

dem Vorderhaufe liegt die Director-Wohnung mit besonderem feillichem Eingang. Die zweckmäßige Lage des Hörsaales und des Vorbereitungszimmers, die Anordnung der Zugänge zu dem ersteren, die einfache und übersichtliche Vertheilung der Räume lassen die Grundrisslösung als eine besonders glückliche erscheinen.

Literatur

über »Physiologische Institute«.

- CZERMAK, J. Ueber das physiologische Privat-Laboratorium an der Universität Leipzig. Rede, gehalten etc. Leipzig 1873.
- SCHITTENHELM, F. Privat- und Gemeindebauten. Stuttgart 1876—78.
Heft 11, Bl. 3: Physiologisches Lehrgebäude in Tübingen; von Schlierholz.
- Instituts universitaires de Berlin. 20 Institut de physiologie. Nouv. annales de la const.* 1879, S. 11.
- Institut physiologique de Bonn. Nouv. annales de la const.* 1879, S. 37.
- Institut physiologique de Königsberg et pavillon d'isolement (clinique). Nouv. annales de la const.* 1879, S. 38.
- Instituts de chimie et de physiologie de l'université de Kiel. Nouv. annales de la const.* 1879, S. 39.
- SZKALNITZKY & KOCH. Das physiologische Institut an der Universität zu Budapest. Allg. Bauz. 1880, S. 54.
- JENDRASSIK, E. Das neue physiologische Institut an der Universität zu Budapest. Budapest 1882.
- LANG. Das physiologische Institut der Universität in Heidelberg. Allg. Bauz. 1883, S. 31.
- Der Neubau des physiologischen Institutes zu Greifswald. Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 322.
- BERNER. Das neue physiologisch-chemische Institut der Kgl. württbg. Landes-Universität Tübingen. Deutsche Bauz. 1887, S. 241.
- Neubau eines physiologischen Institutes für die Universität Marburg. Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 428.
- Ferner:
- Archiv für Anatomie und Physiologie. (Fortsetzung des von REIL, REIL & AUTENRIETH, J. F. MECKEL, J. MÜLLER, REICHERT u. DU BOIS-REYMOND herausg. Archivs.) Herausg. v. W. HIS u. W. BRAUNE u. E. DU BOIS-REYMOND. Berlin. Erscheint seit 1834.
- Centralblatt für Physiologie. Herausg. v. S. EXNER & J. GAD. Wien. Erscheint seit 1887.
- Archiv für die gesammte Physiologie der Menschen und der Thiere. Herausg. v. E. F. W. PFLÜGER. Bonn. Erscheint seit 1868.

10. Kapitel.

Anstalten zum theoretischen Studium der Krankheitsercheinungen.

a) Pathologische Institute.

1) Bestandtheile und Einrichtung.

Das wichtigste Material für pathologischen Unterricht liefern die Leichen der an Krankheiten Verstorbenen. Die Untersuchung der erkrankten Theile ist zunächst eine allgemeine und hat dann nur den Zweck, die Krankheit zu erkennen; sie ist weiter eine eingehende und darauf gerichtet, die der Leiche entnommenen Organe mit krankhaften Erscheinungen theils mikroskopisch, theils chemisch genaueren Durchforschungen zu unterwerfen, um die Krankheiten ihrem Wesen nach kennen zu lernen. Dem letzteren Zweck dient auch die experimentelle oder vergleichende Pathologie, d. h. die künstliche Erzeugung krankhafter Erscheinungen am lebenden Thier, sei es durch Vergiftung oder Einführung von Spaltpilzen, und die Beobachtung des Verlaufes durch den Thierverfuch (Vivisection).

Diesen Zwecken ist die bauliche Anordnung der Unterrichtsräume anzupassen. Der allgemeinen Untersuchung der Leichen dient:

- 1) der Sections-Saal.

Die Ertheilung des Unterrichtes in der speciellen Pathologie erfordert vor Allem:
2) die Hörfäle für Anschauungsunterricht und für diejenigen Vorlesungen, welche nicht mit Demonstrationen verbunden sind;

3) das mikroskopische Curs-Zimmer.

Für experimentelle Pathologie ist erforderlich:

4) ein Zimmer für Thierversuche.

Die chemische Pathologie ist in kleineren Anstalten noch mit dem pathologischen Institut vereinigt. Größere derartige Anstalten müssen wenigstens den Dozenten Gelegenheit geben, auch chemische Untersuchungen vornehmen zu können; sie erfordern also:

5) ein bis zwei chemische Arbeitszimmer.

Die chemische Pathologie oder Pharmakologie wird jetzt bereits überall durch einen selbständigen Lehrstuhl vertreten. Wir werden die für ihre Zwecke erforderlichen Einrichtungen unter b kennen lernen.

Im pathologischen Institut haben wir es ferner zu thun mit:

6) den Arbeitszimmern der Dozenten;

7) den pathologischen Sammlungen und der Bibliothek;

8) den Thierstallungen, und

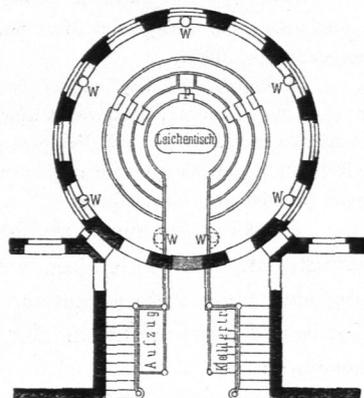
9) dem Leichenkeller mit den nöthigen Nebenräumen.

Die Zahl der Leichen, welche in den pathologischen Instituten geöffnet werden, ist sehr bedeutend; sie übersteigt häufig in einem Jahre 1000. Die Oeffnung und allgemeine Untersuchung der inneren Theile soll vor einem größeren Zuhörerkreise stattfinden, wobei der Docent die nöthige Bewegungsfreiheit behalten muß. Die Section wird von einem Vortrage begleitet; aber der Vortrag wird in der Regel nicht nachgeschrieben. Die Hauptsache ist, daß alle Anwesenden gut sehen, und dies ist bei der großen Zahl nur zu erreichen, wenn dieselben gedrängt, möglichst nahe den Vortragenden umstehen. Den unmittelbaren Zutritt zum Sections-Tisch kann man nur einer kleinen Zahl von Zuschauern, etwa 20 bis 25 Personen, gestatten. Ein größerer Andrang würde den secirenden Arzt belästigen; man geht in diesem Falle auch hier zum Ringtheater über, giebt demselben aber am besten nicht die Hufeisenform, sondern diejenige des fast geschlossenen Kreises, an dessen Vollendung nur so viel fehlt, daß die Leiche in die mittlere Bühne gebracht werden kann. Für Sitzreihen fehlt es an Raum; es werden also Standreihen von nur 50 cm Tiefe, stufenförmig sich um je ca. 50 cm über einander erhebend, angeordnet und gegen einander durch 1,10 bis 1,15 m hohe Schranken abgegrenzt, die oben ein schmales Brett zum Aufstützen der Arme tragen. Durch drei schmale Treppen werden die Stufen thunlichst von einem oberen Umgang her zugänglich gemacht. Der Durchmesser der in der Mitte gelegenen Bühne beträgt mindestens 2,5 m.

Die Beleuchtung ist zweckmäßig derjenigen des anatomischen Hörsaales gleich, d. h. so, daß die Fenster im Rücken der Zuhörer liegen und das Licht über die Köpfe derselben hinwegfällt. Reichliches Deckenlicht kann zur besonders hellen Beleuchtung der Leiche nicht entbehrt werden.

382.
Sections-
Saal.

Fig. 309.



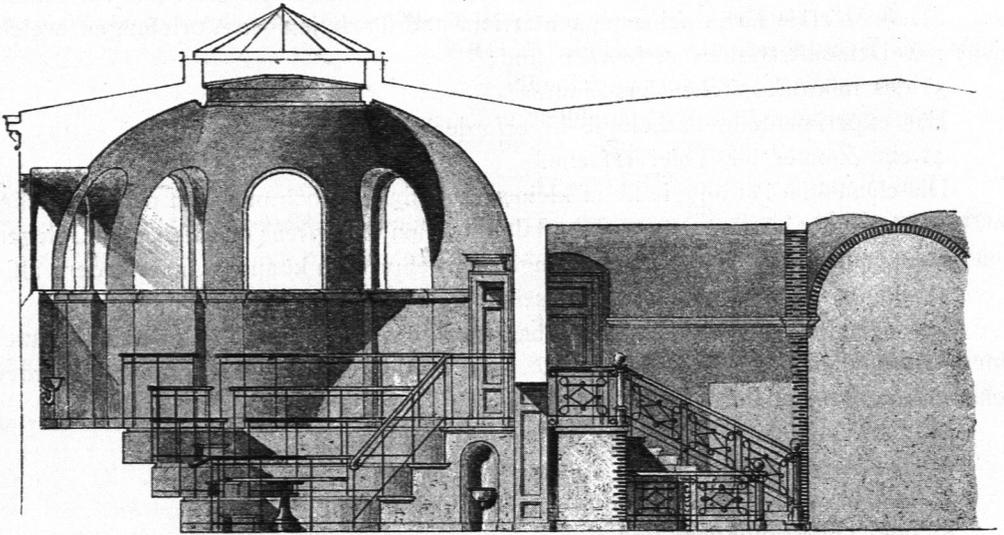
Pathologischer Sections-Saal.

$\frac{1}{250}$ n. Gr.

P. Protokollir-Pult.

W. Waschbecken.

Fig. 310.

Längenschnitt zu Fig. 309. — $\frac{1}{125}$ n. Gr.

Diese gewiß sehr vortheilhafte Anordnung stellen Fig. 309 u. 310 dar.

Die Anordnung des Ringtheaters ist in ähnlicher Weise in Straßburg zur Ausführung gekommen; nur liegt dasselbe dort ziemlich unorganisch in einem lang gestreckten Saal, dessen Beleuchtung von einer Langseite nicht besonders glücklich genannt werden kann. Bonn, dessen Grundrisse wir weiter unten (in Fig. 330 u. 331) mittheilen, und München³⁰⁵⁾ zeigen den hufeisenförmigen Grundriss bei gleicher Construction der Standreihen. Die Beleuchtung ist hier von der offenen Seite des Hufeisens her bewirkt worden, in München durch 6 an einer langen Wand vertheilte Fenster, in Bonn durch ein einziges großes Mittelfenster. Dieser Lichteinfall ist weniger ungünstig, als es auf den ersten Blick scheinen will. Der secirende Arzt steht zwar mit dem Rücken gegen das Fenster und wirft einen Schatten auf den Tisch; aber wenn die Lichtquelle hoch und breit ist, wird dieser Schatten schwach und kurz, und auch von einem Sehen gegen das Licht kann eigentlich nicht die Rede sein, weil die Zuschauer doch wesentlich in zwei Gruppen einander parallel stehender Reihen geordnet sind, welche die von der Seite beleuchteten Leichen, ohne geblendet zu werden, betrachten können.

Die Sections-Säle in Bonn und München sind auch in so fern einander ähnlich, als beide die Bühne unter den Fußboden des Erdgeschosses senken, um mehr Höhe für den Raum und einen höheren Einfall des Seitenlichtes zu gewinnen. Dies ist ohne Zweifel zweckmäßig; es erfordert aber besondere Aufmerksamkeit bei Anlage der Heizung, damit nicht der tief liegende Bühnenraum von der Lufterwärmung ausgeschlossen bleibt.

Tübingen und Kiel zeigen das halbe Achteck als Grundform des Ringtheaters mit Beleuchtung im Rücken der Zuhörer, letzteres außerdem mit Deckenlicht; Würzburg hat eine ähnliche Anordnung bei rechteckigem Grundriss und Fenstern an drei Seiten, und Greifswald, Freiburg und Heidelberg sind ähnlich wie Bonn in der Hauptsache nur durch ein breites Seitenfenster, theilweise unter Zuhilfenahme von Deckenlicht (Heidelberg), beleuchtet.

Das Fehlen einer geschlossenen Wand hinter dem Vortragenden erschwert das Anbringen einer Tafel, die wohl zur Erläuterung des Vortrages erwünscht sein kann, obgleich viele Pathologen auf dieses Hilfsmittel bei ihren Sectionen verzichten. Die Sections-Bühne wird in der Regel mit steinernem Fußboden und Wasserabfluß versehen.

Der Sections-Tisch, der die Mitte der Bühne einnimmt, ist gewöhnlich um eine Mittelfäule drehbar. Mit besonderer Sorgfalt ist derselbe in München construirt³⁰⁶⁾.

³⁰⁵⁾ Siehe: BUHL, L. v. & A. ZENETTI. Das pathologische Institut der Kön. Universität München. München 1875.

³⁰⁶⁾ Siehe ebendaf.

Eine Marmorplatte von 1,75 m Länge und 0,75 m Höhe ist mit Neigung (am Kopfende 7 cm höher als am Fußende) auf eine wagrechte hölzerne Tischplatte gelagert, welche mittels eisernen Drehzapfens in einem gußeisernen Fußgestell ruht. Die Drehung des Tisches kann in jedem Viertelkreise gehemmt und fest gestellt werden. Vier Wasserhähne sind so angebracht, daß bei jeder Stellung des Tisches der Secirende zur Rechten und zur Linken einen Hahn leicht erreichen kann. Die Hähne sind mit Gummischläuchen versehen, welche die Wasser-Zuleitung nach allen Theilen der Leiche ermöglichen. Ein brückenartig über die Leiche gestellter Schemel dient zur Aufnahme einzelner herausgenommener Theile, die zu weiteren Untersuchungen bestimmt sind.

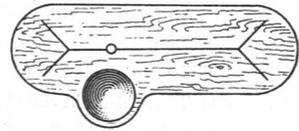
Der Wasserabfluß findet in der Regel durch die hohle Drehfäule des Tisches statt. In Halle hat man die bei Beschreibung der Präparir-Säle (siehe Art. 328, S. 346) erwähnten untergestellten Sammelgefäße angewendet. Die Tische müssen dann natürlich unbeweglich fest stehen.

Die Sections-Tische in Halle haben die Eigenthümlichkeit, daß zur Seite der Tischplatte, halb in dieselbe hineinreichend, Waschbecken angebracht wurden (Fig. 311), wobei die Abficht des Directors zu Grunde lag, einzelne der Leiche entnommene Organe ganz in Wasser zu tauchen, um sie schnell von Blut zu reinigen.

Fig. 313 stellt den Querschnitt durch den Sections-Tisch des pathologischen Instituts zu Kiel dar.

Die gußeiserne Platte mit Randaufkantungen hat ein mäßiges, trichterförmiges Gefälle nach der Mitte; bei 2 m Länge und 1 m Breite gestattet sie das gleichzeitige Auflegen zweier Leichen. Trotz ihres sehr bedeutenden Gewichtes wird die Platte leicht gedreht, weil sie auf 4 in flacher Rinne laufenden Stahlkugeln aufruht, die durch einen Ring mit 4 runden Ausschnitten in gleichem Abstände von einander geführt werden. Das mit der drehbaren Platte fest verbundene Abflußrohr reicht durch das fest stehende gußeiserne Fußgestell hindurch und mündet in ein Bleirohr aus, das die Abflüsse weiter führt und unterhalb des Fußbodens noch einen Geruchverschluss hat. Ein zweiter Geruchverschluss ist in Höhe der Tischplatte angebracht. Die Wasser-Zuleitung erfolgt hier vermittels eines von der Decke herabhängenden Gummischlauches.

Fig. 311.



Oberansicht des Sections-Tisches in Halle. — 1/50 n. Gr.

Fig. 312.

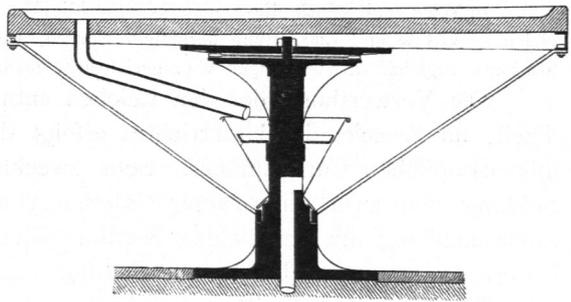
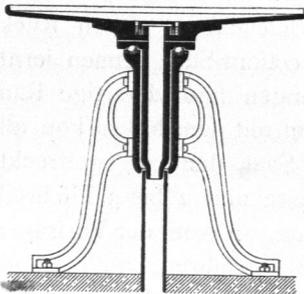
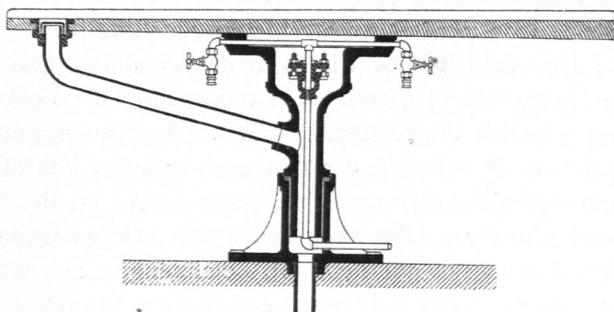
Vom pathologischen Institut der Universität zu Straßburg³⁰⁷⁾.

Fig. 313.



Vom pathologischen Institut der Universität zu Kiel.

Fig. 314.

Vom pathologischen Institut der Universität zu Freiburg³⁰⁸⁾.

Sections-Tische. — 1/25 n. Gr.

³⁰⁷⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Regierungs-Baumeisters Bleich in Straßburg.
Handbuch der Architektur. IV. 6, b.

In feiner Einrichtung recht vollkommen, aber nicht mehr ganz einfach, ist der Sections-Tisch des pathologischen Institutes zu Freiburg (Fig. 314³⁰⁸).

In einer als Fußgestell dienenden kräftigen Büchse, die aus einem einzigen Gufsstück besteht, steckt der hohle Tischfuß, der sich oben derart erweitert, daß darin eine Stopfbüchse Raum hat, welche den beweglichen Theil des Wasser-Zuleitungsrohres mit dem unteren fest stehenden Theile desselben verbindet. Der Wasserabfluß wird vom Fußende der schräg geneigten Tischplatte durch ein Knierohr seitlich in den Tischfuß geleitet, der weiter mit der Ableitung des Haufes in Verbindung steht. Die Tischplatte besteht aus weißem Marmor.

Endlich theilen wir noch in Fig. 312³⁰⁷) den Sections-Tisch des pathologischen Institutes zu Straßburg mit.

Der feste Tischfuß reicht hier bis unmittelbar unter die Platte, und nur diese, nebst dem knieförmigen Abflußrohr, ist drehbar. Der Tischfuß ist bloß in seinem unteren Theile hohl und dort mit einem Trichter umgeben, der die ablaufenden Flüssigkeiten auffängt. Die Marmorplatte ist auf ein leichtes schmiedeeisernes Gestell gelagert, das durch strebenartige Eisenstäbe mit einem Führungsringe am unteren Ende des Tischfußes verbunden ist, welche Schwankungen der Tischplatte verhindern.

384.
Zimmer
für nicht
klinische
Sectionen.

In allen pathologischen Instituten kommen auch nichtklinische Sectionen, namentlich gerichtliche Leichenöffnung etc., vor, zu deren Ausführung geeignete Räume vorhanden sein müssen. Häufig verwendet man hierfür gut beleuchtete Räume des Sockelgeschosses (Halle); in anderen Anstalten werden bessere Räume des Erdgeschosses für diesen Zweck eingerichtet.

Die Größe des klinischen Secir-Saales brauchen sie nicht zu erhalten, weil sie in der Regel nur den beteiligten Aerzten, gerichtlichen Beamten und unter Umständen auch wohl den Angehörigen der Verstorbenen zum Aufenthalt dienen.

In Wien sind jedoch die beiden Säle für klinische und nichtklinische Sectionen einander vollkommen gleich an Größe und Einrichtung hergestellt worden, weil dort wohl die Absicht vorlag, die gerichtlichen Sectionen zugleich zu Vorlesungen über gerichtliche Medicin zu benutzen.

385.
Mikroskopir-
Galerien.

Die Verwerthung der den Leichen entnommenen, von Krankheiten ergriffenen Theile für Zwecke des Unterrichtes erfolgt theils im Demonstrations-Saal, theils im mikroskopischen Curs-Zimmer. Sehr zweckmäßig ist die in Wien getroffene Einrichtung von zwei Mikroskopir-Galerien von 13^m Länge und 3^m Tiefe im engen Zusammenhang mit den beiden Sections-Sälen, welche gestatten, die mikroskopische Untersuchung unmittelbar an die Section anzuschließen.

386.
Demonstrations-
Saal.

Die Ansichten der Pathologen über die zweckmäßigste Einrichtung des Saales für Anschauungsunterricht gehen so weit aus einander, wie die Lehrmethoden, welche zur Anwendung kommen. Die zur Anschauung gebrachten Gegenstände sind theils mit unbewaffnetem Auge erkennbar, theils erfordern sie die Zuhilfenahme des Mikroskopes. Für ersteren Fall bietet das Ringtheater mit Beleuchtung durch Rücken- und Deckenlicht, wie wir es in der Anatomie und im Sections-Saal kennen lernten, den geeigneten Hörsaal. Für mikroskopische Beobachtungen sind derartige Räume aber gänzlich ungeeignet. Wird der Anschauungsunterricht mit dem Mikroskop allein betrieben, so erhalten wir den gewöhnlichen Mikroskopir-Saal, den lang gestreckten, nicht tiefen Raum mit zahlreichen Fenstern an der Nordseite und 2 bis 3 Tischreihen hinter einander. Hier aber findet sich kein geeigneter Platz, an dem der Vortragende allen Zuschauern gut sichtbare Zeichnungen an der Tafel vorführen, mikroskopisch vergrößerte Bilder aufhängen und gröbere Präparate vorzeigen kann. Die Anschauung größerer Gegenstände erfordert eben den Blick mit dem Licht, die mikroskopische Betrachtung den Blick gegen das Licht. Soll Beides mit einander abwechseln, so können die Lernenden nicht unbeweglich auf ihrem Platze sitzen bleiben.

³⁰⁸) Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Bezirks-Bauinspectors *Knoderer* in Freiburg.

Vielleicht ist das elektrische Licht und der durch dieses ermöglichte schnelle Wechsel in der Beleuchtung berufen, diese Schwierigkeit zu lösen; die meisten der bisher ausgeführten Beispiele suchen zwischen beiden Anforderungen zu vermitteln. Dies ist namentlich im pathologischen Demonstrations-Saal zu Berlin geschehen, der nach *Virchow's* Angaben erbaut wurde und dessen Beschreibung wir weiter unten geben und durch Fig. 318 u. 319 erläutern werden.

Das pathologische Institut zu Halle hat überwiegend der Anschauung größerer Gegenstände Rechnung getragen und folgerichtig das halbkreisförmige Ringtheater mit möglichst engen Sitzen, die sich dicht um einen kleinen runden Demonstrations-Tisch schliessen, angenommen. Um auch mikroskopische Gegenstände vorführen zu können, sind zwei breite Fenster zu beiden Seiten der Bühne angeordnet, auf denen etwa 8 Mikroskope zum Einblick für die Studirenden aufgestellt werden.

Zur Betrachtung der feineren Präparate muss also jedesmal der Unterricht unterbrochen und müssen die Sitzplätze verlassen werden. Die Ausführung einer ähnlichen Anordnung wird in Kiel (siehe Fig. 320 u. 321) beabsichtigt.

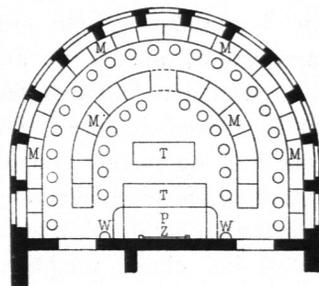
Häufiger (Bonn, München etc.) wird auf den mikroskopischen Anschauungsunterricht das größere Gewicht gelegt, und in diesem Falle muss der Saal einem gewöhnlichen Mikroskopir-Zimmer ähnlicher gestaltet werden. Der geeignete Platz für den Vortragenden ist dann die den Fenstern gegenüber liegende geschlossene Wand, welche reichliche Flächen zur Aufhängung von Wandtafeln und Bildern liefert. Die Studirenden, welche bei Beobachtung des Gegenstandes unter dem Mikroskop dem Vortragenden folgen, müssen diesem den Rücken kehren und eine volle Körperwendung ausführen, um die Abbildungen an der Bilderwand zu sehen. Sie sitzen deshalb auf Schemeln ohne Rücklehnen. Besonders bequem ist diese Anordnung nicht; aber dennoch wird der Architekt zuweilen in die Lage kommen, der Forderung des Professors entsprechen zu müssen und der von ihm geübten Lehrmethode den Bau des Demonstrations-Saales anzupassen. In diesem Falle dürfte die in Fig. 315 angegebene Grundrissform noch am

heften dem Programm genügen. Ein halbkreisförmiger Ausbau, dessen Außenwand vollständig in Fenster aufgelöst ist, enthält in zwei bis drei ringförmigen Reihen die Mikroskopir-Tische, deren Beleuchtung eine so vortheilhafte wird, dass der Raum zum Mikroskopir-Saal sich vortrefflich eignet. Wenden aber die Studirenden den Blick nach dem Inneren des Zimmers, so ist der Saal auch als Ringtheater zu benutzen.

Wird ein Demonstrations-Saal nach dem Hallenser Muster bevorzugt, so ist ein selbständiger Mikroskopir-Saal, das sog. Curs-Zimmer, daneben nicht zu entbehren, für dessen Anlage dieselben Regeln gelten, die gelegentlich der Anatomien (in Art. 339, S. 352) erläutert wurden.

Die Einrichtung des Zimmers für Thierversuche ist von demjenigen im physiologischen Institut (siehe Art. 364, S. 370) gewöhnlich nur dadurch unterschieden, dass die Vivisectionen bloß im kleinen Zuschauerkreise von den Docenten ausgeführt werden, nicht aber die Studirenden sich ständig an denselben thätig betheiligen. Wesentliche bauliche Einrichtungen kommen dabei nicht vor; der Vivisections-

Fig. 315.

Pathologisch-mikroskopischer Demonstrations-Saal. — $\frac{1}{250}$ n. Gr.

M. Mikroskopir-Tische.
P. Podium. T. Tische.
W. Wasserhahn mit Ausguss.
Z. Tafel.

387.
Mikroskop.
Curs-
Zimmer.

388.
Zimmer
für
Thierversuche.

Tisch steht frei im Raume in der Nähe eines großen, möglichst nach Norden gelegenen Fensters. Die Rückwand wird mit Schränken zur Aufnahme der zum Theile werthvollen Apparate und Instrumente, die bei Vivisectionen gebraucht werden, besetzt.

389.
Chemische
Arbeitszimmer.

Die chemischen Arbeitszimmer in pathologischen Instituten erhalten zweckmäßig frei stehende Doppel-Arbeits-tische zu je 4 bis 6 Plätzen; außerdem sind die Fensterplätze mit dem nöthigen Zubehör auszurüsten. Jeder Arbeitsplatz erfordert einen Wasserhahn, eine *Bunsen'sche* Wasserluftpumpe, zwei Gashähne und ein Waschbecken. Es müssen ferner einige Digestorien im Zimmer sein. Ein zweites Zimmer wird zweckmäßig mit dem Destillir-Apparat, Dampfbad, Sandbad und Trockenschrank versehen. Endlich ist ein, wenn auch nur kleiner Raum zur Aufstellung der chemischen Wagen erwünscht. Hinsichtlich der besonderen Einrichtung aller dieser Räume müssen wir auf Kap. 4 Bezug nehmen.

390.
Zimmer
der
Docenten.

Der Director der Anstalt und seine Assistenten erhalten gefonderte Arbeitszimmer. Die hierin vorzunehmenden Arbeiten werden zum großen Theile am Mikroskop ausgeführt. Gute Beleuchtung, wo möglich von Norden her, ist deshalb erwünscht. An den Wänden werden kleine Abdampfnischen angebracht, um auch chemische Arbeiten in kleinem Maßstabe ausführen zu können. Gas Schlauchhähne und Wasser-Zuleitung sind erforderlich. Einige Wasserhähne bringt man über einem Spültisch an und versieht sie mit Gummischläuchen. Auf den Spültisch werden Gläser mit Präparaten gestellt und diese durch beständigen Wasserzufluß aus den Schläuchen ausgelaugt, um sie zu mikroskopischen und anderen Untersuchungen vorzubereiten.

391.
Pathologische
Sammlungen.

Bei den Sammlungen für pathologische Institute muß mehr als bei denjenigen anderer medicinischer Lehranstalten auf ein stetiges Wachstum Rücksicht genommen werden; denn eine gewisse Vollständigkeit derselben wird schwer erreicht, weil die pathologischen Erscheinungen nie aufhören, in neuen Formen aufzutreten und lehrreichen Stoff für die Sammlungen zu liefern. Es ist deshalb wünschenswerth, daß selbst bei einem reichlich bemessenen Neubau schon die Frage der Erweiterungsfähigkeit der Sammlungen erwogen wird. Unter den vielen Mitteln, die hier zum Ziele führen können, sei besonders der Ausbau des Daches erwähnt. Es wird in den meisten Fällen nicht besonders schwer halten, dem Dach des Hauses eine solche Form zu geben und den Dachstuhl so zu gestalten, daß die angemessene Aufstellung von Schränken bei ausreichender Beleuchtung noch möglich bleibt. Im Uebrigen sind die baulichen Anforderungen an die pathologischen Sammlungsräume dieselben, welche wir in Art. 333 (S. 348) bei den anatomischen Sammlungen kennen gelernt haben.

Die pathologischen Sammlungsgegenstände werden gewöhnlich durch den Anstaltsdiener hergestellt. In kleineren Anstalten ist der Diener zugleich Pförtner, und man verlegt deshalb sein Arbeitszimmer gern neben den Haupteingang. Das Zimmer ist mit Drehbank, Hobelbank und einigen Fachbrettern an den Wänden zum vorläufigen Aufstellen von Präparaten auszustatten. Das Bibliothek-Zimmer wird zweckmäßig als Vorraum zum Zimmer des Directors benutzt.

392.
Thier-
haltungen.

Die Thierhaltung im pathologischen Institut ist derjenigen im physiologischen Institute gleich; hier wie dort werden Thiere, mit denen Versuche angestellt wurden, zuweilen längere Zeit beobachtet, so daß die Einrichtung einer Art Thier-Klinik erwünscht ist. Wir können daher in dieser Richtung auf den vorhergehenden Halbband dieses »Handbuches« (Kap. über »Thier-Heilanstalten«) Bezug nehmen.

393.
Leichenkeller.

Der Leichenkeller des pathologischen Institutes unterscheidet sich nicht unwesentlich dadurch von demjenigen der Anatomie, daß die Aufbewahrung der

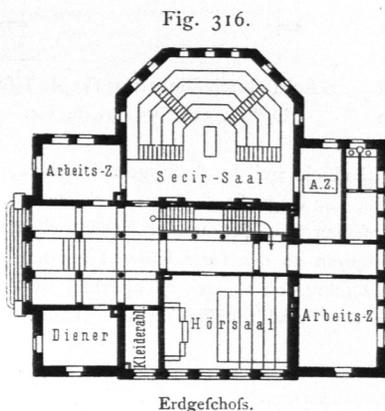
Leichen auf so lange Zeit, wie dort, in der Regel nicht erforderlich ist. Die meisten Leichen werden frisch secirt, und auch die denselben entnommenen erkrankten Organe kommen so viel als möglich im Curs-Zimmer, Demonstrations-Saal etc. frisch zur Untersuchung; Vorrichtungen, die eine möglichst lange Verzögerung der Verwesung bezwecken, sind deshalb hier zum mindesten weniger dringlich. Hohe, gewölbte Keller, deren Fenster nach Norden gehen und im Raume eine mäßige Helligkeit verbreiten, sind für diesen Zweck geeignet. Es kommt aber ferner hinzu, daß das Leichen-Material im pathologischen Institute ein wesentlich anderes ist, als in der Anatomie; denn in ersterem werden Leichen an Krankheiten Verstorbenen geöffnet, bei denen es auf Feststellung der Todesursache ankommt. Es sind also vornehmlich die Leichen der Kliniken, öffentlicher Krankenhäuser und auch zahlreicher Privat-Personen, zum Theile aus den besseren Ständen; in den Anatomien dagegen kommen die Leichen aufgefundenen Selbstmörder, in den Straf-Anstalten verstorbenen Verbrecher etc. zur Verarbeitung. Da die Gewinnung vieler Leichen die Zwecke der Anstalt wesentlich fördert, so muß für eine würdige, das Gefühl der Angehörigen nicht verletzende Behandlung der Leichen Sorge getragen werden.

Neben dem Leichenkeller ist deshalb ein Raum vorzusehen, in dem die Leichen gewaschen und eingekleidet, wo möglich ein zweiter, in dem sie eingefahrt werden. Von dort kommen sie in einen capellenartigen Raum, der zur Abhaltung einer gottesdienstlichen Feier geeignet ist. Vor den Stufen des Altars steht ein Katafalk zum Aufbahnen der Särge; rings umher muß der nöthige Raum für das Leichengefolge vorhanden sein. Der Vorplatz der Capelle soll für die Anfahrt einer Anzahl von Trauerwagen geeignet und so gelegen sein, daß das Leichengefolge in den inneren Betrieb der Anstalt keinen Einblick gewinnt.

Die Herstellung von Präparaten für die pathologischen Sammlungen geschieht, wie bereits erwähnt, meistens durch den Anstaltsdiener. Aufser dem Arbeitszimmer, das wir oben bereits bei den Sammlungen kennen lernten, ist auch hier, wie in der Anatomie, ein Macerations-Raum erforderlich, um krankhaft gebildete Knochen von den Fleischtheilen zu befreien. Die Einrichtung dieses Raumes ist derjenigen in der Anatomie gleich (siehe Art. 334, S. 349).

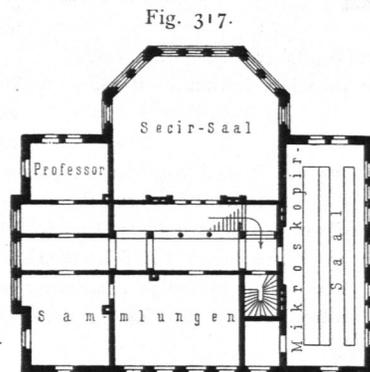
2) Gesamtanlage und Beispiele.

Das älteste unter den pathologischen Instituten an deutschen Universitäten, welche hier vorgeführt zu werden verdienen, ist das 1872—74 von Koch erbaute



Erdgeschoss.

Arch.:
Koch.
1/500 n. Gr.



Obergeschoss.

Pathologisches Institut der Universität zu Tübingen³⁰⁹⁾.

394.
Macerations-
Küche.

395.
Patholog.
Institut
zu
Tübingen.

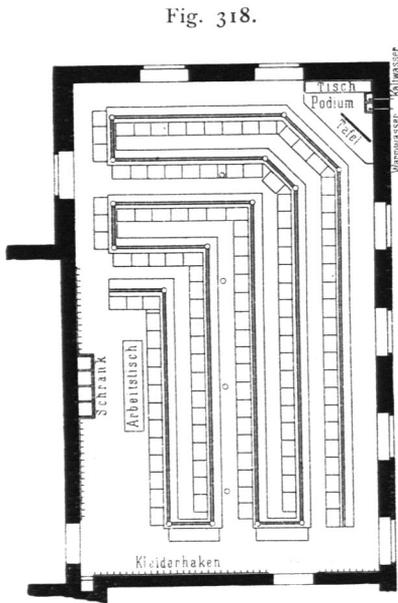
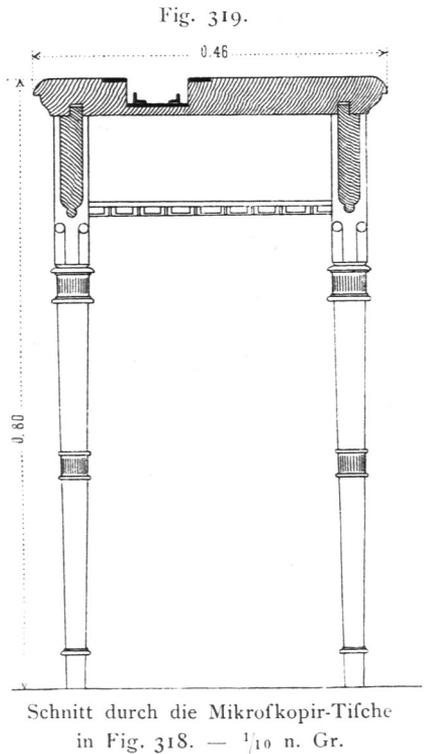
pathologische Institut zu Tübingen (Fig. 316 u. 317³⁰⁹⁾. Die Anlage ist für kleine Verhältnisse gebaut und genügt dem gegenwärtigen Bedürfnis nicht mehr; man wird ihr aber das Verdienst einer klaren und wohl erwogenen Grundrissbildung nicht absprechen können.

Den Hauptraum bildet der durch zwei Geschosse reichende Sections-Saal, der nach Art der anatomischen Theater als halbes Achteck ausgebaut und mit Fenstern im Rücken der Zuhörer versehen ist; die als Ringtheater ansteigenden Zuschauerreihen haben eine Tiefe von etwa 75 cm, sind also für Sitzbänke ausreichend. Die Leichen werden mittels Aufzuges in ein Seitenzimmer gehoben und von dort in den Saal gebracht.

Das Erdgeschoss enthält ferner zwei Arbeitszimmer, einen Hörfaal, ein Dienerzimmer, ein Kleiderablage-Zimmer und einen Abort. Im Obergeschoss sind ein gut beleuchteter Mikroskopier-Saal, ein Professoren-Zimmer und zwei Sammlungsfäle gelegen.

Fast gleichzeitig mit diesem Bau wurde in Berlin 1872—75 das auf dem Grundstück der Charité gelegene ältere pathologische Institut durch einen Um- und Erweiterungsbau³¹⁰⁾ dem Bedürfnis angepaßt. Eine besonders glückliche Grundrisslösung hat sich indessen bei den gegebenen ungünstigen Verhältnissen nicht schaffen lassen.

Wir beschränken uns bei Erwähnung dieses Institutes deshalb auf die Mitteilung, daß hier der mehr eigentümliche, als glückliche Versuch gemacht worden ist, den Demonstrations-Saal mit dem mikroskopischen Curs-Zimmer zu vereinigen. Die Tische, an denen die Studierenden sitzen, haben die in Fig. 318 u. 319 dargestellte Anordnung. Sie sind mit kleinen Eisenbahngleisen versehen, auf denen die Mikroskope von Hand zu Hand weiter geschoben werden. Von einem



Vertiefen in die Betrachtung der Präparate kann selbstverständlich bei so flüchtigem Einblick in das Mikroskop nicht die Rede sein, zumal der Vortrag des Docenten den Gegenstand längst verlassen hat, wenn das Mikroskop den letzten Platz erreicht. Der Docent hat seinen Standort an der Ecke zwischen zwei Fenstern, wo begreiflicher Weise des Blendlichtes wegen die Figuren an der Tafel schlecht erkannt werden können. Die schlangenförmige Anordnung ununterbrochener Tischreihen ist viel nachgeahmt worden und hat den unfreier Vorzug, das Herumreichen der Präparate von Hand zu Hand zu erleichtern.

³⁰⁹⁾ Nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Baurath E. Koch in Tübingen.

³¹⁰⁾ Siehe: GUTTSTADT, A. Die naturwissenschaftlichen und medicinischen Staatsanstalten Berlins. Festschrift für die 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Berlin 1886. S. 288.

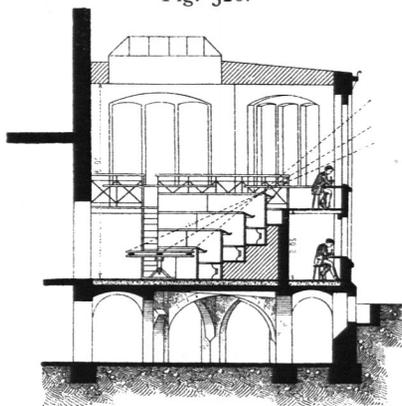
Das pathologische Institut zu Kiel, dessen Anlage wir in Fig. 320 u. 321 mittheilen, ist wesentlich durch den Sections- und Demonstrations-Saal bemerkenswerth, dessen Anbau an die 1877 erbaute Lehranstalt gegenwärtig bevorsteht.

Der von 5 Seiten des Achteckes umschlossene und durch 5 große Fenster, so wie ein Deckenlicht hell beleuchtete Saal soll ein steil ansteigendes Ringtheater mit festen Sitzbänken erhalten und in diesem Theile zur Section der Leichen und zum Anschauungsunterricht in der größeren Pathologie dienen. Die oberste Stufe des Ringtheaters erhält eine Breite von 1,5 m und genügt fomit, um rings an den Wänden 20 Arbeitern am Mikroskop Raum zu gewähren, die in vortrefflichem Lichte arbeiten und dabei dem Vortrage des Professors folgen können. Unter diesem oberen Umgang befindet sich ein zweiter mit gleich vielen Mikroskopir-Plätzen, deren Inhaber allerdings am Vortrage nicht theilnehmen können.

Das Mikroskopir-Zimmer war dem Berliner nachgebildet, wie die Anordnung der Tische lehrt.

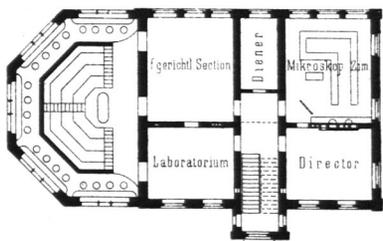
397-
Patholog.
Institut
zu
Kiel.

Fig. 320.



Schnitt durch den Sections- und Demonstrations-Saal.

Fig. 321.



Erdgeschoss.

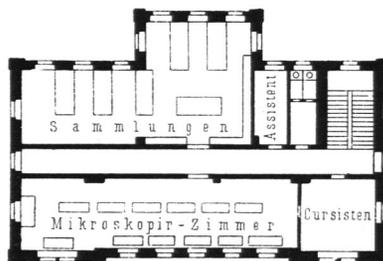
Pathologisches Institut der Universität zu Kiel.

Man hat jedoch die Einrichtung nicht zweckmäßig befunden; die Geleise für die Mikroskope sind beseitigt, und die Tafel des Vortragenden ist jetzt an der den Fenstern entgegengesetzten Seite aufgestellt.

Die pathologischen Institute zu Freiburg und Heidelberg, deren Grundrisse wir in den Fig. 322 bis 325 folgen lassen, liefern in so fern neue Gesichtspunkte für den Bau pathologischer Institute, als sie das Leichen- und Sections-Haus in ein gefondertes Gebäude legen, das mit der Hauptlehranstalt nur durch einen Gang in lockerem Zusammenhange steht, eine Anordnung, die bei Neubauten in Göttingen und Breslau

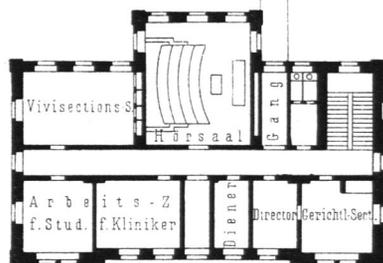
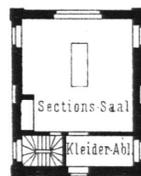


Fig. 322.



I. Obergeschoss.

Fig. 323.



Erdgeschoss.

Pathologisches Institut der Universität zu Freiburg³¹¹⁾.

398.
Patholog.
Institute
zu
Freiburg
u. Heidelberg.

311) Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Bauinspectors Knoderer zu Freiburg.

Fig. 324.

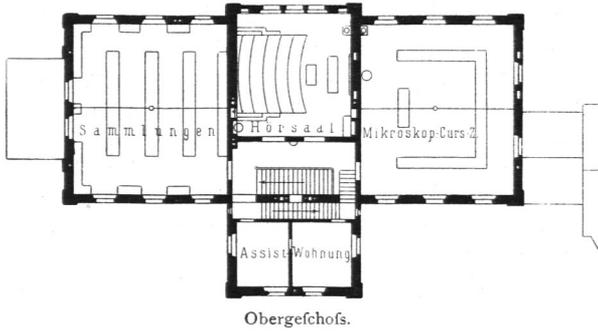
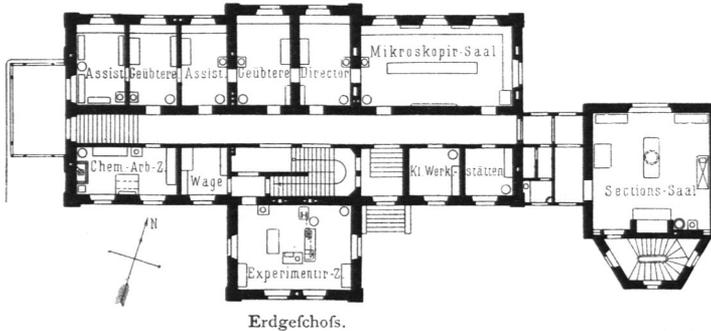


Fig. 325.

Pathologisches Institut der Universität zu Heidelberg³¹²⁾.

1/150 n. Gr.

Nachahmung finden wird. Es wird damit der wesentliche Vortheil erreicht, daß das Hauptgebäude, wenn von demselben Leichen fern bleiben, reinlicher und gefunder gehalten werden kann und daß die Angehörigen der Secirten mit dem Betriebe in der Lehranstalt nicht in Berührung kommen.

Im Uebrigen bedürfen die Grundriffe einer weiteren Erläuterung nicht; doch ist zur Ergänzung derselben zu bemerken, daß das Gebäude in Freiburg noch ein II. Obergeschoss besitzt, dessen Mittel-Rifalit einen Arbeitsraum für Studierende und dessen vordere Räume eine Dienerrwohnung enthalten. In den Kellerräumen beider Gebäude befinden sich in den Anbauten die Leichenräume, in den Hauptgebäuden Thierfaltungen, in Heidelberg noch ein Raum für größere Thierverfuche, in Freiburg ein folcher für Sammlungen. Eine

Beerdigungs-Capelle ist in Heidelberg als besonderes Gebäude errichtet.

Das pathologische Institut zu Würzburg ist 1876–77 durch *Lutz* erbaut worden. Fig. 327 giebt den Grundriß des Erdgeschosses, Fig. 326 jenen des Obergeschosses³¹³⁾ wieder.

Das Gebäude gehört zu einer größeren Gruppe medicinisch-wissenschaftlicher Anstalten und hängt durch einen Gang mit der neu erbauten Anatomie zusammen. Abweichend von anderen Anlagen ist die rechteckige Gestaltung des Sections-Saales mit Fenstern an drei Seiten, die Lage der Sammlungen im Erdgeschoss und die Beleuchtung des Mikroskop-Saales an zwei gegenüber liegenden Wänden. Für die Herstellung anatomisch-pathologischer Präparate sind umfassende Vorrichtungen durch Anlage eines geräumigen Zimmers im Erdgeschoss neben den Sammlungen getroffen, das mit Macerir-, Entfettungs-Einrichtungen etc. versehen ist.

Das 1878–79 vom Verfasser erbaute pathologische Institut zu Halle³¹⁴⁾ enthält die wesentlichsten Unterrichtsräume im Erdgeschoss (Fig. 329); nur das mikroskopische Curs-Zimmer liegt im Obergeschoss (Fig. 328), wofelbst es den ganzen nördlichen Flügel einnimmt.

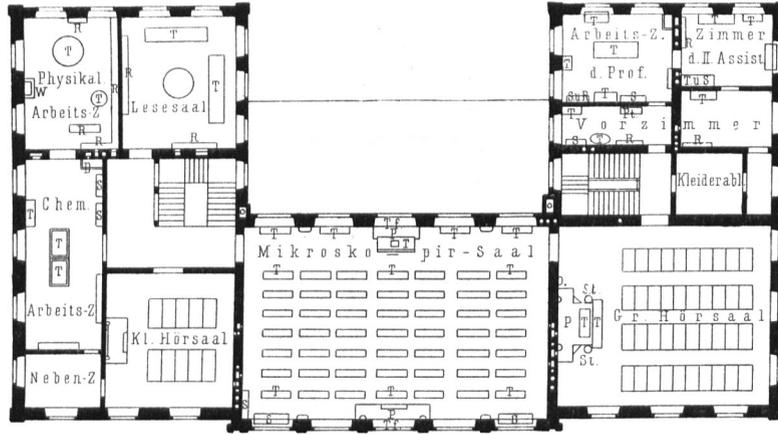
Der Sections-Saal hat die Grundform des an ein Rechteck angelehnten Halbkreises. Er ist am ganzen Umfange mit Fenstern und überdies mit einem Deckenlicht versehen. Ansteigende Sitz- oder Standreihen sind nicht vorhanden; um aber einem größeren Zuhörerkreife den Blick auf die Leiche zu gewähren, hat der Anfalls-Director das feltfame Mittel erfunden, dieselben auf Schemel verschiedener Höhe treten zu lassen. In der äußersten Reihe sollen Schemel der größten Höhe stehen, um auf diese Weise

³¹²⁾ Nach: KNAUFF, F. Das neue academische Krankenhaus in Heidelberg. München 1879.

³¹³⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Universitäts-Architekten v. *Horsfig* in Würzburg.

³¹⁴⁾ Siehe: TIEDEMANN, v. Die medicinischen Lehrinstitute der Universität Halle a. S. Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 219. (Sonderabdruck, S. 48.)

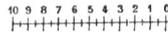
Fig. 326.



Arch.:
Lutz.

Obergeschoss.

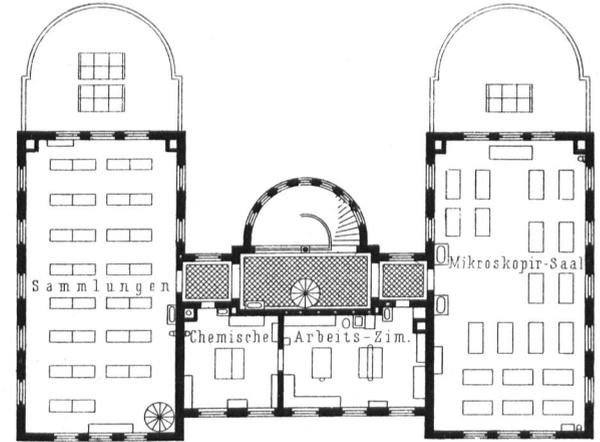
Fig. 327.



1: 500



Fig. 328.



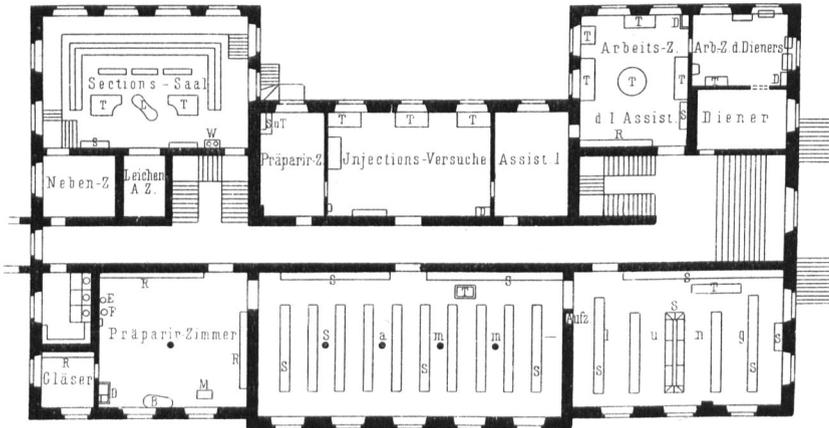
Obergeschoss.

Arch.:
v. Tiedemann.

Fig. 329.

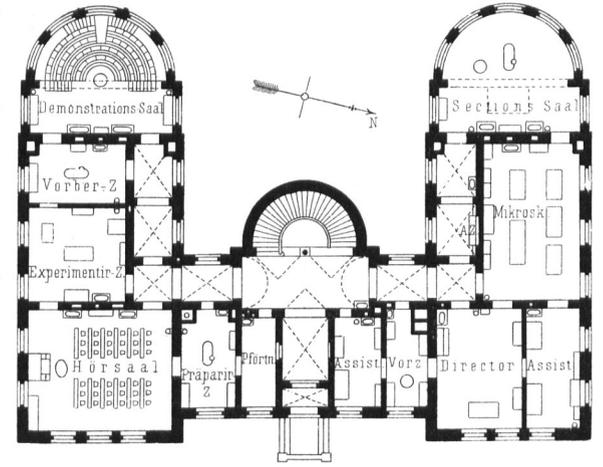
- D.* Abdampffchrank.
- P.* Podium.
- Pt.* Pult.
- R.* Fachgestell.
- S.* Schrank.
- St.* Ständer.
- T.* Tisch.
- Tf.* Tafel.
- W.* Wage.

- B.* Badewanne.
- D.* Abdampffchrank.
- E.* Erwärmungsvorrichtung.
- F.* Entfettungsvorrichtung.
- L.* Leichentisch.
- M.* Macerir-Apparat.
- R.* Fachgestell.
- S.* Schrank.
- T.* Tisch.
- W.* Wachtisch.



Erdgeschoss.

Pathologisches Institut der Universität zu Würzburg³¹³⁾.



Erdgeschoss.

Pathologisches Institut der Universität zu Halle³¹⁴⁾.

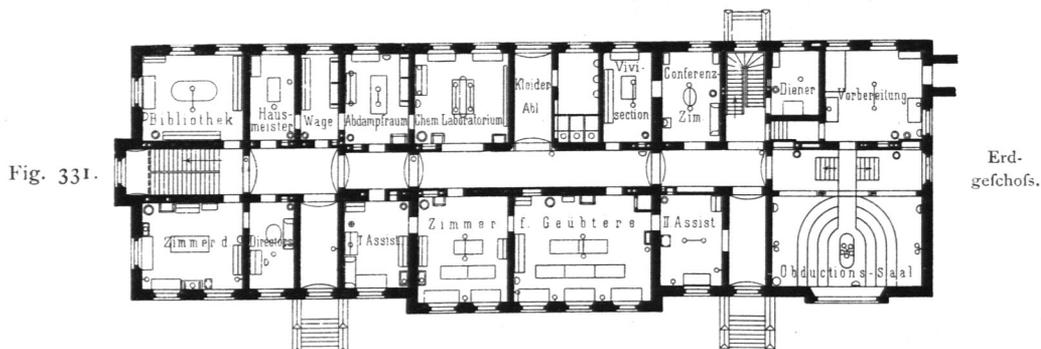
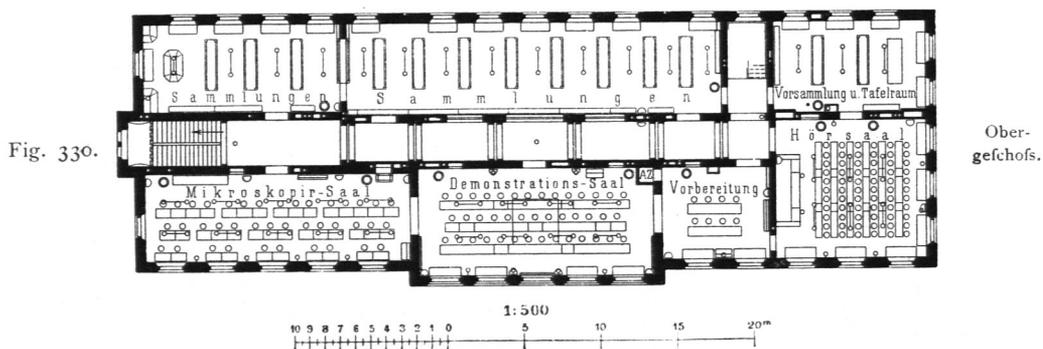
ein Menfchengedrange in Form des Ringtheaters zu bilden. Dafs die Unvollkommenheit diefer Einrichtung empfunden wird, kann kaum uberrafchen.

Auch dem Demonftrations-Saal, der das Ende des fudlichen Flugels einnimmt, wird von anderen Pathologen der Vorwurf gemacht, dafs er, als Ringtheater mit Ruckenbeleuchtung, blofs dem Anfchauungsunterricht mit groberen Preparaten genugt und der mikroskopifchen Demonftration in nur unzuluglicher Weife Rechnung tragt. Der Hofaal hat feft ftehende, fhmale Tifche auf eifernen Pfoften erhalten, zwifchen denen gewohnliche Stuhle lofe gefteht werden. Es wird damit bezweckt, dem Vortragenden Profeffor zu allen Sitzen leichten Zutritt und auch zwifchen den Tifchen Durchgang zu verfchaffen, um uberall Preparate in nachfter Nahe vorzeigen und erklaren zu konnen. Zwei chemifche Arbeitszimmer im Obergefchofs find fur die Arbeiten des Profefors der Arzneimittellehre (Pharmakologie) beftimmt.

Die Erdabdachung, auf der das Gebaude errichtet wurde, ift im Sockelgefchofs benutzt worden, um an der Weftfeite uber dem Erdboden liegende Raume zu gewinnen. Im Nordflugel hat die Beerdigungs-Capelle angemessene Unterkunft gefunden; fie ift in romanifchen Stilformen erbaut und ihrem Zwecke entfprechend wurdig ausgestattet. Zwei Raume zum Einfargen und Reinigen der Leichen bilden den Uebergang zu dem an der Nordoftecke gelegenen geraumigen Leichenkeller. Der fudliche Flugel enthalt die Wohnung des Anftaltsdieners und einige Thierftallungen. Die Raume des Mittelbaues find zu Macerations-Raumen, Frofchbehaltern und Aborten der Studenten ausgenutzt.

Das pathologifche Inftitut zu Bonn, deffen Grundriffe wir in Fig. 330 u. 331³¹⁵⁾ mittheilen, ift in zwei Abfchnitten erbaut worden; das Obductions-Haus, welches den weftlichen Theil des Gebaudes bis zum Mittelrifalit einnimmt, ift nach *Neumann's* Planen 1880—81 errichtet, wahrend der ubrige Theil erft 1886 von *Reinike* vollendet wurde.

401.
Patholog.
Inftitut
zu
Bonn.



Pathologifches Inftitut der Univerfitat zu Bonn³¹⁵⁾.

Der in der Richtung von Often nach Westen lang geftreckte Bau hat einen Mittelgang erhalten. Es wird dadurch eine fur alle pathologifchen Inftitute fehr vortheilhafte Langenentwicklung nach Norden gewonnen, die durch Verlegung aller zu mikroskopifchen Arbeiten dienender Zimmer an diefe Seite aus-

³¹⁵⁾ Nach: REINIKE, E. Die klinifchen Neubauten der Univerfitat Bonn. Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 345. (Sonderabdruck, S. 378.)

genutzt wird. Im Demonstrations-Saal beabsichtigt der Anstalts-Director den Versuch zu machen, die gröbere mit der mikroskopischen Demonstration zu vereinigen. Es ist vorherzusehen, daß der Versuch nicht glücken kann. Die Wandtafel soll vor dem mittelften Fenster angebracht werden, also an einer Stelle, an der sie nicht allein das zum Mikroskopieren unentbehrliche Licht absperrt, sondern auch selbst ohne Beleuchtung ist. Um letzterem Uebel abzuhelpen, ist ein Deckenlicht vorgefeken, das aber selbstverständlich der Beleuchtung der Mikrofkope nicht zu Statten kommen kann. Der Saal wird indeffen für feinen Zweck brauchbar fein, wenn der Vortragende sich auf die Benutzung der an beiden kurzen Wänden angebrachten Wandtafeln beschränkt und das Deckenlicht gefchlossen wird. Die Mikroskopirenden werden hier in drei Reihen hinter einander fitzen.

Die Südseite des Gebäudes ist zu Sammlungen und folchen Arbeitsräumen verwendet worden, welche nicht auf Nordlicht angewiefen find, namentlich chemifchen Arbeitszimmern, Vivifications-Zimmern etc.

Literatur

über »Pathologische Institute«.

- BUHL, v. u. ZENETTI. Das pathologische Institut in München. Zeitschr. d. Bayer. Arch.- u. Ing.-Ver. 1875, S. 21. — Auch als Sonderabdruck erschienen: München 1875.
 ROTH, M. u. P. REBER. Die pathologische Anstalt in Basel. Eisenb., Bd. 14, S. 133.
 WEBER, O. Das pathologische Institut der Universität Zürich. Schweiz. Bauz., Bd. 2, S. 62.

b) Pharmakologische Institute.

Die Pharmakologie oder Arzneimittellehre beschäftigt sich mit der Wirkung der inneren Heilmittel auf den thierischen Körper. Es kommt dabei in Betracht die chemische Zusammenfetzung der Arzneimittel einerseits und die Veränderung, welche sie in den körperlichen Organen hervorrufen, andererseits. Letztere gehört wiederum theils in das Bereich der physiologischen Chemie, theils der Pathologie, fo fern dadurch krankhafte Gebilde hervorgerufen oder beseitigt werden. Dem entsprechend ist das Bau-Programm des pharmakologischen Institutes aus dem des chemifchen, bezw. pharmaceutifchen, des physiologischen und des pathologischen Institutes zusammengesetzt. Es werden in der Regel erfordert:

- 1) Räume für Vorlesungen;
- 2) Räume für praktische Arbeiten der Studirenden, und zwar:
 - α) für die chemifche Pharmakologie; hierzu gehörig die Drogen-Sammlung;
 - β) für die experimentelle Pharmakologie;
- 3) Arbeitsräume der Docenten;
- 4) Bibliothek und Lesezimmer, und
- 5) Thierstallungen.

1) Räume für Vorlesungen.

Unter den Räumen für Vorlesungen pflegt sich der Hörfaal nicht wesentfich von demjenigen im physiologischen Institut zu unterscheiden; nur sind die Versuche, welche hier vorgeführt werden, ungleich einfacher und weniger mannigfaltig, als dort. Ein Raum mit mäfsig ansteigenden Sitzreihen, einem großen Demonstrations-Tisch zur Vorführung chemifcher und physikalifcher Demonstrationen, einer Wandöffnung nach dem Vorbereitungszimmer, die mit verschiedenen Tafeln gefchlossen wird, Einrichtungen zur Hervorbringung mikroskopifcher Vergrößerungen etc. wird auch den Anforderungen im pharmakologischen Institut entsprechen.

Die Vorführung lebender Thiere auf dem Vivifications-Tisch ist in Berlin eingeführt. Dieser Tisch bildet einen Auschnitt aus der Platte des großen fest stehenden Versuchstisches und kann, um den Studirenden näher gebracht zu werden, aus letzterem ausgefahren werden.

402.
Bedingungen
und
Erfordernisse.

403.
Hörfaal.