breite offen. Diese offenen Streifen haben bei den französischen Vorbildern den Zweck, das Oberlicht besser durchfallen zu lassen. Da in Halle das Oberlicht eine verhältnismäßig unbedeutende Rolle

spielt und die Bibliothekräume vorzugsweise durch Seitenlicht erleuchtet werden, wäre es vorzuziehen gewesen, die gußeisernen Fußböden unmittelbar an die Bücherregale anschließen zu lassen, denn es hat sich herausgestellt, daß die Beleuchtung überreichlich ist. Der enge Anschluß an vorhandene Vorbilder wurde auch insofern weiter durchgeführt, als zu beiden Seiten der Gufsplatten und 25 cm über denselben Schutzstangen aus Gasrohr von 27 mm äußerem Durchmesser angebracht wurden, die beim Herabholen von Büchern aus dem obersten Fach der Bequemlichkeit halber auch bestiegen werden können. Um zu verhüten, daß durch die Lücken zwischen den Gängen und Gestellen Bücher hindurchfallen, sind erstere durch weitmaschige Drahtgeflechte geschlossen.

Die Eisenconstruktionen wurden durch die Harzer Actien-Gesellschaft für Hartguß, Brückenbau und Eisenbahnbedarf in Nordhausen ausgeführt.

Es ist gewiß nicht ohne Interesse, zu erfahren, mit welchem Aufwande an Material diese Eisenconstruktionen sich haben ausführen lassen. Es kamen zur Verwendung:

1) an einfachen Construktionen in gewalztem Schmiedeeisen einschließlich der nöthigen Laschen, Schrauben, Niete u. s. w., sowie der an die Büchergestelle geschraubten Tragstangen für die Gufsplatten	107145 kg
2) an zusammengesetzten Construktionen des inneren und äußeren Oberlichtes, Schutzstangen vor den Gestellen u. s. w.	16022 „
3) gußeiserne Säulen und Fußbodenplatten der Zwischendecken	229342 „
zusammen	352509 kg

Da das Gebäude einen Raum von 21 355 cbm umschließt, so ergeben sich auf 1 cbm Raum 16,5 kg an Eisenconstruktionen.

Ein nicht unwesentlicher Bruchtheil des gewalzten Schmiedeeisens (in 1) hätte gespart werden können, wenn nicht unter dem großen Büchersaal der Lesesaal und die Verwaltungsbüreaus etc. lägen, welche erforderten, daß die großen Bücherlasten durch freitragende bzw. nur in Entfernungen von 4,2 m unterstützte Construktionen getragen würden.

Der Dachstuhl des Hauses besteht aus gußeisernen Säulen von 8 cm äußerem Durchmesser. Auf denselben ruhen Pfetten von I-Eisen, und über diese sind die hölzernen Sparren in der für Holzcementdeckung geeigneten flachen Neigung gestreckt. Sämmtliche Säulen sind nach demselben Modell in gleicher Länge gefertigt, so daß zur Gewinnung der Dachneigung über den inneren Pfetten kleine Sattelhölzer unter die Sparren gelegt werden mußten. Eine Verstrebung des Dachstuhles gegen Winddruck erschien mit Rücksicht darauf nicht erforderlich, daß die Dremelmauern, welche in einer Stärke von 77 cm ausgeführt sind, an sich schon dem Winddruck ausreichend widerstehen.

Architektur.

Da wegen der völligen Gleichheit aller Gebäudeaxen, welche sich aus der regelmäßigen Eintheilung der inneren Construktionen mit Nothwendigkeit ergab, das Gebäude leicht ein einförmiges Ansehen hätte erhalten können, so wurde auf eine kräftige Gliederung der Architektur, reiche Fensterprofilirungen und Gesimsbildungen einiger Werth gelegt. Damit kam man folgerichtig auf den Backsteinbau, weil kein anderes Material mit gleich geringen Mitteln eine so reiche Entwicklung der Architektur-

gliederungen gestattet, wie der Backstein, und überdies die Umgegend von Halle für diesen ein vortreffliches Material liefert. Eine weitere Schwierigkeit lag in der Gleichwerthigkeit der vier über einander liegenden Stockwerke. Um dieselbe zu überwinden, wurde das Erdgeschoss als Sockel des ganzen Gebäudes behandelt, aus Porphybruchsteinen mit Sandsteinecken, durchaus schlichten Fenstereinfassungen aus gelben Ziegelsteinen und Sandstein-Sockelgesims aufgeführt und oben mit einem zweiten Sockelgesims aus Terracotta abgedeckt. Es springt vor der Mauerflucht des I. Stockwerkes um 15 cm vor. Die Mauern des Erdgeschosses sind unter den Fensterbrüstungen mit einem Fries von Vierpässen aus gebranntem Thon auf geputztem und dunkelbraun gefärbtem Grund ausgezeichnet. Die Fensterleibungen haben eine Tiefe von 64 cm erhalten, sind aber im übrigen nur mit einfachem Rundstab versehen. Die glatten Wandflächen sind aus dunkel röthlich gelben Verblendsteinen der Greppiner Werke hergestellt und mit eingelegten schieferblauen Streifen belegt. Unmittelbar über dem Fensterbrüstungsgesims ist ein einfaches Flechtband aus Ziegelsteinen von drei Farben, hellgelb, roth und schieferblau, musivisch zusammengesetzt, ein Motiv, mit dem sich bei sehr geringen Kosten recht hübsche Wirkungen erzielen lassen. Den oberen Abschluß des I. Stockwerkes bildet ein Consolgesims, zwischen dessen Consolen Platten eingefügt sind, die einen Stern auf schieferblau engobirtem Grunde zeigen.

In den beiden obersten Stockwerken ist der Versuch gemacht worden, die großen Büchersammlungsräume auch äußerlich architektonisch zum Ausdruck zu bringen. Die Fenster des II. Stockwerkes sind mit denen des III. in der Formenbildung völlig gleich behandelt und mit denselben zu Gruppen von je vier Fensteröffnungen zusammengefaßt, die nach oben hin durch Flachbögen abgeschlossen und in halber Höhe durch ein schwaches Consolgesims waagrecht getheilt werden. Die Leibungen dieser Fenster sind durch wechselnde Hohlkehlen und Rundstäbe reich gegliedert, so daß die trennenden Mittelpfeiler der Gruppenfenster keine glatte Vorderfläche mehr zeigen, sondern in den Gliederungen völlig aufgelöst erscheinen. Diese Bündelpfeiler tragen 60 cm unter den Bogenkämpfern Capitalsteine, die durch seitliche Schrägen die Ueberführung zu dem rechtwinklig gestalteten Grundriß des obersten Pfeilerstückes vermitteln. Die Verankerungen, welche die schmiedeeisernen Balkenlagen in dem Mauerwerk eines jeden Stockwerkes erhalten haben, treten hier durch kunstvoll geschmiedete Ankerköpfe in die äußere Erscheinung. Besonders reich ist das Hauptgesims ausgebildet. Unter demselben liegt ein von 2 Rundstäben eingefasster reicher Maafswerkfries auf geputztem und dunkelrothbraun gefärbtem Grunde aus drei Formsteinen zusammengesetzt. Darüber folgt ein 15 cm hoher Streifen von Brillantquadern, und über diesem beginnt die Gesimsauskragung, zunächst eine Hohlkehle, von kleinen Kragsteinen mit kleeblattförmiger Stirnfläche unterbrochen, auf welchen die Hauptconsolen aufsitzen. Diese zeigen die gleiche kleeblattförmige Stirnfläche, welche den Querschnitt für die gekrümmte Unterfläche des Consoles angiebt. Die zwischen den Consolen eingefügten großen Hohlkehlpfetten folgen der Krümmung der ersteren und sind durch je drei Schlitze triglyphenartig getheilt. Die auf den Hauptconsolen aufruhende Hängeplatte ist ohne jeden Schmuck geblieben. Die Sima, von derselben durch eine Reihe kleiner Brillantquadern getrennt, zeigt eine große Hohlkehle mit eingelegten vierblättrigen Blumen. Das Hauptgesims hat, bis zur Simaspitze gemessen, eine Ausladung

von 80 cm erhalten. Es ist ganz aus gebranntem Thon hergestellt. Die Wandungen der großen Kastensteine haben Wandstärken nicht unter 5 cm erhalten. Soweit sie in das Mauerwerk einbinden, sind sie mit Cementmörtel ausgemauert. Nur die frei ausladenden Theile wurden hohl belassen, so daß das ganze Gesims ohne eiserne Verankerungen tragfähig hergestellt werden konnte. Alle Gesimse und Fensterwasserschläge wurden mit Schieferplatten von 2 cm Stärke abgedeckt.

Das Haupteingangsthor zeigt in den Seitengewänden und den Gliederungen des Rundbogens Anklänge an romanische Kunstformen. Der flachbogig abgeschlossene Giebel ist mit einer Eule gekrönt (vergl. die Ansicht auf Blatt 47). Alle zum Portal und den Gesimsen etc. verwendeten Terracotten wurden von den Greppiner Werken geliefert. Die Vorhalle am Haupteingange wird nach der Strafe durch ein in reicher Schmiedearbeit ausgeführtes Thor abgeschlossen.

Innerer Ausbau.

Der innere Ausbau der Bibliothek ist im ganzen durchaus schlicht behandelt und der größte Werth auf besonders haltbare und möglichst feuersichere Constructionen gelegt worden. Plastischer Schmuck, Stuckornamente, getäfelte Decken und dergl. sind gänzlich vermieden, und nur denjenigen Räumen, in welchen das Publikum verkehrt, also Treppenhaus, Bücherausgabe und Lesesaal, ist durch eine reichere Decorationsmalerei der Decken und Wandflächen ein würdigeres Ansehen verliehen worden.

Die Fußböden sind im Flur, Treppenhaus und allen Bücherräumen (einschließlich dem Handschriftenzimmer und der Sammlung der Kupferwerke) mit Mettlacher Platten belegt; das Zimmer der morgenländischen Gesellschaft und die Packkammer haben Asphaltfußböden erhalten. In den Leseräumen, Verwaltungsbüreaus, dem Bücherausgabe- und dem Garderobezimmer sind Eichenriemenfußböden in Asphalt auf Unterlage von Ziegelpflaster verlegt worden. Der Lesesaal hat eine Wandtäfelung bis zur Höhe der Fensterbrüstungen erhalten.

Die Thüren und Täfelungen sind schwarz in Wachsfarbe gestrichen und mit Bronzelinien abgesetzt. Die Form der Fenster ergab sich aus der Einrichtung der Büchersäle. Da auf jede Axe von 4,2 m Breite zwei Repositorien zu stellen waren, also jedesmal auf die Axmitte ein Büchergestell traf, so war die Anordnung gekuppelter Fenster angezeigt, und bei den gegebenen Maafsen konnte das einzelne Fenster nur eine Breite von 1,20 m bei einer Höhe von 3,2 m im I. Stockwerk und 3,4 m in dem großen Büchersaale erhalten. Diese schlanken Verhältnisse machten eine Mitteltheilung der Fenster unmöglich. Dieselben sind deshalb durch je zwei feste Pfosten nahe der Leibung lothrecht getheilt worden. Die schmalen Streifen zwischen den Pfosten und Gewänden sind fest verglast und zwar in dem Lesesaal und dem Zimmer des Oberbibliothekars mit gelbem Ueberfangglase, dessen Grund durch Sandgebläse weiß ausgeschliffen wurde, so daß die ausgesparten Ornamente gelb auf weißem Grunde erscheinen. Nur das Mittelfeld der Fenster erhielt einen Flügel zum Öffnen. Dieser wurde mit gewöhnlichem Doppelglase verglast, das mit matt geschliffenen Linien eingefast und mit eben solchen Eckornamenten geziert wurde. Dieselbe lothrechte Theilung erhielten die Fenster des unteren Büchersaales, welche auch wegen der Gleichmäßigkeit der äußeren Erscheinung aus Holz construirt wurden, doch war hier wegen der auf die Fenster treffenden gußeisernen Zwischendecken

noch eine Horizontaltheilung in Höhe der letzteren erforderlich. In dem oberen Büchersaale wurden die Fenster, um einen möglichst reichlichen Lichteinfall zu erzielen, ferner um die bei der hohen und freien Lage zu befürchtenden Witterungseinflüsse unschädlich zu machen, und endlich, um sie gegen Verquellen zu schützen und stets zur Lüftung der Bücherräume gangbar zu halten, aus Schmiedeeisen hergestellt, wobei für sämtliche feststehenden Sprossen dasselbe Formeisen Verwendung fand, das zum Tragen der gußeisernen Fußböden zwischen den Büchergestellen benutzt wurde. In jedem Büchergeschoß wurde ein Fensterflügel von 60 u. 68 bzw. 60 u. 82 cm zum Öffnen eingerichtet. Die Dichtung der aufgehenden Flügel wurde durch Filzstreifen bewirkt, welche in ausgehobelte Falze der festen Fensterumrahmungen mit Schellack eingeklebt wurden.

Die Verglasung aller Fenster der Bücherräume ist mit matt geschliffenen Scheiben bewirkt worden, um die directe Einwirkung der Sonnenstrahlen auf die Bücher zu verhindern. Wenn auch zugestanden werden muß, daß dieser Zweck durch Fenstervorhänge in vollkommenerem Maafse erreicht worden wäre, so ist doch zu bedenken, daß in dem oberen Büchersaale 112, im unteren 36 Fenster mit Vorhängen zu versehen gewesen wären, deren tägliche Bedienung viele Arbeit und deren Unterhaltung im Laufe der Zeit erhebliche Kosten verursacht haben würden.

Die Kosten der eisernen Fenster stellten sich auf 110 *M* das Stück, also bei 4,08 qm des einzelnen Fensters auf rd. 27 *M* für das Quadratmeter, ohne Verglasung. Sie stellten sich im Preise etwa doppelt so hoch als bei Ausführung in Kiefernholz.

Die Haupttreppe, welche inmitten des Hauses zum I. Stockwerk führt, ist aus Granitstufen hergestellt, welche einerseits eingemauert sind, andererseits auf eisernen Trägern auflagen. Zur Dämpfung des Geräusches ist sie mit einem Cocosläufer belegt. Die kleine feuersichere Treppe in der Südost-Ecke des Gebäudes besteht aus freitragenden Granitstufen. Eine Darstellung der bei den eisernen Treppen, welche den Verkehr zwischen den niedrigen Büchergeschossen zu vermitteln haben, zur Anwendung gekommenen Verbindungen wird durch den Holzschnitt Fig. 5 geliefert. In höchst einfacher Weise werden die Wangen stufenweise aus einzelnen Stücken zusammengesetzt, in der Fuge die Platte der Trittstufe aufnehmend. Die Verschraubung der ganzen Treppe wird durch die Geländerstäbe bewirkt. Eine solche Stufe wog einschl. Geländer rd. 75 kg und kostete 20 *M* 50 *S*. Die Breite der Treppe beträgt einschl. Wangen 1 m, die Steigung 16,4 cm, der Auftritt 20 cm.

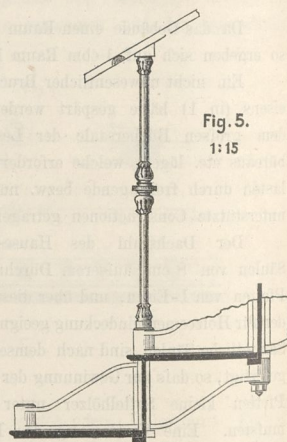


Fig. 5.
1:15

Heizung und Lüftung.

Die gedrängte Anlage des Bibliothekgebäudes und die weiträumigen Büchersäle ließen die Anwendung einer Lüfthei-

zung für die Erwärmung der Räume als ganz besonders geeignet erscheinen. Der bezügliche Entwurf ist von J. H. Reinhardt in Würzburg ausgearbeitet und ausgeführt worden. Es wurde gefordert, daß sämtliche Räume, in denen gearbeitet wird, also der Lesesaal und das Docenten-Arbeitszimmer, die Büreaus, die Bücherausgabe und das Zimmer der morgenländischen Gesellschaft, auf gewöhnliche Zimmerwärme von $+ 20^{\circ}\text{C}$, die Verkehrsräume, Flur, Treppenhaus, ferner die Büchersäle, Zimmer für Handschriften, Sammlung der Kupferwerke und v. Ponikau'sche Bibliothek, auf rd. 10°C . zu erwärmen seien. Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, daß in vielen Bibliotheken die Bücherräume gar nicht geheizt werden. Da es aber in diesem Falle darauf ankam, allen an eine deutsche Universitätsbibliothek zu stellenden Anforderungen in möglichst vollkommener Weise zu entsprechen, und in Folge dessen eine häufige Benutzung der Büchersäle durch die Docenten in Aussicht zu nehmen war, so mußte eine mäßige Erwärmung dieser Räume vorgesehen werden. Dagegen erschien es nicht erforderlich, bei dem immerhin nur spärlichen Besuch dieser verhältnißmäßig sehr ausgedehnten Räume und der sich aus der großen Fensterzahl ergebenden natürlichen Lüftung die Heizung der Büchersäle mit künstlichen Lüftungsvorrichtungen zu versehen. Es wurde deshalb für diese Räume eine Umluftheizung, für alle übrigen Räume Heizung mit Lufterneuerung vorgeschrieben.

Die Heizung erfolgt, wie aus dem Grundriß auf Blatt 47 im Atlas zu ersehen ist, von drei Oefen aus, deren ein größerer den westlichen, zwei kleinere den östlichen Theil des Gebäudes erwärmen. Sämmtliche Heizkammern sind mit Umgängen versehen, von denen aus die Reinigung der Feuerzüge von Ruß vorgenommen wird. Der zwischen den Heizkammern verbleibende Kellerraum dient zum Verkehr und zum Kohlentransport. Das Kohlenlager ist in dem an der Südseite des Gebäudes belegenen Kellerraum untergebracht.

Die Einrichtung der Reinhardt'schen Oefen kann als bekannt vorausgesetzt werden. In ihrer allgemeinen Anordnung sind dieselben in dem Grundriß auf Blatt 47 und den Durchschnitten auf Blatt 49 im Atlas dargestellt.

Die Anordnung derjenigen Mauerrohre, welche die erwärmte Luft aus den Heizkammern nach den einzelnen Räumen zu führen haben, stieß auf keine besonderen Schwierigkeiten, weil es weder an ausreichenden Wandstärken zur Unterbringung der Rohre fehlte, noch längere seitliche Rohrführungen erforderlich waren. Es sei hier nur bemerkt, daß überall, wo die Warmluftrohre nicht unmittelbar von den Mauern der Heizkammern senkrecht aufsteigen konnten, dieselben nach der Heizkammer zu derartig trichterförmig erweitert wurden, daß die seitlichen Führungen wie zur Heizkammer gehörige weite Räume sich ohne weiteres mit warmer Luft füllen und diese den senkrechten Rohren zuführen mußten. Selbstverständlich haben die oberen Abdeckungen dieser seitlichen Rohrführungen außerdem starke Steigung erhalten.

Die Zuführung warmer Luft nach dem unteren Büchermagazin wurde direct durch das Gewölbe der Heizkammer durch große Oeffnungen bewirkt, die mit gußeisernen geschlitzten Platten abgedeckt wurden. Hr. Reinhardt hatte es für möglich gehalten, durch diese Oeffnungen zugleich den oberen Büchersaal zu heizen, indem er annahm, daß die beiden durch die Treppenöffnung zusammenhängenden Räume ihre Luftwärme ausgleichen würden. Zu diesem Zwecke wurden in den beiden

Zeitschrift f. Bauwesen. Jahrg. XXXV.

Ecken an der kurzen Ostseite noch zwei weitere Oeffnungen von je 1 m in's Geviert hergestellt und mit gußeisernen Gitterplatten abgedeckt, um dort einen Rückstrom kalter Luft zu ermöglichen. Diese Verbindungen zwischen dem unteren und oberen Büchersaale erwiesen sich jedoch als unzureichend. Der Wärmeunterschied zwischen den beiden Räumen betrug meistens 5 bis 8°C . und in dem Treppenloch stellte sich ein höchst lästiger, abwechselnd kalter und warmer Zugwind ein. Es zeigte sich die auffallende Erscheinung, daß in dem oberen Büchersaal die Wärme um ca. 2° stieg, sobald die Fenster geöffnet wurden, was darauf schloß, daß für den Abzug der kalten Luft, die von der einströmenden warmen Luft verdrängt werden mußte, nicht ausreichend gesorgt worden war. In Folge dieser Erfahrungen mußte hier nachträglich eine Aenderung in der Art ausgeführt werden, daß dem oberen Büchersaale direct von den Heizkammern durch zwei aus Eisenwellblech ausgeführte und in Wandgestellen eingebaute Schloten von je 0,9 u. 0,4 m Weite warme Luft zugeführt wurde. Nach Ausführung dieser Einrichtung hatte man die Regelung der Wärme in beiden Räumen unabhängig von einander in der Hand, und sobald dieselbe oben und unten in gleicher Höhe erhalten wurde, hörte jeder Zug auf der Treppe auf. Der untere Saal wurde nunmehr lediglich durch die strahlende Wärme der Blechschlote ausreichend erwärmt, so daß man nur nöthig hatte, in den oberen Saal warme Luft einzuführen.

Schwieriger als die Zuleitung der erwärmten Luft war die Ableitung der abgekühlten Luft durchzuführen, weil die beiden oberen Stockwerke ohne alle Scheidewände vollkommen von dem großen Bücherraum eingenommen werden und der Führung nach oben im Wege stehen. Es blieben für diese nur die Außenwände übrig, und selbst diese waren von den zahlreichen Fensteröffnungen derartig durchbrochen und duldeten bei den starken Belastungen so wenig Schwächung durch größere Mauerrohre, daß in denselben nur Rohre geringer Abmessungen ausgeführt werden konnten, wie sie zur Lüftung der weniger besetzten Zimmer genügten. Diese Rohre beginnen in üblicher Weise an den Fußböden der zu lüftenden Zimmer, sie erhalten dort eine Regelungsklappe für Winterlüftung, an der Decke eine zweite für Sommerlüftung, und münden in der Drenpelwand seitlich auf den Dachboden aus, von wo die sich ansammelnde Luft weiter durch 6 auf die Dachschalung aufgesetzte Saugkronen in das Freie entweicht. Aus denjenigen Zimmern, die einer kräftigeren Lüftung bedurften, dem Lesesaal, der Bücherausgabe und dem Bureau der Unterbibliothekare, konnte die Luft nicht anders als nach dem oberen Büchersaale abgeführt werden, wenn man sich nicht entschließen wollte, dieselbe in Schloten von Wellblech, die in die Büchergestelle hätten eingebaut werden müssen, durch den Saal hindurch gleichfalls dem Dachboden zuzuführen. Man entschloß sich zu der ersten Anordnung mit dem Vorbehalt, falls sich in dem Raume eine Verschlechterung der Luft bemerkbar machen sollte, der zweiten Möglichkeit nachträglich näher zu treten. Diese Nothwendigkeit hat sich nicht herausgestellt, da der große Saal bei den vielen Fenstern und der freien Lage wohl eine viel reichlichere Lüftung besitzt, als man demselben theoretisch zugehört hatte.

Soweit eine Umluftheizung für zulässig befunden wurde, war die Rückführung der Luft nach den Heizkammern erforderlich. Hierfür bot der unter dem ganzen Fußboden des Erdgeschosses angelegte 80 cm hohe Hohlraum eine passende Gelegenheit.

In den starken Wänden wurden die nöthigen Rücklaufrohre für abgekühlte Luft von den einzelnen Räumen nach diesem Hohlraum senkrecht herabgeführt, woselbst sie seitlich ausmünden. Weiter war dann nur noch eine Verbindung des Hohlraumes mit den Heizkammern erforderlich. In dem Erdgeschoss, soweit dasselbe mit Umlaufheizung zu versehen war, genügte es, wenn an geeigneten Stellen Oeffnungen im Fußboden angelegt und mit gußeisernem Gitter abgedeckt wurden. Diese Oeffnungen schaffen zugleich zahlreiche Zugänge zu dem Hohlraum, um denselben von Zeit zu Zeit vom Staub zu reinigen, und geben ihm stellenweise auch eine mäfsige Beleuchtung. Für die Rückführung der Luft aus dem oberen Büchersaale zur Heizkammer haben sich die oben erwähnten Oeffnungen in der Decke des unteren Saales, sowie eine weitere Oeffnung nach der kleinen Hilfstreppe, die ebenfalls mit dem Hohlraum in Verbindung steht, als ausreichend erwiesen.

Gas-, Wasserleitung und Entwässerung.

Die zur künstlichen Beleuchtung mittelst Gas getroffenen Einrichtungen sind äusserst bescheiden, sie beschränken sich auf einige wenige Gasflammen im Flur und Treppenhaus, um diese zu erleuchten, wenn in trüben Wintertagen bei Schluß der Bibliothekstunden, um 4 Uhr Nachmittags, das Tageslicht nicht mehr ausreicht, um diese Räume im Inneren des Hauses genügend zu erhellen. Für eine künstliche Beleuchtung der Arbeitsräume wurde nicht gesorgt.

Eine Wasserzuleitung war nur erforderlich für den Haushalt in der Wohnung des Hauswartes, zur Spülung dreier Wasser closets und zur Wasserentnahme in einem Waschraum neben dem Arbeitszimmer der Bibliothekare. Ausserdem sind im Garten einige Wasserstände mit Schlauchverschraubungen aufgestellt, vorzugsweise für die Gartenanlagen, unter Umständen aber auch, um bei Feuersgefahr schnell Hilfe schaffen zu können. Eine Führung der Wasserleitung bis auf den Dachboden wäre zur Vermehrung der Feuersicherheit gewifs sehr zweckmäfsig, hier jedoch nutzlos gewesen, weil der Druck der städtischen Wasserwerke bis zu dieser Höhe nicht hinaufreicht.

Die Entwässerung erfolgt nach einem in der Wilhelmstraße belegenen städtischen Canal, nachdem die Abwasser entsprechend den ortspolizeilichen Vorschriften vorher eine Klärgrube mit 4 Abtheilungen durchströmt haben, in denen die festen Bestandtheile aus den Aborten und Küchenwassern ausgeschieden werden. Die Einzelheiten dieser Anlage sind von geringerem Interesse, und können hier füglich übergangen werden.

Blitzableiter.

Nachdem schon durch die Bauart nach Kräften dafür gesorgt worden war, das Gebäude sowohl gegen Ausbruch von Feuer im Inneren wie auch gegen Uebertragung desselben von etwaigen Nachbarbränden her zu schützen, kam es ferner noch darauf an, auch der Möglichkeit einer Zündung durch Blitzschlag vorzubeugen. Die Gefahr des Blitzschlages mußte als eine besonders dringende angesehen werden, weil das rd. 23 m hohe Gebäude weithin die ganze Stadtgegend erheblich überragt, weil überdies eine große Anhäufung gut leitender Baustoffe in den umfangreichen Eisenconstruktionen enthalten ist, auch bei den Erdarbeiten im Untergrunde an einzelnen Stellen Wasseradern sich gezeigt hatten, was eine Fortsetzung der Leitung in gröfsere Erdtiefe annehmen liefs, und weil einige Jahre vor der Bauausführung ein Nachbarhaus vom Blitz getroffen worden

war. Die ungewöhnlichen Verhältnisse, die namentlich durch das starke Gerippe der Eisenconstruktionen geschaffen wurden, mahnten zu besonderer Vorsicht und Sorgfalt bei der Anlage des Blitzableiters, und auf Veranlassung der technischen Revisionsbehörden wurde über die zweckmäfsigste Anlage des Blitzableiters das Gutachten der Akademie der Wissenschaften eingeholt. Dieses Gutachten, von dem Geh. Reg.-Rath Helmholtz verfaßt, wurde demächst der Ausführung zu Grunde gelegt. Es ging von der Annahme aus, dafs man sich vergeblich bemühen werde, ausserhalb des Gebäudes eine Leitung herzustellen, welche den umfangreichen Eisenconstruktionen im Inneren nur einigermafsen Concurrenz machen könne. Namentlich liege in den gußeisernen Säulen, die an vielen Stellen unter dem Fußboden des Erdgeschosses beginnend und durchweg mit metallischen Verbindungen versehen, bis auf den Dachboden reichen, unter sich wieder in allen Stockwerken durch eiserne Balkenlagen verbunden, eine so bedeutende Leitungsfähigkeit, dafs, so viele Kupferstangen oder Kabel man auch am Aeuferen des Gebäudes herabführen wolle, man doch immer der Gefahr ausgesetzt bleibe, dafs der elektrische Schlag in das Innere des Gebäudes überspringe. Aus diesem Grunde wurde auf äufsere Ableitungen vollständig verzichtet, und wurden die Eisenconstruktionen selbst zur Ableitung der Blitzschläge benutzt. Wo der elektrische Schlag eine gute Leitung findet, ist eine zerstörende Wirkung desselben nicht zu befürchten, und selbst an ein Erglühen der Eisenconstruktionen ist bei den bedeutenden Querschnitten nicht zu denken. Es kam also wesentlich darauf an, die Blitzschläge einestheils auf passendem Wege in die Eisenverbindungen einzuleiten, andertheils die letzteren mit einer zuverlässigen Erdleitung in Verbindung zu bringen. Auf dem Dache des Bibliothekgebäudes nimmt das aus Eisen hergestellte, im übrigen aber auf dem hölzernen Sparrwerk befestigte Oberlicht den höchsten Punkt ein. Selbstverständlich mußte dasselbe mit Umgehung des Holzes an die Eisenconstruktionen angeschlossen werden. Das geschah durch 4 starke eiserne Verbindungsstangen, welche einerseits mit der Unterfläche der eisernen Oberlichtsparren, andererseits mit den gußeisernen Dachstuhl säulen verschraubt wurden. Auf die äufseren Oberlichtsparren wurden zwei Auffangestangen mit Platinspitzen aufgesetzt. Es wurde ferner für nothwendig gehalten, nahe den 4 Gebäudeecken noch je eine Auffangestange aufzustellen. Um das Holzcementdach nicht zu durchbrechen, wurden diese Stangen auf Sandsteinplatten befestigt, welche lose in den Kies des Daches eingebettet wurden. Von den Fußenden der Stangen führten kupferne Kabel nach der Kastenrinne des Daches, mit der sie sorgfältig verlöthet wurden. Die Dachabfallrohre sind aus glasirten Thonrohren hergestellt, welche auf der Innenseite in Mauererschlitzen liegen, um vor dem Frost geschützt zu sein. Sie konnten zur Weiterführung der Leitung nicht benutzt werden. Nur die obersten Einlaufstücke sind aus starkem Zinkblech gefertigt. Sie wurden mit eisernen Schellenbändern umklammert, und diese durch Eisenstangen mit den eisernen Dachstuhlsäulen in leitende Verbindung gebracht.

Bei Anlage der Erdleitung schien es nicht erforderlich, alle im Erdgeschofs vorhandenen Säulen mit Ableitungen in den Untergrund zu versehen, sondern es wurde für genügend erachtet, drei derselben auszuwählen, welche mit metallischen Verbindungen bis zum Dachboden die Leitung fortsetzen, ohne durch Zwischenstücke von Mauerwerk unterbrochen zu sein. Diese

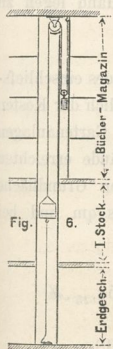
Tempora mutantur!

Säulen, deren eine in dem unteren Büchersaale, die zweite in der v. Ponikau'schen Bibliothek, die dritte im Raume der morgenländischen Gesellschaft steht, wurden an den Fußenden metallisch blank gefeilt, mit Kupferkabeln mehrfach umwickelt, und letztere bis zu solchen Stellen der Kellersohle geleitet, an denen sich bei Ausführung der Gründungsarbeiten Quellen gezeigt hatten, die durch besondere Drainagen hatten abgeleitet werden müssen. Diese Stellen wurden zur Einsenkung der kupfernen Erdplatten ausersehen.

An dem Tage, welcher der Vollendung der Blitzableiteranlage und der Prüfung derselben auf ihre Leitungsfähigkeit mittelst des Galvanometers folgte, hatte dieselbe bereits Gelegenheit sich zu bewähren, indem sie einen das Haus treffenden Blitzschlag ohne den geringsten Schaden für das Gebäude ableitete.

Bücheraufzug.

Zur Erleichterung des Transportes der Bücher, namentlich großer Formate, wurde ein Aufzug angeordnet, der, in der Packkammer des Erdgeschosses beginnend, die Bücherausgabe des I. Stockwerkes und sämtliche Geschosse der großen Büchersammlung untereinander verbindet. Von der Beförderung der Personen mittelst Aufzuges wurde abgesehen, weil einestheils das Bedürfnis nicht für so dringend gehalten wurde, um die beträchtlichen Mehrkosten zu rechtfertigen, andertheils derartige Personenaufzüge nie mit einer jede Gefahr ausschließenden Sicherheit hergestellt werden können. Der Grundgedanke, nach welchem der zur Ausführung gebrachte Aufzug hergestellt wurde, wird durch die Skizze Fig. 6 erläutert. Der eigentliche Fahrstuhl hat eine Höhe von rd. 19 m. Da man aber durch Mangel an Raum genöthigt wurde, von einem doppelten Fahrstuhl abzusehen, in dessen beiden Abtheilungen sich je ein Bücherkasten, sich gegenseitig die Waage haltend, auf und ab bewegen würde — eine Einrichtung, die sich in Leyden gut bewährt hat



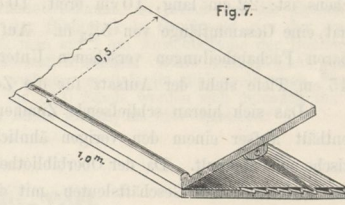
so wurde nur ein Kasten angeordnet, und durch ein Gegengewicht abbalancirt, welches nur die halbe Fallhöhe, d. h. bis zum Fußboden des oberen Büchersaales und dementsprechend das doppelte Gewicht des Kastens erhielt. Das Gegengewicht wurde noch soweit vermehrt, daß die Reibung nahezu aufgehoben wird, so daß der unbelastete Kasten durch den leisesten Druck aufwärts bewegt werden kann. Der Betrieb erfolgt ohne jede Kurbelübertragung durch einfachen Zug mit der Hand am Seil. Es hängt deshalb von dem Boden des Kastens noch ein Zugseil lose herab. Der Kasten ist zur besseren Schonung der Bücher innen mit Fries ausgeschlagen. In jedem Stockwerk ist eine einfache Vorrichtung getroffen, um die Abwärtsbewegung des Kastens bei dessen Belastung mit Büchern zu hindern.

Bewegliche Einrichtung.

Nicht ohne Interesse ist auch die bewegliche Einrichtung der Bibliothek, und es ist wohl am Platze, auch hierüber noch einige Worte hinzuzufügen.

Der Lesesaal ist wesentlich einfacher gestaltet, als in anderen größeren Bibliotheken. Dies liegt in dem verhältnismäßig geringen Besuch, der eine leichtere Uebersicht gestattet. In dem Saale stehen 5 große Lesetische von schwarz gebeiztem Eichenholz, je 5 m lang, 1,25 m breit. Sie ruhen auf je 8 starken

gedrehten Füßen. In Höhe von 17 cm unter der 5 cm starken Tischplatte befindet sich eine leichtere Platte zum Aufbewahren der Kopfbedeckungen der Lesenden. Jeder Tisch ist für 10 Arbeitsplätze berechnet, so daß sich auf einen Platz eine Breite von 1 m ergibt. Für die Benutzung werthvoller Kupferwerke ist einer der 5 Tische bestimmt, auf demselben sind keine Tintenfassner vorhanden, dagegen stehen darauf zur Erleichterung der Handhabung der meist großen Formate kleine Aufsatzpulte, wie sie der hier beigegebene Holzschnitt Fig. 7 darstellt.



Die Stühle sind gleichfalls von schwarz gebeiztem Eichenholz gefertigt und mit gelb polirten amerikanischen Fournierplatten in Sitz und Rücklehne belegt.

Die lange Wand zu beiden Seiten des Einganges ist mit Büchergestellen von braungebeiztem Eichenholz besetzt, welche die aus Lexiken, Encyklopädien und sonstigen Nachschlagewerken bestehende Handbibliothek aufnehmen.

An dem Mittelpfeiler der südlichen Fensterwand steht das Arbeitspult des die Aufsicht führenden Beamten, zu dessen beiden Seiten sich Tische befinden zur vorläufigen Aufnahme der von den Lesenden wieder abgelieferten Bücher.

Der hauptsächlich zum Verkehr dienende Gang zwischen den Lesetischen und der Handbibliothek ist zur Dämpfung des Geräusches mit einem Korkteppich belegt.

In dem Bücherausgabezimmer ist vor allem der Ausgabetisch von Interesse. Der ausgebende Beamte sitzt in dem 1,35 m breiten, 1,20 m tiefen Ausschnitt des Tisches, rings von niedrigen Büchergestellen mit Tischplatten umgeben, so daß er, ohne seinen Stuhl zu verlassen, die vorher in Bereitschaft gelegten Bücher bequem ablangen kann. Gegen das Publikum ist der Tisch durch eine niedrige Schranke mit gedrehten Balustern abgegrenzt, die oben mit einer 30 cm breiten Tischplatte zum Auflegen der auszugebenden Bücher abgedeckt ist. Zur linken Seite des ausgebenden Beamten befindet sich der Bücheraufzug, an den man gelangen kann, nachdem man einen Ausschnitt der Tischplatte aufgeklappt hat. Der Tisch ist in Eichenholz ausgeführt. Sonst enthält das Ausgabezimmer noch einen frei in der Mitte stehenden Arbeitstisch nebst einigen Stühlen für Hilfsbibliothekare.

Das Zimmer für die Unterbibliothekare wird zunächst durch Büchergestelle, auf denen bibliographische Werke aufgestellt finden, in einzelne Abtheilungen zerlegt, deren jede, durch ein gekuppeltes Fenster beleuchtet, zwei größere Doppelschreibtische mit zusammen 4 Arbeitsplätzen enthält. Die Schreibtische haben im Unterbau beiderseitig niedrige Schränke erhalten und tragen in der Mitte Büchergestelle mit großen Fächern für die Realkataloge. Diese Gestelle sind nach der Länge durch feste Wände getheilt. Die Ausführung der Schreibtische erfolgte in braun gebeiztem und gewachstem Eichenholz. Den größten Theil der Rückwand dieses Zimmers nimmt der Schrank für den Zettelkatalog ein, welcher die in der Bibliothek vorhandenen Werke nach den Verfassern alphabetisch geordnet zusammenstellt. Jedes Werk wird durch ein Blatt vertreten; die Blätter sind durch Gurte mit Schnallen zu Paketen zusammengeschürzt, und letztere liegen in einem kleinen Pappkästchen, das wie ein Schub-

fach herausgezogen werden kann und an der äußerlich sichtbaren Vorderwand die den Inhalt anzeigenden Buchstaben trägt. Derartige Kästchen sind 432 in 9 Reihen übereinander, zu je 48 Stück, vorhanden. Die Abmessung des einzelnen Kästchens ist: 22 cm lang, 10 cm breit, 10 cm tief. Der Schrank hat eine Gesamtlänge von 5,25 m. Auf einem mit verschließbaren Fachabtheilungen versehenen Unterbau von 80 cm Höhe, 45 cm Tiefe steht der Aufsatz für die Zettelkatalog-Kästchen.

Das sich hieran schließende Zimmer des Oberbibliothekars enthält außer einem den vorigen ähnlich gestalteten Schreibtische ein Stehpult. Da der Oberbibliothekar häufig den Besuch von Gelehrten und Geschäftsleuten, mit denen er in Verbindung steht, zu empfangen hat, so mußte sein Zimmer selbstverständlich mit Sopha, Tisch und einigen Sesseln ausgestattet werden. Endlich sind einige kleine Regale erforderlich gewesen, um Bücher aus der Hand stellen zu können.

Das Docenten-Arbeitszimmer soll vorzugsweise zum Studium der Handschriften benutzt werden. Es wurde deshalb neben gewöhnlichen Arbeitstischen noch mit Schränken ausgerüstet, deren verschiedene Fächer mit besonderen Schlüsseln versehen sind, um bei Unterbrechung längerer Arbeiten die Handschriften unter Verschluss aufbewahren zu können.

Die Garderobe unterscheidet sich nicht von den, gleichen Zwecken dienenden Räumen anderer Gebäude.

Das Zimmer der morgenländischen Gesellschaft faßt eine Bibliothek von rd. 2500 Bänden, die nach altem System rings an den Wänden in Regalen aufgestellt sind und mit Leitern abgelaugt werden. Das Zimmer enthält außerdem einige Tische, um Bücher aus der Hand legen zu können, und ein Arbeitspult für den Custos dieser Specialbibliothek.

Das Zimmer für Kupferwerke soll, wie schon oben erwähnt, alle diejenigen Bände in sich vereinigen, welche wegen ihrer ungewöhnlichen Formate in Gestellen gewöhnlicher Abmessungen nicht untergebracht werden können. Je nachdem eine Bibliothek mit derartigen überwiegend sehr werthvollen Werken mehr oder minder reich ausgestattet ist, gewinnt der zu diesem Zwecke hergerichtete Raum an Bedeutung, und die äußere Ausstattung des einzelnen Werkes erfordert zuweilen ganz besondere Aufstellungseinrichtungen je für das betreffende Stück. Der Raum wird unter Umständen in höherem Maße als andere Bibliotheksräume als Ausstellungsraum von Schaustücken zu behandeln sein und höheren Anforderungen an ästhetische Durchbildung und Ausrüstung zu genügen haben. Die Sammlung derartiger Prachtwerke ist in Halle nicht besonders reichhaltig; und deshalb konnte hier die Ausstattung auf ein verhältnißmäßig bescheidenes Maas beschränkt werden. Ein großer Theil der weniger kostbaren Kupferwerke konnte in Gestellen größerer Abmessungen, d. h. von 1 m Tiefe, ihren Platz finden, die den oberen Aufsatz eines niedrigen Schrankes mit vielen flachen Schubfächern bilden, deren jedes einen flach gelagerten Band aufnimmt. Die beiden Fache an den Enden des Unterbaues sind mit Schrankthüren verschlossen und dienen zur staubfreien aufrechten Aufstellung großer Folianten mit kostbaren Einbänden.

Für das große Lepsius'sche Werk über Aegypten wurde ein besonderer freistehender Doppelschrank angefertigt, dessen obere Abdeckung aus einer pultartigen geneigten Platte besteht und zum Auflegen der großen Bände dient, zu deren Aufbewahrung je ein flacher Schubkasten bestimmt ist. Ein dritter Schrank, der in diesem Raume Aufstellung gefunden hat, ist mit

oben aufgesetzten Schaukästen versehen, die zum Auslegen seltener alter Drucke mit gemalten Anfangsbuchstaben dienen. Gegen die Einwirkungen des Lichtes müssen die Schaustücke durch übergelegte grünseidene Decken geschützt werden. Ein Tisch nebst einigen Stühlen dient zum Studium der Werke in dem Raume selbst.

Sämmtliche im Zimmer der Kupferwerke aufgestellte Möbel wurden in braun gebeiztem und gewachstem Kiefernholz angefertigt.

Das Handschriftenzimmer ist an beiden Langwänden mit Schränken aus hell polirtem Eichenholz besetzt, welche bei 2,2 m Höhe, 0,5 m Tiefe je 4 Stück verstellbare Einlegebretter erhalten haben. Ein Tisch mit einigen Stühlen dient zur vorläufigen Einsicht der Handschriften, zu deren eigentlichem Studium das Docenten-Arbeitszimmer bestimmt ist.

Die v. Ponikau'sche Bibliothek hat die gleiche Einrichtung der Büchersäle erhalten. Sie ist durch eine eiserne Zwischendecke in zwei niedrige Geschosse getheilt und mit Büchergestellen von der Construction der Hauptbibliothek versehen.

Die großen Büchersäle sind nur mit einigen in den breiten Mittelgängen aufgestellten Tischen und Stühlen ausgerüstet. Ferner wurden an den kurzen Fensterwänden consolartig Tische vor den Fenstern angebracht, die zugleich als Brüstungen dienen, wo die gußeisernen Zwischendecken die Fenster durchschneiden. An den Stirnflächen der Büchergestelle wurden gleichfalls Consolbretter angebracht, um überall Bücher aus der Hand legen zu können.

Baukosten und Statistisches.

Die gesammten Baukosten des Bibliothekgebäudes einschließlic der beweglichen Einrichtung, jedoch ausschließlich der Kosten für Grunderwerb, Bürgersteig, Einfriedigungen, Gartenanlagen und Umzug von dem alten nach dem neuen Gebäude erreichten die Höhe von 357333,83 \mathcal{M} .; bei einer bebauten Grundfläche von 889,8 qm ergaben sich 400,2 \mathcal{M} auf das qm und bei 21355 cbm Rauminhalt 16,7 \mathcal{M} auf das cbm.

In obigen Kosten sind einbegriffen:

die Eisenconstructions mit	77054,25 \mathcal{M}
die Büchergestelle (incl. v. Ponikau'sche Bibliothek)	37208,44 "
die Luftheizung	9113,22 "
die bewegliche Einrichtung	12213,13 "
die Kosten der Bauleitung u. s. w.	19268,48 "

Die Kosten der nicht unmittelbar zum Gebäude gehörigen Anlagen betragen für:

den Bürgersteig	3185,26 \mathcal{M}
die Einfriedigungen	6126,82 "
die Gartenanlagen	8205,89 "
den Umzug	2145,92 "

zusammen 19663,89 \mathcal{M}

Die Gesamtkosten der ganzen Anlage beliefen sich demnach auf 376997,72 \mathcal{M} .

Die Büchergestelle haben einschließlic der v. Ponikau'schen Bibliothek 6811 qm Ansichtsflächen. Sie kosteten also pro qm 5 \mathcal{M} 46 δ . Rechnet man, daß auf 1 qm Ansichtsfläche der Gestelle 80 Bände aufgestellt werden können, was den Verhältnissen in Halle etwa entspricht, so hat die Bibliothek ein Fassungsvermögen von 544880 Bänden. Es kommen also auf 1 cbm Rauminhalt des ganzen Hauses 25,5 Bände, oder, wenn allein die Bücherräume mit zusammen rot. 12320 cbm in Rechnung gezogen werden, so faßt 1 cbm dieser Räume 44,2 Bände. Der Raum für 1000 Bände der ganzen Biblio-

thek kostete rd. 656 \mathcal{M} . Dieses Ergebniss kann als ein recht günstiges angesehen werden, da die nur wenig später nach gleichem System erbauten Bibliotheken in Kiel und Greifswald erheblich höhere Kosten beanspruchen. Die Bibliothek in Kiel ist berechnet für 380000 Bände*) und hat rund 348000 \mathcal{M} , also für je 1000 Bände 916 \mathcal{M} gekostet. Diejenige in Greifswald ist für 250000 Bände berechnet und kostet rd. 325000 \mathcal{M} , so dass die Aufstellung von 1000 Bänden rd. 1300 \mathcal{M} kosten wird. Die zu gleicher Zeit in Göttingen durch einen Um- und

Erweiterungsbau gewonnenen Bibliothekräume zeigen eine wesentlich weiträumigere Anlage nach dem Galeriesystem, und müssen demgemäß erheblich höhere Kosten in Anspruch nehmen.

Berlin, im Januar 1885.

v. Tiedemann.

*) Soviel dem Verfasser bekannt, ist jedoch bei der Berechnung des Raumgehaltes der Bibliothek in Greifswald von der Annahme ausgegangen, dass man auf 1 qm Ansichtsfläche der Büchergestelle 130 Bände würde stellen können. Diese Annahme hat sich bereits als unzutreffend erwiesen, so dass die Bibliothek schon jetzt gefüllt ist. Die Kosten für 1000 Bände werden sich demnach thatsächlich noch bedeutend höher stellen, als hier berechnet.

Der Leuchthurm auf Hallet's Point bei New-York.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 50 und 51 im Atlas.)

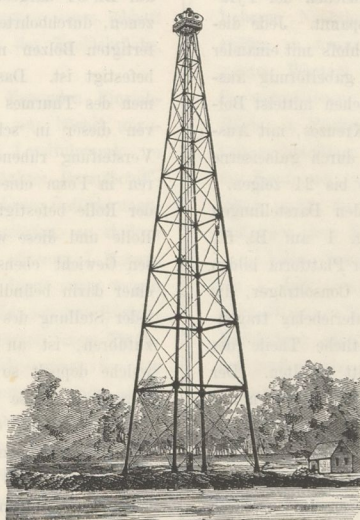
Für den Hafenverkehr von New-York bildete bisher das enge Fahrwasser, welches den East-River mit dem Long-Island-Sund verbindet, ein höchst störendes Hinderniss. Die daselbst herrschenden gefährlichen Strömungen und Wirbel, einerseits durch die Ebbe- und Fluthbewegungen des Meeres, andererseits durch die den Pafs durchsetzenden Felsenriffe bedingt, trugen diesem die Benennung „Hell-Gate“, d. i. „das Höllenthor“, ein. Eine Besserung der Schifffahrtsverhältnisse war nur durch Vertiefung der Fahrstrasse herbeizuführen, und so begann man vor etwa 15 Jahren mit den bekannten Sprengungsarbeiten, deren Zweck es war, eine mittlere Fahrtiefe von 7,8 m herzustellen. Im September des Jahres 1876 erfolgte zunächst die Sprengung des gefährlichen Riffes von Hallet's Point, wobei etwa 24000 cbm Felsmassen auf einmal gelöst wurden. Seitdem arbeitet man an der Sprengung eines zweiten grossen Riffes, der Flood Rocks, welches bis zum Ende des verflossenen Jahres beseitigt sein sollte. Indefs hat man diese Arbeit bisher nicht zu Ende führen können, und wird es zur Erreichung des vorgesteckten Zieles zunächst der Bewilligung noch weiterer, nicht unbedeutlicher Mittel bedürfen.

Trotz dieser umfassenden Verbesserungen des Hell-Gate-Passes war es den Schiffen, in Anbetracht des engen Fahrwassers, bisher nicht möglich, dasselbe auch bei Nacht zu benutzen, vielmehr mussten dieselben von beginnender Dunkelheit an bis zum Tagesanbruch unthätig vor Anker liegen. Um auch diesem Uebelstande zu begegnen, beschlofs man, den Pafs durch ein starkes elektrisches Licht zu beleuchten, und erbaute zu diesem Zwecke auf der Long Island-Küste bei Astoria einen Leuchthurm, welcher gegen Ende des verflossenen Jahres (1884) dem Betriebe übergeben worden ist.

Dieser Thurm, welcher eine Höhe von 77,75 m erhalten hat und 6 elektrische Brush-Lampen von zusammen 24000 Lichtstärken trägt, ist aus Eisenfachwerk in Form einer abgestumpften, quadratischen Pyramide hergestellt, welche in ihrem Inneren mit einem Aufzuge zum Emporziehen der Lampen und der Bedienungsmannschaft versehen ist.

Wir bringen im nachfolgenden die mit grosser Sorgfalt durchgebildete Construction des Thurmes in ihren wesentlichsten Einzelheiten nach den vom amerikanischen Leuchtfeueramt be-

arbeiteten Zeichnungen zur allgemeineren Kenntniss. Um die mit der Umrechnung verschiedener Maafs- und Gewichtssysteme verbundenen kleinen Ungenauigkeiten zu vermeiden, sind die bezüglichen englischen Angaben beibehalten worden, wobei bemerkt wird, dass 1 Fufs (12 Zoll) englisch = 0,3048 m und 1 Pfund englisch = 453,59 g ist.



Das Eisengerüst, welches aus 4 Eckpfosten mit dazwischen gespannten Steifen und Zugkreuzen besteht, ist in 10 Fachwerksfelder getheilt, deren Höhe von unten nach oben allmähig abnimmt. Die gegenseitige Entfernung der Säulenmittellinien beträgt in der Grundfläche 54 Fufs, in der Endfläche 6 Fufs (vergl. Fig. 1 und 2 auf Blatt 50). Die Anordnung der Pfosten ist in den Fig. 3 bis 9 dargestellt; dieselben sind in den untersten 3 Feldern aus je 3 Platten und 2 Winkeleisen gebildet, deren gegenseitige Verbindung durch Vernietung bewirkt ist. Die Säulen der übrigen Felder bestehen aus je 2 Winkeleisen, welche durch 2 Systeme von Flacheisenstäben mit einander verbunden sind. Die Winkeleisen und Platten sind für die Länge jedes Feldes je aus einem Stück hergestellt. Die Säulen des untersten Fachwerksfeldes sind an ihren unteren

Enden in der durch die Fig. 10 und 11 veranschaulichten Weise mit schmiedeeisernen Fufsplatten versehen. Jede Säule hat ihr eigenes Fundament erhalten, welches aus einem 10 Fufs hohen Betonblock besteht, dessen quadratischer Querschnitt eine Seitenlänge von 9 Fufs hat. Mit diesen Fundamenten sind die vorher erwähnten Fufsplatten durch je 4 Anker von etwa 9 Fufs Länge verschraubt. Das obere Ende jedes Säulenabschnittes ist mit 2 aus Kesselblech gefertigten Knotenblechen zum Anschluss der Steifen, der Spannkreuze, sowie des nächstfolgenden Säulenabschnittes versehen. Diese Knotenbleche sind, insoweit sie unterhalb der Steifen liegen, mit den Anschlussstücken vernietet, im übrigen aber mit denselben verbolzt. An denjenigen Stellen, an welchen die Zugstangen der Spannkreuze angreifen, haben die Knotenbleche eine Verstärkung durch aufgenietete dreieckige Blechstücke erhalten. Der Durchmesser der Bolzenlöcher ist um $\frac{1}{64}$ Zoll gröfser, als derjenige der Bolzen.

Je zwei aufeinanderfolgende Säulenabschnitte sind durch Winkellaschen verbunden, von denen in den übrigen Feldern je ein Stück, in den untersten 3 Fachwerksfeldern je 2 Stück





T 6 3252

2°

(34/35, 1884/85.)



3. Einband! III. 59. *Ch. B.*





ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN.

HERAUSGEGEBEN

IM

DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

REDACTIONS-COMMISSION:

DLER, O. BAENSCH, H. OBERBECK, F. ENDELL,

RATH. GEH. OBERBAURATH. GEH. OBERBAURATH. GEH. BAURATH.

REDACTEURS:

RAZZIN UND KARL SCHÄFER.

HRGANG XXXV.

TAFFELN IN FOLIO UND VIELEN IN DEN TEXT
GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN.



1875/86 P. 398.

BERLIN 1885.

VERLAG VON ERNST & KORN.

(GROPIUS'SCHE BUCH- UND KUNSTHANDLUNG.)

