

C. Medicinische Lehranstalten der Universitäten.

VON LUDWIG V. TIEDEMANN.

8. Kapitel.

A l l g e m e i n e s.

370.
Ge-
schichtliches.

Die zur Ertheilung medicinischen Unterrichtes bestimmten Gebäude haben sich je nach den Bedingungen, welchen sie ihren Ursprung verdanken, in der verschiedenartigsten Weise entwickelt. In Deutschland und Oesterreich-Ungarn hat der Staat fast ausschliesslich die Fürsorge für die Universitäten übernommen; an diesen nimmt die medicinische Wissenschaft den Rang einer selbständigen Facultät ein, und diesem glücklichen Umstande ist es zu danken, dass die medicinischen Lehranstalten sich in den genannten Ländern in vollkommenstem Masse zu Pflanzstätten der Wissenschaft, sowohl in der Richtung der selbständigen Forschung, wie der Unterrichtsertheilung, herausgebildet haben. Wo dagegen die Gemeinden die Universitäten unterhalten, wie in Frankreich, zum Theile auch in England und Amerika, liegt es nahe, die wissenschaftliche Lehranstalt mit der den Gemeinden gleichfalls obliegenden Krankenpflege in den grossen öffentlichen Kranken-Heilanstalten zu vereinigen. Die Lehrer der medicinischen Schulen sind häufig zugleich die leitenden Aerzte der Heilanstalten und dadurch genöthigt, ihre Arbeitskraft und Zeit zwischen der praktischen Ausübung des Berufes und der Lehrthätigkeit zu theilen. Wenn diese Einrichtung auch den unverkennbaren Vorzug hat, den Studirenden der Medicin ein reichhaltiges Kranken-Material zur Verfügung zu stellen und sie in der praktischen Behandlung der Kranken weit zu fördern, so muss doch die wissenschaftliche Ausbildung derselben darunter leiden.

In baulicher Beziehung haben diese ausländischen Medicin-Schulen ein von deutschen Universitäts-Lehranstalten völlig abweichendes Gepräge. Gewöhnlich werden sämtliche Anstalten zur Ertheilung wissenschaftlichen Unterrichtes in der Anatomie, Pathologie, Physiologie, Pharmakologie und, abweichend von Deutschland und Oesterreich-Ungarn, auch Chemie und Pharmaceutik in einem gemeinschaftlichen Gebäude, meistens sogar zusammen mit den anderen Facultäten, untergebracht, als deren grossartigstes Beispiel die z. Z. im Bau begriffene, zur *Sorbonne* gehörige medicinische Schule von Paris ²⁶⁸⁾ anzuführen ist. Die deutsche Klinik wird in Frankreich durch die öffentlichen Krankenhäuser vertreten, denen die unentbehrlichen Räume für Abhaltung des Unterrichtes hinzugefügt sind. Andere Neubauten grösseren Umfanges stehen in Bordeaux bevor und sind in Lyon kürzlich vollendet worden.

Die unvollkommensten Einrichtungen finden sich in Amerika, wo die Universitäten, und besonders die medicinischen Schulen, nicht einmal immer durch die Gemeinden, sondern zuweilen sogar durch Privat-Speculation, also zum Zwecke des Gelderwerbes, in das Leben gerufen werden. Dort muss das ganze Gebiet der

²⁶⁸⁾ Ein nicht mehr ganz zutreffender Grundriss ist veröffentlicht in: *Croquis d'architecture. Intime club. 1883, No. X, f. 6 u. No. XI, f. 1, 2.*

medizinischen Wissenschaften zuweilen in unansehnlichen Gebäuden von wenigen hundert Quadratmetern Grundfläche gelehrt werden. Andererseits ist nicht zu verkennen, daß dieser völlig freien Entwicklung einige Lehranstalten für besondere Zweiggebiete ihren Ursprung verdanken, die an deutschen Universitäten bisher nicht vertreten sind. So besitzt Amerika z. B. gegenwärtig 13 Heilanstalten für Lehre der Homöopathie, 19 Hochschulen für Zahnheilkunde und 19 Anstalten zur Ausbildung von Apothekern.

Es fehlt indessen auch in Amerika nicht an großartigen medizinischen Lehranstalten, die dann durch Privatstiftungen in das Leben gerufen wurden, z. B. das *John Hopkin's-Hospital* in Baltimore, die *Vanderbilt-Stiftung* in New-York u. a. Diese mit einem Aufwande von vielen Millionen errichteten Anstalten sind indessen in erster Reihe Krankenhäuser, mit denen medizinische Lehranstalten mehr nebensächlich verbunden sind.

Unter den Medicin-Schulen des britischen Königreiches²⁶⁹⁾ stehen diejenigen Schottlands den deutschen Unterrichtsanstalten am nächsten, und unter diesen nimmt Edinburg den ersten Rang ein. An den alten englischen Universitäten von Oxford und Cambridge ist das medizinische Fach kaum nothdürftig vertreten, wenn sie auch in neuester Zeit bemüht gewesen sind, ihre Einrichtungen für medizinischen und naturwissenschaftlichen Unterricht einigermaßen zu vervollkommen. In Glasgow sind für den Unterricht und praktische Uebungen in medizinischen Fächern einige Räume im allgemeinen Collegienhause eingerichtet, unter welchen diejenigen für Anatomie in besonderem Anbau verhältnißmäßig am besten ausgestattet sind.

In Deutschland hat der Bau medizinischer Lehranstalten erst in den letzten zwei Jahrzehnten einen merklichen Aufschwung genommen. Nur wenige Universitäten befaßen im vorigen Jahrhundert für diesen Zweck errichtete eigene Gebäude, meistens nur Anatomien; selbst Gelehrte von hohem Ruf ließen in ihren Privatwohnungen die Räume zur Abhaltung ihrer Vorlesungen und Curse herrichten. Als ein wesentlicher Fortschritt wurde es schon empfunden, als in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts der Staat den Universitäten verfügbare alte Gebäude zu medizinischen Unterrichtszwecken nebst den nothwendigsten Mitteln zu ihrer baulichen Instandsetzung überwies. Die Errichtung neuer Baulichkeiten eigens für diesen Zweck fällt größtentheils erst in die Mitte und zweite Hälfte dieses Jahrhunderts. Aber auch diese Gebäude, welche vor kaum 20 Jahren entstanden und dem damaligen Stande der Wissenschaft in vollkommenstem Maße entsprachen, werden jetzt, nach der raschen Entwicklung der medizinischen Wissenschaften, als derart veraltet und unzulänglich angesehen, daß sie größtentheils nicht mehr durch Um- und Erweiterungsbauten zweckentsprechend umgestaltet werden können, sondern durch Neubauten ersetzt werden müssen. Wer wollte es vorhersehen, in wie fernere Zeit ein gleiches Schicksal den wissenschaftlichen Lehranstalten bevorsteht, die jetzt der Stolz unserer medizinischen Facultäten sind?

In Deutschland zerfällt das Studium der Medicin in zwei Hauptabschnitte, von denen der erstere sich vorzugsweise mit den vorbereitenden Naturwissenschaften beschäftigt und in dem *tentamen physicum* seinen Abschluß findet. Die Studirenden der Medicin lernen in den ersten Semestern die Anatomie des menschlichen Körpers und die Formenbildung aller feiner Organe kennen; sie werden ferner vertraut ge-

311.
Bauliche
Bedürfnisse.

²⁶⁹⁾ Siehe: PASCAL, J. L. *Les bibliothèques et les facultés de médecine en Angleterre. Revue gén. de l'arch.* 1884, S. 53 u. Pl. 18, 19, 97, 155, 207, 260.

macht mit den Grundzügen der Physiologie, d. h. der Lehre von der Thätigkeit der einzelnen Organe, ihrer Zweckbestimmung, dem Wesen und den Grundbedingungen des Lebens und der Lebenserscheinungen.

Nach Ablegung des *tentamen physicum* beschäftigen sich die »Candidaten der Medicin« mit den krankhaften Erscheinungen im menschlichen Körper, die sie in theoretischen Vorlesungen und durch Section der Leichen, so wie durch Anschauung und chemische Untersuchung der erkrankten Organe im pathologischen Institut kennen lernen, und endlich werden die Mittel, welche zur Heilung der verschiedenen Krankheitsercheinungen führen, in den Kliniken sowohl theoretisch gelehrt, wie auch durch Behandlung der Kranken praktisch geübt.

Nahe verwandt mit dem pathologischen Institut und häufig mit ihm in einem Gebäude vereinigt ist das pharmakologische Institut, in dem die Wirkung der Arzneimittel und ihre Zusammensetzung erforscht und gelehrt wird. In neuerer Zeit reiht sich an diese Classe wissenschaftlicher Lehranstalten noch das hygienische Institut, welches bestimmt ist, die Grundbedingungen der Gesundheitspflege, die Ursachen der Krankheitsentstehungen und die Mittel, diesen vorzubeugen, fest zu stellen.

Die Kliniken vereinigen das Krankenhaus mit dem Lehrgebäude, und die auf allen Gebieten der Wissenschaft bei dem wachsenden Umfang des Stoffes nothwendig werdende Theilung der Arbeit, welche ein um so tieferes Eindringen in die Zweigwissenschaften bezweckt, hat die Kliniken, welche zu einer gut ausgerüsteten Universität gehören, zu einer ziemlich ansehnlichen Zahl anwachsen lassen. So wurden noch vor wenigen Jahrzehnten nur äußere Verletzungen oder äußerlich sichtbare Krankheitsercheinungen auf operativem Wege geheilt, und die chirurgische Klinik pflegte nur eine Unterabtheilung der allgemeinen Klinik zu sein. Nachdem sich die Chirurgie aber Schritt für Schritt auch die meisten inneren Organe des menschlichen Körpers erobert hat und auch eine große Zahl innerer krankhafter Erscheinungen mit Erfolg durch das Messer des Chirurgen bekämpft wird, ist die selbständige chirurgische Klinik nicht allein zu einer der größten und wichtigsten Lehranstalten der Universität angewachsen; sondern sie hat sogar einige Zweigfächer, nämlich die Behandlung des Auges und des Ohres, als selbständige Wissenschaften abgeben müssen. Auch das Gebiet der inneren Krankheiten ist bereits zu umfangreich geworden, um von einzelnen Gelehrten vollkommen beherrscht zu werden, und man hat deshalb bereits an einigen Universitäten für die Hautkrankheiten und Syphilis besondere Lehrstühle und selbständige Gebäude für diese errichtet. Zur Behandlung der Gemüthskrankheiten sind an kleineren Universitäten nur Unterabtheilungen der inneren oder medicinischen Klinik vorgezogen; in Straßburg hat man ein selbständiges Gebäude dafür errichtet, und wenn an den preussischen Universitäten dieses Beispiel bis jetzt nur in sehr beschränktem Maße Nachahmung gefunden hat, so liegt dies daran, daß die Land-Irren-Anstalten häufig in der Nähe der Universitätsstädte errichtet wurden und geeignete Gelegenheit boten, dem betreffenden Anstalts-Director das Lehramt der Irrenheilkunde (Psychiatrie) zu übertragen.

Die besondere Behandlung des weiblichen Körpers hat von jeher die Errichtung eigener Lehranstalten erfordert, die früher häufig mit den von den Gemeinden errichteten Gebärdhäusern und Hebammen-Lehranstalten vereinigt waren. Neuere Lehrgebäude dieser Art haben neben der eigentlichen Entbindungs-Anstalt noch eine zur Behandlung besonderer Frauenkrankheiten bestimmte (gynäkologische) Abtheilung und pflegen dann mit dem Gesamtnamen Frauen-Kliniken bezeichnet zu werden.

Einen befonderen Zweig der Medicin bildet die Thierarzneikunde, und wo derselbe an einer Universität vertreten ist, bedarf es auch befonderer Baulichkeiten hierfür. Da indess bereits im vorhergehenden Bande dieses »Handbuches« die Thierarzneischulen behandelt worden sind, werden dieselben in der Folge eine weitere Berücksichtigung nicht finden.

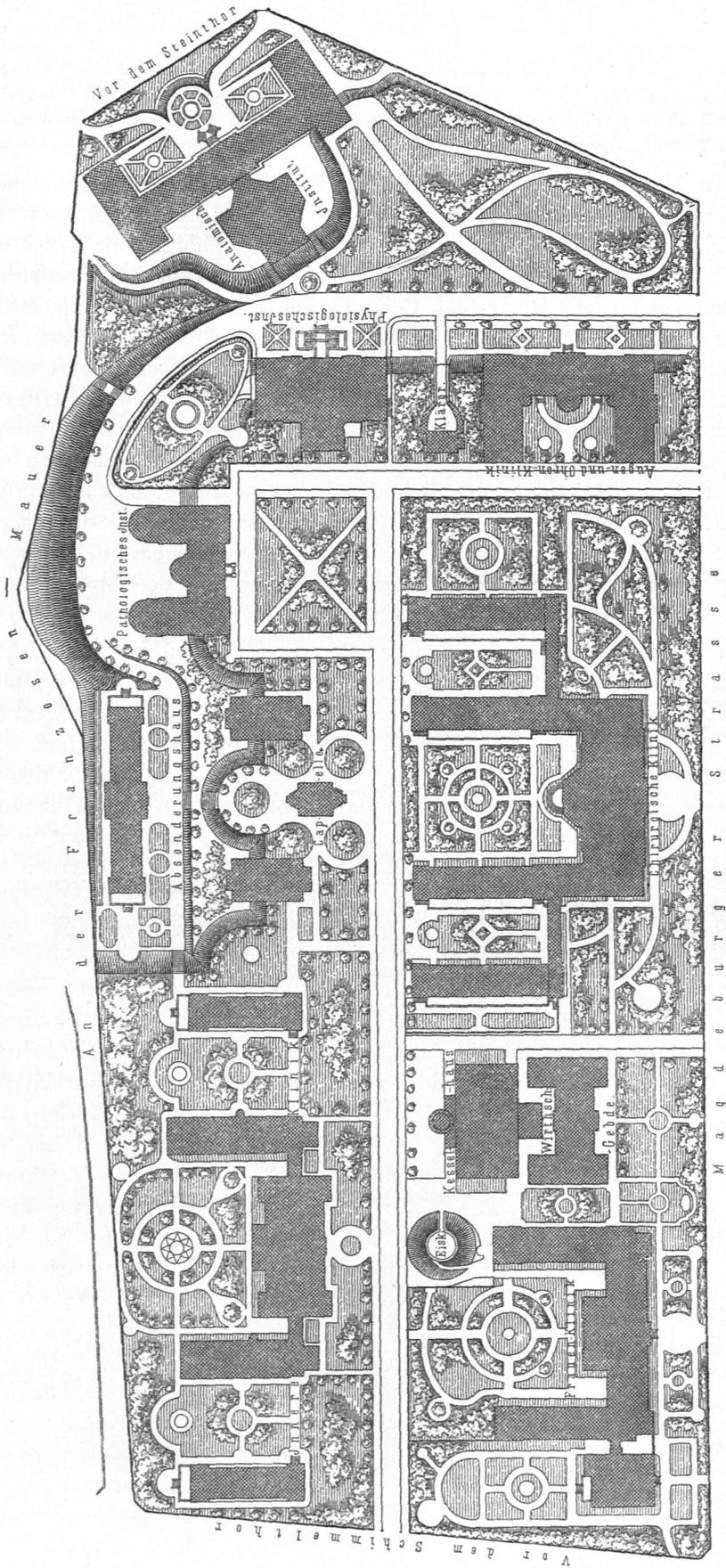
Wir haben hiermit in großen Umrissen die baulichen Bedürfnisse angedeutet, welche für die medicinische Facultät unserer Universitäten zu befriedigen sind. Nach welchen Grundsätzen hierbei zu verfahren ist und bisher verfahren wurde, soll demnächst erörtert werden. Hierbei kommt zunächst die Auswahl geeigneter Baustellen in Betracht. Der Wunsch, alle Universitäts-Lehranstalten auf einem gemeinschaftlichen Grundstücke zu vereinigen, wird sich, wie bereits in Art. 21 (S. 15) gesagt worden ist, nur in seltenen Fällen verwirklichen lassen, und es liegt hierfür in der That auch nur in beschränktem Maße ein Bedürfnis vor. Eine engere Verwandtschaft, die eine benachbarte Lage wünschenswerth macht, besteht hauptsächlich zwischen den naturwissenschaftlich-medicinischen und den zur philosophischen Facultät gehörigen naturwissenschaftlichen Lehranstalten, namentlich dem zoologisch-zootomischen und dem anatomischen Institut. Die Zootomie oder vergleichende Anatomie steht in so engem Zusammenhange mit der menschlichen Anatomie, daß sie von jedem Studirenden der Medicin gehört werden muß und deshalb zuweilen sogar mit der Anatomie unter einem Dache vereinigt wird (z. B. in Gießen, eben so in einem Entwurf für Breslau etc.).

312.
Baustellen
und
Gruppierung.

Selbst die wünschenswerthe Vereinigung aller medicinischen Institute stößt bei den meisten neuen Anlagen auf Schwierigkeiten, weil — in den größeren Universitätsstädten wenigstens — Bauplätze von genügender Größe in der Regel entweder gar nicht oder doch nur mit unverhältnißmäßig großen Kosten zu haben sind. Unter den preussischen Universitäten sind nur Kiel und Halle als solche zu nennen, bei denen diese Vereinigung hat verwirklicht werden können. Wenn eine Trennung in Gruppen nothwendig wird, so liegt der Gedanke nahe, diejenigen Anstalten zu einer Gruppe zu vereinigen, welche von Studenten gleicher Semester besucht werden, d. h. die Anatomie und das physiologische Institut sind in eine, die Kliniken, das pathologische und pharmakologische Institut in die andere Gruppe zu verlegen. In der That findet sich diese Eintheilung wiederholt vor. Sie ist in Bonn zur Ausführung gekommen, wo man die beiden erstgenannten Anstalten in Vereinigung mit den naturwissenschaftlichen Lehranstalten für Botanik, Zoologie, Chemie und Mineralogie nach Poppelsdorf verlegt hat, und die Ausführung nach gleichen Grundsätzen steht in Göttingen und Breslau bevor. Ganz einwandfrei ist diese Trennung indessen nicht, weil die Anatomie in der Regel zugleich zu den sog. akiurgischen Curfen, d. h. Uebungen der Studirenden im Operiren an Leichen und zum Studium der topographischen Anatomie, d. i. der bei Operationen wichtigen örtlichen Bestimmung der inneren Organe des Körpers, also von den Studirenden späterer Semester benutzt wird. In Marburg, Göttingen und Breslau werden die Räumlichkeiten für diesen Unterricht mit dem pathologischen Institut vereinigt; in Berlin findet sich die betreffende Einrichtung in der chirurgischen Klinik etc.

Sehr wichtig ist aber die Vereinigung der Kliniken auf gemeinsamem Bauplatz, und zwar nicht allein im Interesse einer vollkommenen Zeitausnutzung für den Unterricht, sondern auch wegen der praktischen Vortheile, welche mit einer gemeinschaftlichen Verwaltung und einer Sammelanlage des Koch- und Waschbetriebes zu erreichen sind. Das pathologische Institut wird mit den Kliniken zweckmäßig vereinigt, weil die Leichen der in den Kliniken Verstorbenen dort geöffnet und für den

Fig. 268.



Medizinische Lehranfalten der Universität zu Halle.

Arch.: v. Tiedemann.

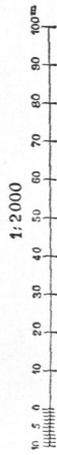
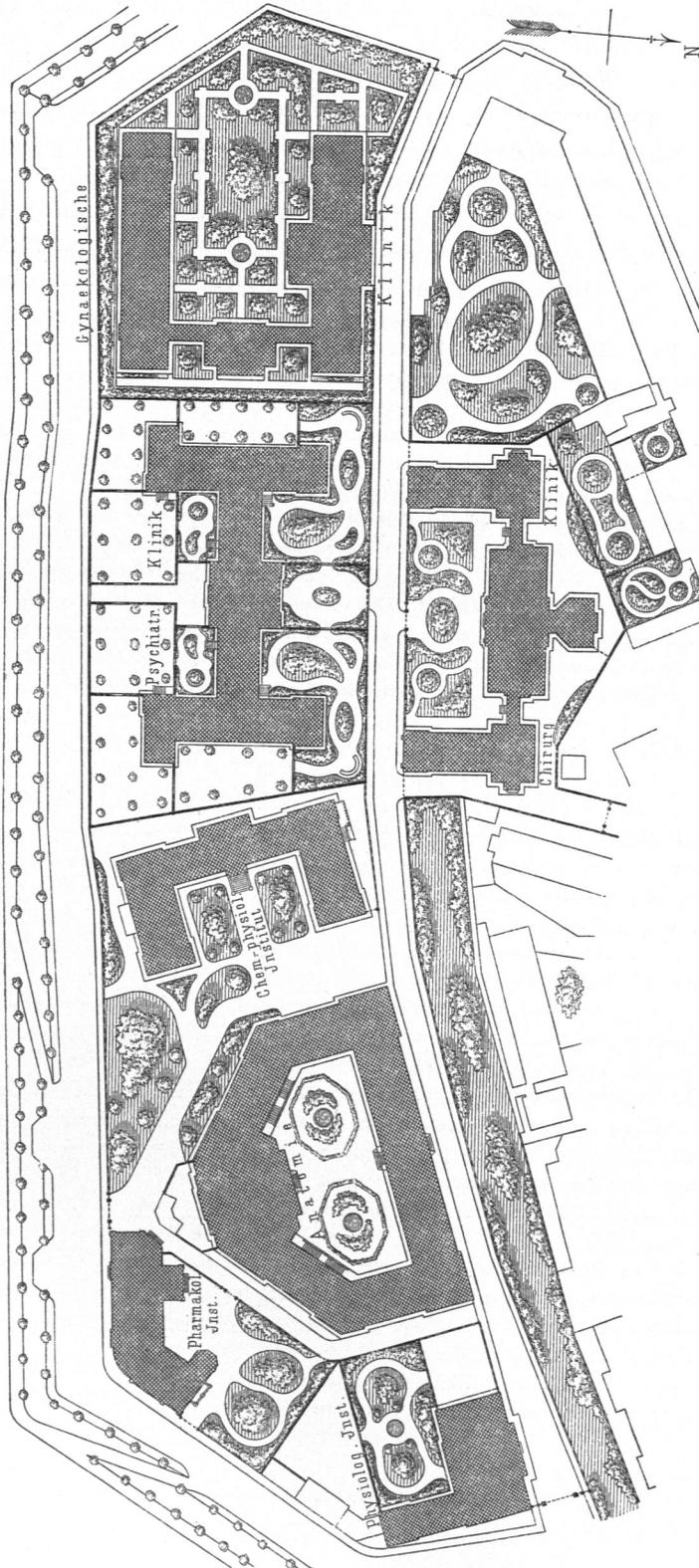


Fig. 269.



Medizinische Lehranstalten der Universität zu Straßburg (271).

wissenschaftlichen Unterricht verwertet werden können. In ganz großen Städten, wie Berlin, ist auch eine Vereinigung aller Kliniken auf gemeinschaftlichem Bauplatz nicht erreichbar, weil es hierzu an ausreichend großen Bauflächen überhaupt fehlt. Es muß in solchen Fällen genügen, wenn die Entfernung der einzelnen Anstalten von einander keine allzu große ist. Das hierbei die gemeinsame klinische Verwaltung aufgegeben werden muß, ist nur ein geringer Nachteil, weil in so bedeutenden Universitäten der große Umfang der einzelnen Klinik einen Wirtschaftsbetrieb ergibt, der eine Zusammenlegung derselben für mehrere Anstalten minder wichtig erscheinen läßt.

Bei der Stellung der Gebäude auf dem Bauplatz ist selbstverständlich darauf Rücksicht zu nehmen, daß jede einzelne Anstalt einen möglichst unmittelbaren Ausgang nach einer öffentlichen Verkehrsstraße er-

hält. Die Erfüllung dieser Bedingung ist nicht allein bei den Kliniken wichtig, um das hinter den Gebäuden liegende Gartenland als Aufenthaltsort für die in Genesung begriffenen Kranken gegen den äußeren Verkehr abzuschließen; sondern auch die rein wissenschaftlichen Anstalten können eines gewissen Zubehörs an Höfen, Thierhallungen und anderen Nebengebäuden nicht entbehren, deren Lage an öffentlichen Verkehrswegen aus nahe liegenden Gründen nicht rathsam ist. Eine Anordnung, welche ein größeres Grundstück nur an einer Stelle mit einem Zugang versieht, um die Zugänge zu den einzelnen Gebäuden im Inneren des Bauplatzes zu verzweigen, würde an sich fehlerhaft sein und sich nur da rechtfertigen lassen, wo das Grundstück nicht genügende Straßenseiten besitzt, um jedes Gebäude mit einem unmittelbaren Zugang zu versehen.

Dieser Ausweg ist in Bonn ²⁷⁰⁾ gewählt worden, weil dort die nur verhältnißmäßig kurze Theaterstraße bei überdies noch unbequemen Steigungsverhältnissen nicht genügenden Raum für die drei großen klinischen Institute lieferte.

314.
Beispiel
I.

Bei den klinischen Anstalten in Halle (Fig. 268) konnten an die Magdeburger Straße zwei der Kliniken und das Oekonomie- und Verwaltungsgebäude verlegt werden; die Anatomie erhielt einen Zugang von der Straße vor dem Steinthor, und zur Gewinnung weiterer Zugänge sah man sich genöthigt, das Innere des Baugeländes durch Privatstraßen aufzuschließen, weil der Franzosenweg, der dasselbe an der Westseite begrenzt, als Fußweg mit steilen Steigungsverhältnissen für diesen Zweck nicht genügte.

Eine dieser Privatstraßen schafft Zugänge für die medicinische und Augen-Klinik, so wie für das pathologische Institut, die andere für das physiologische Institut. Die Verlängerung der letzteren hat gleichzeitig den Verkehr nach der Beerdigungs-Capelle im pathologischen Institut zu vermitteln. Dieser Weg wird durch steile Böschungen dem Anblick von den Kliniken her, mit Ausnahme der Augen-Klinik, entzogen. Auf eine ähnliche Anordnung ist in allen Fällen wegen der nöthigen Rücksichtnahme auf die Kranken in den Kliniken Werth zu legen.

315.
Beispiel
II.

Trotz der beschränkten Baustelle ist man auch in Straßburg nach diesem Grundsatze verfahren. Wir theilen den Lageplan der dortigen klinischen Anstalten in Fig. 269 ²⁷¹⁾ mit.

Das lang gestreckte und durchaus unregelmäßig umgrenzte Grundstück ist zur Gewinnung genügender Zugänge der Länge nach von einer Straße durchschnitten, an der die Eingänge zur Frauen-Klinik, der chirurgischen Klinik, dem für Anatomie und Pathologie gemeinsam errichteten Gebäude und dem physiologischen Institut liegen. Die Gebäudegruppe, in der Leichen als Unterrichts-Material verworthen werden, liegt getrennt von den Kliniken, und zwischen beide Gruppen schiebt sich das Gebäude für chemische Physiologie. Die Kliniken für innere Krankheiten und Augenheilkunde konnten auf der beschränkten Baustelle keinen Raum mehr finden.

316.
Beispiel
III.

Ein weiteres beachtenswerthes Beispiel für eine zweckmäßige Anlage klinischer Gebäude liefert Heidelberg ²⁷²⁾. Nirgends ist mit gleicher Sorgfalt, wie hier, die Trennung des Verkehrs der poliklinischen Kranken und der Studenten von den Kranken der Klinik durchgeführt. Man hat dies erreicht durch Verlegung der gesammten Poliklinik für innere Krankheiten und Chirurgie in ein besonderes Gebäude, das fog. Verwaltungsgebäude, das unter geschickter Verwerthung einer tief in das Grundstück einschneidenden Ecke im Mittelpunkt der ganzen Gebäudegruppe und doch an einer öffentlichen Verkehrsstraße gelegen ist. An drei verschiedenen Stellen im Hause wird von zwei Professoren der inneren Medicin und einem Wundarzt die Poliklinik abgehalten und unterrichtlich verworthen; die Krankenhäuser werden vom Publicum gar nicht und von den Studenten nur unter Führung der Professoren betreten. Bloß die Augen-Klinik, deren Poliklinik weniger zahlreich ist, und die Klinik für Syphilis, welche eine Absonderung erfordert, liegen getrennt und unmittelbar an den öffentlichen Straßen. Der Operations-Saal der chirurgischen Klinik ist nicht im Verwaltungsgebäude, sondern in einem Einzelbau der chirurgischen Abtheilung untergebracht. Das pathologische Institut liegt auch hier unmittelbar an der Straße, von den anderen Anstalten abgewendet. Die medicinisch-chirurgischen Gebäude und die Augen-Klinik sind unter einander, so wie mit den Wirthschaftsgebäuden durch bedeckte, aber beiderseits offene Gänge verbunden.

²⁷⁰⁾ Siehe: Centralbl. der Bauverw. 1883, S. 313.

²⁷¹⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Regierungs-Baumeisters *Bleich* in Straßburg.

²⁷²⁾ Siehe: KNAUFF, F. Das neue academische Krankenhaus in Heidelberg. München 1879.

Literatur

über »Medicinische Lehranstalten im Allgemeinen«.

- PASCAL, J. L. *Les bibliothèques et les facultés de médecine en Angleterre. Revue gén. de l'arch.* 1884, S. 53, 97, 155, 207, 260 u. Pl. 18, 19.
- GOURLIER, BIET, GRILLON & TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et construits en France depuis le commencement du XIX^{me} siècle.* Paris 1845—50.
2^e vol, Pl. 249, 250: *Hôpital à Paris (clinique de la faculté) de médecine.*
- Leeds school of medicine. Builder,* Bd. 23, S. 465.
- Zusammenstellung der bemerkenswertheren Preussischen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1877 in der Ausführung begriffen gewesen sind. VII. Universitätsbauten. *Zeitschr. f. Bauw.* 1878, S. 109.
- Faculté de médecine à Paris. Semaine des const.* 1878—79, S. 427, 438.
- KNAUFF, F. Das neue academische Krankenhaus in Heidelberg. München 1879.
- MANNKOPFF, E. Ueber das Programm zum Neubau der medicinischen Klinik zu Marburg. Marburg 1879.
- Zusammenstellung der bemerkenswertheren Preussischen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1878 in der Ausführung begriffen gewesen sind. VII. Universitätsbauten. *Zeitschr. f. Bauw.* 1879, S. 433.
- Zusammenstellung der bemerkenswertheren Preussischen Staatsbauten, welche im Jahre 1880 in der Ausführung begriffen gewesen sind. VIII. Universitätsbauten. *Zeitschr. f. Bauw.* 1881, S. 472.
- TIEDEMANN, v. Die medicinischen Lehrinstitute der Universität in Halle a. S. *Centralbl. d. Bauverw.* 1881, S. 150, 158, 166, 176, 208, 218, 226. — Auch als Sonderabdruck erschienen: Berlin 1882.
- BERGMANN. Die Universitäts-Institute in Halle a. S. *Wochbl. f. Arch. u. Ing.* 1881, S. 310.
Hospital, adapted to the site of university college hospital, London. Building news, Bd. 41, S. 104.
- Die klinischen Universitäts-Anstalten in der Ziegelstraße zu Berlin. *Deutsche Bauz.* 1882, S. 219.
- ENDELL & FROMMANN. Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1871 bis einschl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preussischen Staatsbauten. Abth. 1, VII—IX: Universitätsbauten, wissenschaftliche und künstlerische Institute und Sammlungen etc. Berlin 1883. S. 146 ff.
- REINICKE, E. Die klinischen Neubauten der Universität Bonn. *Centralbl. d. Bauverw.* 1883, S. 313. — *Centralbl. f. allg. Gefundh.* 1883, S. 354. — Auch als Sonderabdruck erschienen: Berlin 1883.
- Festschrift zur Einweihung der Neubauten der Kaiser-Wilhelms-Universität Straßburg. Straßburg 1884.
- FROEBEL, H. Klinische Neubauten der Universität in Budapest. *Centralbl. d. Bauverw.* 1884, S. 74.
- Bericht über die Allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens. Berlin 1882—83. Herausg. von P. BOERNER. II. Band. Breslau 1885. S. 131: Die Universitäts-Kliniken.
- Festschrift für die 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. — Die naturwissenschaftlichen und medicinischen Institute und die naturhistorischen Sammlungen der Stadt Straßburg.
- Zusammenstellung der bemerkenswertheren Preussischen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1883 in der Ausführung begriffen gewesen sind. XI. Hospitäler und Krankenhäuser, Bäder, Blinden- und Taubstummen-Anstalten. *Zeitschr. f. Bauw.* 1885, S. 131.
- GUTTSTADT, A. Die naturwissenschaftlichen und medicinischen Staatsanstalten Berlins. Festschrift zur 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Berlin 1886.
- Zusammenstellung der bemerkenswertheren preussischen Staatsbauten, welche im Laufe des Jahres 1885 in der Ausführung begriffen gewesen sind. VIII: Universitätsbauten. XI: Hospitäler und Krankenhäuser, Bäder, Blinden- und Taubstummen-Anstalten. *Zeitschr. f. Bauw.* 1887, S. 348, 470.
- The university of Durham college of medicine, Newcastle-on-Tyne. Building news,* Bd. 54, S. 106.
- HAUPTMANN, E. G. Die medicinischen Fakultäten des Deutschen Reichs, Deutsch-Oesterreichs, der deutschen Schweiz und der russischen Ostsee-Provinzen, sowie die mit ihnen verbundenen klinischen Anstalten, medicinischen und naturwissenschaftlichen Institute und Sammlungen. Leipzig 1888.
- MEYER, G. Die ausserdeutschen medicinischen Facultäten, sowie die mit ihnen verbundenen klinischen Anstalten, medicinischen und naturwissenschaftlichen Institute und Sammlungen. Leipzig 1888.
- Croquis d'architecture. Intime club. Paris.*
1872, No. II, f. 3: *Une école de médecine.*
1874, No. II, f. 5: *Une académie de médecine.*
1877, No. V, f. 5: *École de médecine exécutée à Genève.*
No. VIII, f. 1—5 }
1878, No. IV, f. 4 } *Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux.*
- Handbuch der Architektur. IV. 6, b.

- 1882, No. XI, f. 1—3: *Projet d'académie de médecine.*
 1883, No. X, f. 6
 No. XI, f. 1, 2 } : *Un hôpital des cliniques.*
 1886, No. 2, f. 5, 6
 No. 3, f. 1, 2 } : *Une académie de médecine pour Paris.*

9. Kapitel.

Medicinisch-naturwissenschaftliche Institute.

a) Anatomie-Gebäude.

317.
Umfang
des
anatomischen
Studiums.

Die Aufgaben des Anatomen haben wir bereits kurz erwähnt; es wird an dieser Stelle jedoch noch nothwendig sein, die Grenzlinie zwischen den anatomischen und den nächst verwandten Wissenschaften zu ziehen. Vornehmlich kommt hier die Zoologie und die Physiologie in Betracht.

*Kölliker*²⁷³⁾ weist der Anatomie alle Vorträge zu, die sich auf den Menschen beziehen: gröbere Anatomie, Anthropologie oder Lehre von den natürlichen Verhältnissen des Menschen, Gewebelehre und Entwicklungsgeschichte des Menschen, ferner von vergleichend anatomischen Lehrzweigen Alles, was auf die höheren Geschöpfe Bezug hat und für die Begründung einer wissenschaftlichen Anatomie und Physiologie unumgänglich nöthig ist, also vergleichende Anatomie und Physiologie der Wirbelthiere und vergleichende Embryologie und Histologie derselben. Als Gebiet des Zoologen bezeichnet er dagegen die Darstellung der äußeren Charaktere und der Organisation des gesammten Thierreiches (Zoologie), Entwicklungsgeschichte des gesammten Thierreiches, einschliesslich der vorweltlichen Geschöpfe (Descendenzlehre), vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte vor Allem der Wirbellosen²⁷⁴⁾, besondere Vorlesungen über Parasiten etc. Dieser Eintheilung des Lehrstoffes sollen sich auch die Sammlungen anpassen. Der Unterschied zwischen Anatomie und Physiologie wird von demselben Fachmann etwa folgendermassen gekennzeichnet. Die Anatomie ist die Lehre von den Formen und den Lebenserscheinungen, die bei der Formbildung und Gestaltung der Organismen stattfinden, Physiologie die Wissenschaft von den Functionen der gebildeten Formtheile, mögen dieselben ganz entwickelte fein oder nicht.

318.
Erfordernisse.

Es ist leicht begreiflich, dass bei einer Wissenschaft, welche sich mit dem Bau des menschlichen Körpers bis in dessen kleinsten Theile zu befassen hat, der Anschauungsunterricht (Demonstration) eine wichtige Rolle spielt und dass diesen Zwecken die Grundriffsgestaltung, die innere Einrichtung und vor Allem die Beleuchtung der Anatomie-Gebäude sorgfältig angepasst werden muss. Die Anatomie zerfällt in zwei Hauptabtheilungen, die gröbere und die mikroskopische Anatomie. Die Arbeiten nach beiden Richtungen greifen vielfach in einander, weil dieselben Organe ihrer äußeren Form nach mit bloßem Auge erkennbar sind, dagegen ihr feinerer Bau nur unter dem Mikroskop beobachtet werden kann. Die Errichtung getrennter Lehrstühle für beide Forschungsgebiete wird deshalb nur selten vorkommen (Halle); dagegen müssen die Anatomie-Gebäude mit den der Eigenart des Unterrichtes auf beiden Gebieten entsprechenden Einrichtungen ausgestattet werden. Eine dritte Gruppe von Räumlichkeiten ist in größeren Anatomie-Gebäuden für die Zwecke der topographischen oder chirurgischen Anatomie bestimmt, in welcher die einzelnen Regionen und Höhlen des Körpers mit Rücksicht auf die gegenseitige Lage der Organe und Systeme behandelt werden.

²⁷³⁾ In: KÖLLIKER, A. Die Aufgaben der anatomischen Institute. Würzburg 1884.

²⁷⁴⁾ Diese Ansicht Kölliker's wird nicht allseitig getheilt; in der Regel wird auch die vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere der Zoologie zugewiesen. Die Anthropologie wird voraussichtlich in nicht zu ferner Zeit von der Anatomie getrennt werden und einen eigenen Lehrstuhl erhalten müssen.

1) Räume für die gröbere (makroskopische) Anatomie.

Der Unterricht der gröberen Anatomie wird einestheils durch den Vortrag des Lehrers, anderentheils durch praktische Uebungen der Studirenden ertheilt. Für ersteren ist der wichtigste Raum der anatomische Hörfaal (Theater); dem letzteren Zwecke dient der Präparir-Saal. Dazu kommen die Räume zur Bergung der Lehrmittel, die anatomischen Sammlungen und die Leichenkeller. Diesen Haupträumen schliessen sich mehr oder weniger zahlreiche Nebenräume, namentlich die Vorbereitungs-zimmer, Arbeitsräume für die Docenten, die Werkstätte des Conservators der Sammlungen, die anatomischen Küchen u. dergl. an.

319
Raum-
bedürfnis.

Der anatomische Hörfaal oder das anatomische Theater dient dem Anschauungsunterricht, so weit derselbe ohne Zuhilfenahme des Mikroskopes betrieben werden kann. Der Vortrag des Docenten wird begleitet von Demonstrationen an der Leiche. Da es aber dem ungeübten Auge zunächst schwer wird, die Formen der einzelnen Leichentheile zu erkennen, dem Gedächtnis einzuprägen und sie von anderen zu unterscheiden, so wird von den meisten Docenten die zeichnerische Darstellung an der Tafel zu Hilfe genommen.

320.
Hörfaal.

Um diesen Anforderungen zu entsprechen und namentlich die Betrachtung der den Mittelpunkt des Unterrichtes bildenden Leiche aus möglichst grosser Nähe und in vortheilhafter Beleuchtung zu erreichen, hat man sich bei den meisten neueren Anatomie-Gebäuden der Form des mehr oder weniger geschlossenen Ringtheaters bedient. Etwa in der Mitte des Hörfaales befindet sich der Tisch zur Aufnahme der Leiche in einem 2,3 bis 4,0 m breiten Mittelraume, den die ansteigenden Sitzreihen der Studirenden von mehreren Seiten umschliessen.

Indem bezüglich der Form, Grösse und Einrichtung des Hörfaales auf Art. 26 ff. (S. 21 ff.) verwiesen wird, sei an dieser Stelle das Folgende hervorgehoben. Bei Anordnung des Gestühls für die Zuhörer hat man mit dem Raum möglichst sparsam Haus zu halten; denn jede Raumverschwendung vergrössert die Entfernung vom Leichentisch und erschwert das Erkennen der vorgezeigten Gegenstände. Man verzichtet deshalb gern auf bequeme, zum Schreiben eingerichtete Tische vor den Sitzreihen und begnügt sich mit etwa 20 cm breiten Buchbrettern, um die Gesammttiefe der Sitzreihen auf das Mass von 70 bis 80 cm einzufchränken, während für die Banklänge 50 cm auf jeden Platz genügen. Die Hauptfache ist, dass die Zuhörer sehen und besonders sehen lernen. Wenn auch als mittleres Mass eine Tiefe der Sitzreihen von 75 cm angesehen werden kann (Halle, Bonn), so legen doch einige Anatomen auf eine erhebliche Verminderung derselben besondern Werth. In Königsberg wurde sie in dem umzubauenden Ringtheater auf 63 cm fest gesetzt, ein Mass, das unter Anwendung von Klappsitzen dort immer noch als ausreichend angesehen wird. Auf eine so weit gehende Einschränkung der Masse dürfte indessen ein allzu grosser Werth nicht zu legen sein, weil für die Vorzeigung aller feineren Gegenstände die Demonstration nach der Vorlesung in besonderem Nebenraum, von dem weiter unten die Rede sein wird, doch nicht entbehrt werden kann und immer mehr an Bedeutung gewinnt. Damit schwinden auch die Bedenken, welche gegen anatomische Ringtheater von sehr bedeutender Ausdehnung von mancher Seite erhoben wurden. Anatomische Hörfäle von 300 Sitzplätzen und darüber gehören nicht mehr zu den Seltenheiten. Bei kleineren Anatomien aber vermeidet man es gern, mehr als 5 Sitzreihen hinter einander anzuordnen.

321.
Sitzreihen
und
Erhellung.

Wird dem Ringtheater nur der Halbkreis (siehe die Beispiele in Art. 353, 355 u. 356) zu Grunde gelegt, so ergeben sich nach Abzug einer Treppe von 50 cm Breite bei 75 cm Sitztiefe und

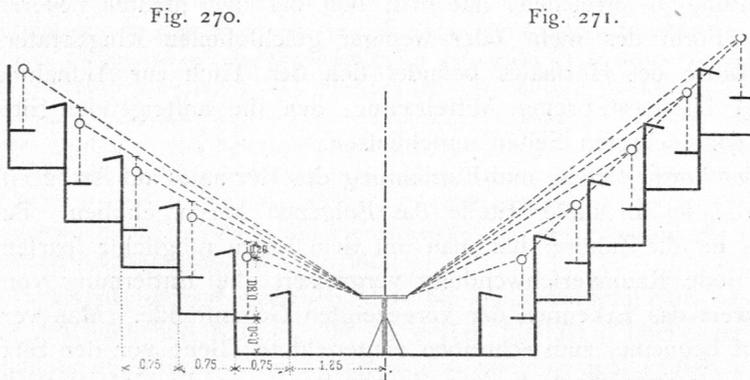
bei 4 Sitzreihen etwa 60 Sitzplätze,	
» 5 » » 87 »	und
» 6 » » 119 »	

Wo diese Platzzahl nicht genügt, pflegt man zur Vermehrung derselben an den Halbkreis, bezw. das halbe Achteck des Ringtheaters gerade Seitenschenkel anzuschließen (siehe die Beispiele in Art. 351, 352 u. 354). Auf diese Weise erhält man die Grundform des lang gestreckten Hufeisens, wobei der Demonstrations-Tisch, um allen Zuhörern bequem vorgeführt werden zu können, auf Geleisen verschiebbar hergestellt wird.

Beispiele für diese Anordnung liefern die Anatomien von Berlin, Bonn, Heidelberg, Gießen, Freiburg, Halle etc.; eine Fortsetzung des Kreises bis zu $\frac{3}{4}$ des Vollkreises (siehe die Beispiele in Art. 349 u. 350) findet sich in Göttingen und Königsberg. Einem gewöhnlichen Hörsaal nachgebildet ist das anatomische Theater in Straßburg; es hat sich daraus die Nothwendigkeit ergeben, 9 Sitzreihen hinter einander anzuordnen; dafür hat der Saal den Vorzug einer sehr schönen, einseitigen Beleuchtung von Norden.

Die Linie, nach welcher die Sitzreihen ansteigen, wird zweckmäßig keine gerade. Es würde zwar bei Anwendung der nöthigen Steilheit auch durch gerade ansteigende Sitze der freie Blick auf das Object den entfernter Sitzenden gesichert

sein; aber je steiler die Sitze ansteigen, um so mehr wächst die Entfernung. Man ordnet deshalb die unterste Sitzreihe zu ebener Erde an und zieht nach Fig. 270 u. 271 die Sehlinie für die hinteren Sitzreihen über die Köpfe der vorderen hinweg (siehe auch Art. 28, S. 22). Man erhält dann:



Ansteigende Sitzreihen in Ringtheatern nach
gekrümmter Linie. gerader Linie.

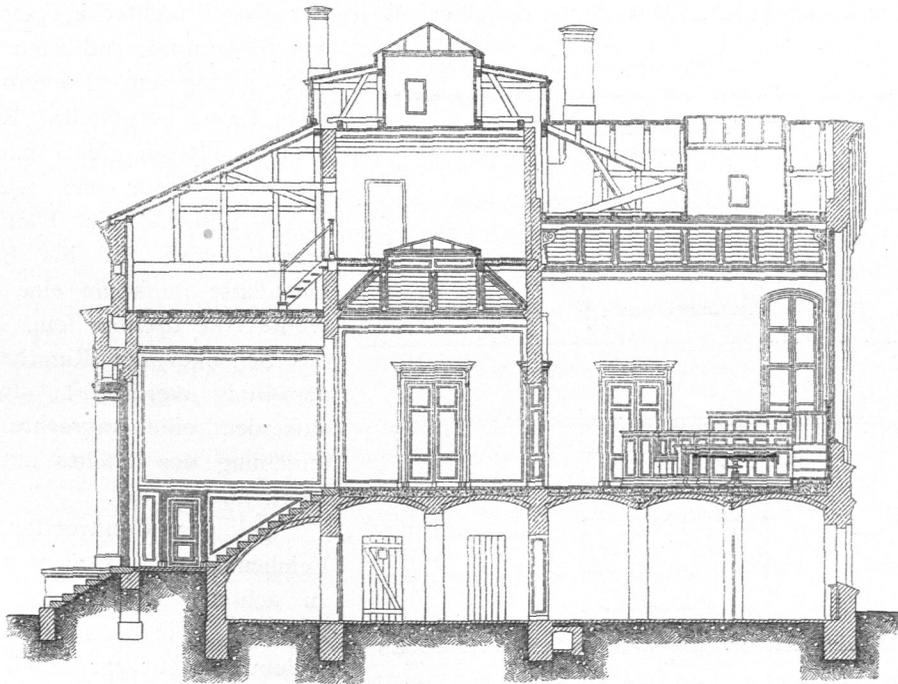
die Fußbodenhöhe der 2. Sitzreihe =	0,40 m
» » 3. »	= 1,10 m
» » 4. »	= 1,84 m
» » 5. »	= 2,62 m
» » 6. »	= 3,41 m.

Bei Entscheidung der Frage, wie das Hufeisen der Sitzreihen im Grundriss anzuordnen ist, ob sich dasselbe gegen das Gebäude oder nach außen öffnen soll, sind zwei Punkte zu beachten, die Beleuchtung und die Zugänglichkeit. Den Anforderungen an eine vortheilhafte Beleuchtung entspricht die Lage der Fenster im Rücken der Zuhörer; der entgegengesetzte Lichteinfall blendet nicht allein das Auge; sondern es erschwert auch das Erkennen der vorgeführten körperlichen Form, wenn man nur die Schattenseite derselben sehen kann, während die Zuwendung der Lichtseite oder mindestens das gleichzeitige Sehen von Licht und Schatten die Gestaltung der Körperteile am leichtesten erkennen läßt. Daraus ist die Bedingung abzuleiten, daßs hohes

Seitenlicht von Norden her, dessen Einfall mit den Sehlinien der Zuhörer möglichst nahe zusammenfällt, sich zur Beleuchtung anatomischer Hörfäle am meisten eignet. Handelt es sich aber um grössere Säle und dem entsprechend grössere Entfernungen des Leichentisches von den Fenstern, so wird das Seitenlicht durch Deckenlicht wirksam unterstützt. Auch dieses wird indessen nicht genügen, um die geöffneten Höhlen der Leiche bis tief in das Innere zu erhellen. Soll dieser Zweck erreicht werden, so kann dies nur mit Hilfe des elektrischen Bogenlichtes geschehen, das nahe über dem Leichentisch auch bei Tagesvorlesungen entzündet wird. Die Anordnung der Fenster im Rücken der Zuhörer erfordert die Oeffnung des Hufeisens der Sitzreihen gegen das Haus, weil an der Anschlussmauer sich keine Fenster anbringen lassen. In der That ist auch diese Anordnung die gebräuchliche; sie kommt vor in Berlin, Bonn, Heidelberg, München, Gießen, Königsberg, Budapest, Freiburg etc.

Der theilweise Einbau des anatomischen Hörsaales in das Hauptgebäude, wie derselbe u. a. in Berlin und Bonn zur Anwendung gekommen ist, vermindert die Fensterflächen und ist deshalb weniger zu empfehlen. Wenn durch die Oeffnung des Hufeisens gegen das Gebäude auch noch das Einbringen der Leichen erleichtert wird, so steht doch diesen Vortheilen der nicht zu unterschätzende Nachtheil der weniger günstigen Zugänglichkeit gegenüber. Wird nämlich, wie dies in der Regel der Fall ist, der Hörsaal von den Zuhörern zu ebener Erde betreten, so können diese nur auf Treppen, die nach der Mitte zusammenlaufen, von dem den Leichentisch aufnehmenden Raume aus zu den Sitzreihen aufsteigen (siehe das Beispiel in Art. 352), und es wird als ein Mifsstand empfunden, dafs vor und nach den Vorlesungen um

Fig. 272.



1:200
10 5 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10^m

Anatomie-Gebäude der Universität zu Kiel. — Schnitt.

den Leichentisch Gedränge entsteht, auch zu spät Kommende die Vorlesung hören. Um dies zu vermeiden, werden wohl kleine Hilfstreppen angelegt (Bonn), die dann, wie die Erfahrung gelehrt hat, nach den Vorlesungen fast ausschließlich benutzt werden und für den großen Verkehr nicht ausreichen.

Von dieser Erwägung ausgehend, hat man in Halle ²⁷⁵⁾ die Haupttreppe benutzt, um von ihrem Ruheplatz aus einen Umgang hinter der obersten Sitzreihe zugänglich zu machen, von dem die Studirenden nach ihren Plätzen herabsteigen.

Die Trennung des Verkehrs der Studirenden von demjenigen der Anfallsbeamten wird damit ein vollständiger; es ist aber zur Erleichterung des Zuganges die geschlossene Seite des Hufeisens gegen das Haus gekehrt worden, eine Anordnung, die indeffen als nothwendige Folge der Treppenanlage nicht angefohen werden kann. Es wäre auch durch die Verbindung beider Hufeisenflügel mittels einer Quer-galerie möglich gewesen, die umgekehrte Lage des Hufeisens mit der Zugänglichkeit durch die Haupttreppe zu vereinigen. Die nachtheilige Richtung des Lichteinfallens bei den nach außen gekehrten Sitzreihen und der unvermeidlichen Lage des Hörsaales an der Südseite des Hauses hat man in Halle dadurch zu mildern gesucht, daß der Hörsaal als selbständiger achteckiger Bau aus der Baugruppe gelöst und mittels einer rings umlaufenden Fensterreihe durch hohes Seitenlicht, so wie durch ein großes Deckenlicht beleuchtet worden ist.

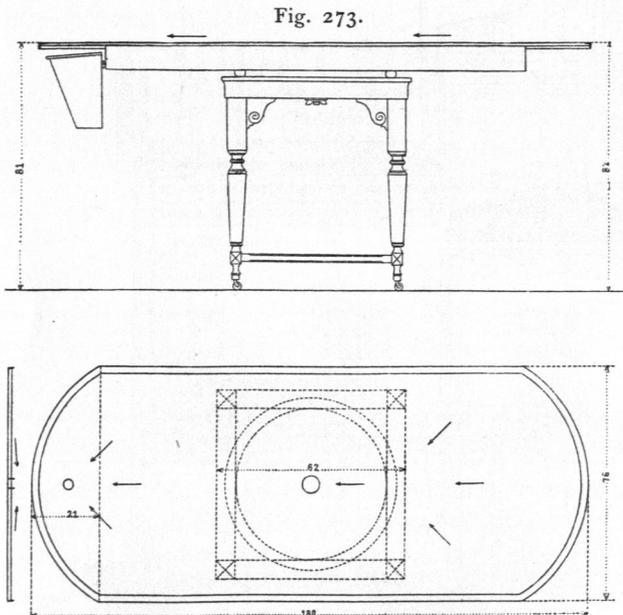
Nur in kleineren Anatomien, für die Kiel (Fig. 272) ein Beispiel liefert, wird man mit Erfolg fast ausschließlich einfaches Seitenlicht anwenden können, das natürlich von der Nordseite zu entnehmen ist. Die Zuhörer werden dann im Wesentlichen in zwei parallelen Reihen zu beiden Seiten des Leichentisches ihre Plätze finden müssen.

Das angeführte Beispiel ist in seiner Beleuchtung außerordentlich wohl gelungen, nachdem man das Hufeisen der Sitzreihen so umgedreht hat, daß die gekrümmten Bänke nach der Fensterseite verlegt wurden. Eine vor dem Fenster angebrachte, von unten nach oben verschiebbare matte Glascheibe bezweckt die Herstellung zerstreuten, für mikroskopische Arbeiten geeigneten Lichtes.

322.
Leichentisch.

Zu den wichtigeren Einrichtungsgegenständen des anatomischen Hörsaales gehört der Leichentisch. Die Platte desselben ist in der Regel rechteckig gefaltet, nur selten rund, und dann bloß mit geringerem Durchmesser, etwa 1,2 m, hergestellt. Rechteckigen Platten giebt man 75 bis 85 cm Breite und 1,60 bis 2,00 m Länge. Die Tischhöhe beträgt etwa 75 bis 85 cm. Die Platte muß um eine lothrechte Axe drehbar sein. Sind die Schenkel des Ringtheaters geradlinig verlängert, so ist außerdem eine wagrechte Verschiebung des Tisches auf Geleisen nothwendig.

Bei der Construction des Leichentisches hat man darauf zu achten, daß sowohl die Drehung, wie auch die Verschiebung nicht gar zu leicht in Folge von unwillkürlichen Be-



Leichentisch im anatomischen Hörsaal zu Straßburg ²⁷⁶⁾.
1/25 n. Gr.

²⁷⁵⁾ Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1881, S. 210, 219.

²⁷⁶⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Regierungs-Baumeisters Bleich in Straßburg.

rührungen vor sich geht, daß sie aber doch keine besonders große Kraftanstrengung erfordern. Die richtige Mitte wird man treffen, wenn man den Tisch aus schweren Baustoffen, aber mit möglichst geringen Reibungswiderständen herstellt. Es wird damit zugleich die Standfestigkeit bei etwaiger schiefer Belastung gesichert.

Als Beispiel einfachster Art, das obigen Anforderungen nicht durchweg entspricht, mag hier der Tisch der Anatomie in Straßburg vorgeführt werden (Fig. 273²⁷⁶). Auf einem hölzernen Untergefüll, dessen Tischplatte 62 cm im Quadrat mißt, befindet sich eine zweite drehbare Platte, deren Reibung durch 4 Kugeln sehr vermindert wird. Ein Mittelzapfen sichert die Mittelpunktsführung. Auf der Holzplatte ist eine Eisenblechplatte befestigt, deren Kanten mittels Winkeleisen von 20 mm Schenkellänge eingefasst sind. Ein mäßiges Gefälle führt etwa abfließende Flüssigkeiten nach einem Abflußloch am Fußende, wofolbst dieselben von einem untergehängten Gefäß aufgefangelt werden.

In Halle ist die Tischplatte aus Schiefer, 5 cm stark, glatt geschliffen, hergestellt und mittels 4 starker Messingschrauben mit einem Drehzapfen aus Rothguß fest verbunden. Letzterer paßt in eine Pfanne aus gleichem Stoff, die von einem auf 4 Rollen fahrbaren, aus Winkeleisen zusammengesetzten

Untergefüll getragen wird. Die Leiche wird hier nicht unmittelbar auf den Tisch gelegt, sondern sie ruht auf einer Unterlage, und zwar einem hölzernen Leichenbrett, auf dem sie bereits im Leichenkeller gelagert wurde.

In Berlin²⁷⁸) dient eine in Messing gefaßte, auf Rollen gehende Glasplatte der Leiche als Unterlage.

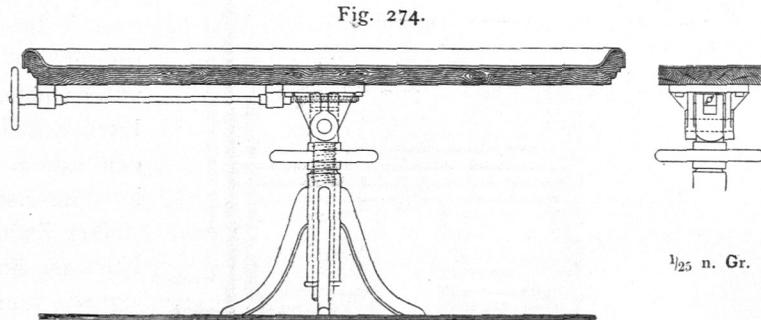
Weiter gehenden Ansprüchen genügt der Leichentisch in Kiel, der außer der Drehbewegung der Tischplatte noch eine Veränderung ihrer Höhe und eine Neigung derselben gegen die wagrechte Lage gestattet. Fig. 274²⁷⁷) liefert eine Abbildung dieses Tisches; die Platte desselben ist mit Kupferblech überzogen.

Zur weiteren Unterstützung des Vortrages durch zeichnerische Darstellungen, die den Zuhörern als Vorbilder für ihre Aufzeichnungen dienen, werden große Tafeln erfordert, welche vom Vortragenden theils nur zum Anheften vorhandener Abbildungen, theils zur eigenen Anfertigung skizzenhafter Darstellungen benutzt werden. Es sind also gut beleuchtete und an allen Sitzplätzen gut sichtbare Wandflächen erforderlich. Wo diese fehlen, dienen Staffeleien zur Aufnahme der Tafeln.

Die meisten Anatomen bedienen sich bei ihren Zeichnungen farbiger Stifte, mit denen sie im Stande sind, auf matt geschliffenem weißem Glase die verschiedenen Organe, Nerven, Bänder, Blutgefäße, Knochen etc. in verschiedenen Farben zu kennzeichnen. Besonders geeignet ist hierzu die sog. *Luca'sche* Tafel. Sie besteht aus zwei Hälften, deren eine, an der Wand befestigte, mit einem Polster zum Aufheften der Zeichnungen versehen ist. Wird dann der durch Gelenkbänder mit dem festen Theile verbundene, die Glasplatte einfassende Rahmen niedergeklappt, so tritt auf der Platte die unterliegende Zeichnung in matten Linien hervor und erleichtert dem Vortragenden die Vorführung richtig gezeichneter Bilder, die er nach den durchscheinenden Grundlinien mit farbigen Stiften nachzieht.

Selbstverständlich müssen im Hörsaal bequeme Wasch-Einrichtungen zur Verfügung des Vortragenden sein.

Als Beispiel eines halbkreisförmigen Ringtheaters von eigenthümlicher Anordnung theilen wir in Fig. 275²⁷⁹) den anatomischen Hörsaal zu Leipzig im Durchschnitt



Leichentisch im anatomischen Hörsaal zu Kiel²⁷⁷).

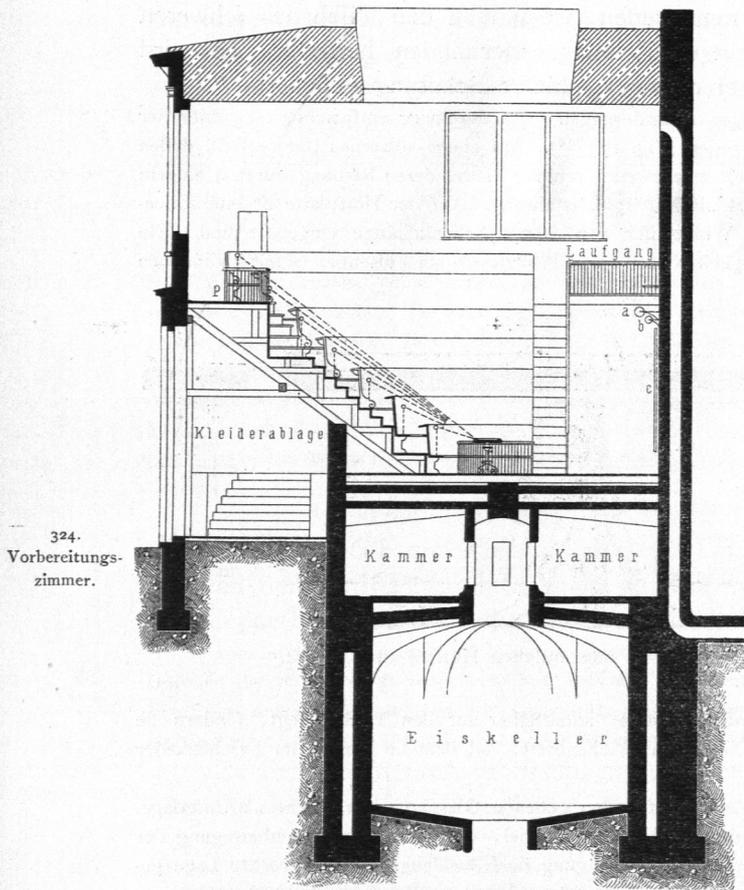
323.
Wandtafeln.

²⁷⁷) Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Bauraths *Frieße* in Kiel.

²⁷⁸) Siehe: CREMER, A. Das neue Anatomie-Gebäude zu Berlin. *Zeitschr. f. Bauw.* 1866, S. 161.

²⁷⁹) Nach: *Zeitschr. f. Anatomie u. Entwicklungsgechichte*, Bd. II, Taf. XVIII, XIX.

Fig. 275.



324.
Vorbereitungszimmer.

1:200

10 5 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10^m

Anatomischer Hörfaal zu Leipzig. — Schnitt²⁷⁹⁾.

a. Rolle mit Projections-Vorhang.

c. Schwarze Wandtafel.

b. Stange mit Wandtafel.

P. Projections-Plattform.

mit (siehe den Grundriss in Fig. 285 u. 286). Gegenüber dem Standort des Vortragenden befindet sich eine kleine Plattform zur Aufstellung einer elektrischen Lampe, mit deren Hilfe mikroskopische Vergrößerungen gegen einen den Zuhörern sichtbaren Vorhang geworfen werden. Es ist dies ein Mittel, den Hörfaal, wenn auch nur in beschränktem Maße, für mikroskopischen Anschauungsunterricht nutzbar zu machen. Dergleichen Einrichtungen werden wir in den physiologischen Instituten weiter kennen lernen.

Im Zusammenhange mit dem Hörfaal ist ein Vorbereitungszimmer nothwendig, in dem zugleich die für die Vorlesungen bestimmten Handfamnngen Aufstellung finden. Das Zimmer muß in unmittelbarem Zusammenhange mit demjenigen Theile des Hörfaales stehen, an welchem der Vortragende seinen Standort hat. Ein Zimmer mäßiger Größe, etwa 20 bis 25 qm, wird in der Regel genügen; wird dasselbe jedoch zugleich zum Präpariren der Leiche für die Vorlesungen, zu den Secir-

Arbeiten des Profectors und der Assistenten mitbenutzt, so muß seine Größe entsprechend vermehrt werden. Es ist rings an den Wänden mit Fachbrettern, bezw. Glaschränken auszurüsten und enthält einige Arbeitsplätze für vorbereitende Arbeiten des Docenten und seiner Gehilfen.

325.
Demonstrations-Saal.

Die Anordnung eines Demonstrations-Saales neben dem Hörfaal hat den Zweck, den Studirenden nach der Vorlesung Gegenstände zu näherer Betrachtung vorzustellen. Dieser Saal ist unentbehrlich, wo ein besonderer Hörfaal für Vorlesungen aus dem Gebiete der mikroskopischen Anatomie nicht vorhanden ist. In diesem Falle muß der Demonstrations-Saal die Form und Einrichtung des Mikroskop-Saales, von dem in Art. 339 die Rede sein wird, annehmen. Aber auch für die unmittelbare Anschauung größerer Gegenstände kann sich ein solcher Nebenraum namentlich dann als sehr zweckmäßig erweisen, wenn der Hörfaal sehr groß ist, so daß die entfernter Sitzenden nur schlecht sehen können.

Die lang gestreckte Grundform des Demonstrations-Saales in solcher Anordnung des Grundriffes, daß sich ein vom Hörfaal ausgehender und nach demselben zurückführender Umgang bildet, ist besonders zweckmäßig.

Die Gelegenheit zu einer solchen Anordnung ist gewöhnlich durch den sich unter den Sitzreihen ergebenden hufeisenförmigen Gang (siehe das Beispiel in Art. 355) geboten. Derselbe würde an geeigneter Stelle eine durch eine Schranke abgegrenzte Erweiterung, den Standort des Professors, wenn derselbe größere Gegenstände vorzeigen will, erhalten müssen. In Berlin wendet man zur Beleuchtung der vorgezeigten Gegenstände, weil hierfür selbst gutes Tageslicht nicht ausreicht, elektrisches Bogenlicht an, eine Einrichtung, die nach den Berliner Erfahrungen voraussichtlich weitere Verbreitung finden wird.

Die Kleiderablage der Studirenden muß auf dem Wege derselben unmittelbar vor dem Hörsaal liegen. In kleineren Anatomien (Kiel) begnügt man sich mit einem etwas erweiterten Flurgang. In Leipzig hat man in recht zweckmäßiger Weise den Raum unter den ansteigenden Sitzen des Ringtheaters (Fig. 275) zu einem geräumigen Kleiderablage-Zimmer hergerichtet.

326.
Kleiderablage.

Unter dem anatomischen Präparieren versteht man das Freilegen der einzelnen Organe des menschlichen Körpers, ihre Trennung von einander, so daß sie nach Form und Lage deutlich erkannt werden können. Die Präparir-Uebungen werden in der Regel unter Anleitung des Directors, dessen erster Assistent für die Präparir-Uebungen der Professor ist, von den Studirenden ausgeführt. In Frankreich leitet der Professor die Uebungen selbständig.

327
Präparir-Saal.

Je nachdem sie an ganzen Leichen oder an einzelnen Leichentheilen vorgenommen werden, sind zur Ausführung dieser Arbeiten Tische von 2,0 m Länge und 0,9 m Breite oder kleinere Arbeitsplätze erforderlich, letztere gewöhnlich durch Verbreiterung der Fensterbretter gebildet.

Zu Präparir-Sälen eignen sich lang gestreckte Räume von 7,5 bis 10,0 m Tiefe mit beiderseitiger oder 5,0 m tiefe Zimmer mit einseitiger Beleuchtung. Da die starke Entwicklung des Leichengeruches selbst in gut gelüfteten Präparir-Sälen unvermeidlich ist, so ist die zweiseitige Fensteranlage schon um deswillen erwünscht, weil sie nach Beendigung der Präparir-Uebungen eine gründliche Durchlüftung des Saales gestattet. Für die Beleuchtung ist das von Norden kommende Licht jedem anderen vorzuziehen. Da aber die Präparir-Uebungen in der Regel nur im Winter stattfinden und in unserem Himmelsstrich ein geeignetes Tageslicht zuweilen auf Wochen verschwindet, so neigt man immer mehr dazu, die Präparir-Säle künstlich zu beleuchten. Gaslicht eignet sich hierfür weniger, weil es eine zu trockene Hitze verbreitet, welche die Präparate austrocknet. Elektrisches Glühlicht dagegen entspricht am besten den Anforderungen.

An einem Tisch für eine Leiche von etwa $1,80 \times 0,70$ m können 5 bis höchstens 7 Präparanten arbeiten, nämlich nicht mehr als 3 an jeder Langseite, einer an der inneren Stirnseite; die kurze Fensterseite muß unbesetzt bleiben. Stehen die Tische in einiger Entfernung vom Fenster, so können an jedem Fenster von 1,25 bis 1,30 m Breite noch 2 Arbeitsplätze gewonnen werden.

Wird also auf jede Fensteraxe ein Tisch gestellt, so kann man auf 1 Fenster 7 bis 9 Arbeitsplätze rechnen. Diese Anordnung ist indessen etwas weiträumig (siehe das Beispiel in Art. 353), weil die Abstände der Fensteraxen hinter dem Maß von 3,0 m kaum wesentlich werden zurückbleiben dürfen, während eine Entfernung der Tische von 2,2 m zur Erreichung der nöthigen Bewegungsfreiheit bereits genügt. Häufig werden deshalb die Tische unabhängig von der Axentheilung des Gebäudes aufgestellt, um eine bessere Raumausnutzung zu erzielen. Die Tische stehen in der Regel in einer Entfernung von etwa 1 m von den Frontwänden in zwei Reihen, zwischen denen mindestens 1,5 bis 2,0 m Breite für den Mittelgang verbleiben muß, auf dem die Leichenkarren den Verkehr zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen und dem nach dem Leichenkeller führenden Aufzug vermitteln.

Längere Tische, welche parallel den Fensterwänden aufgestellt werden und selbstverständlich nur mit einer Reihe von Arbeitern besetzt werden können, gehören zu den Seltenheiten (siehe das Beispiel in Art. 354).

Zur Erhöhung der Reinlichkeit, namentlich auch um zu verhüten, daß sich schlechte Gerüche in den Präparir-Sälen fest setzen, hat man die Fußböden derselben wohl massiv, in Terrazzo (Kiel) oder mit Thonplattenbelag, hergestellt; auch Asphalt, selbst Bretterfußböden sind in Anwendung gekommen.

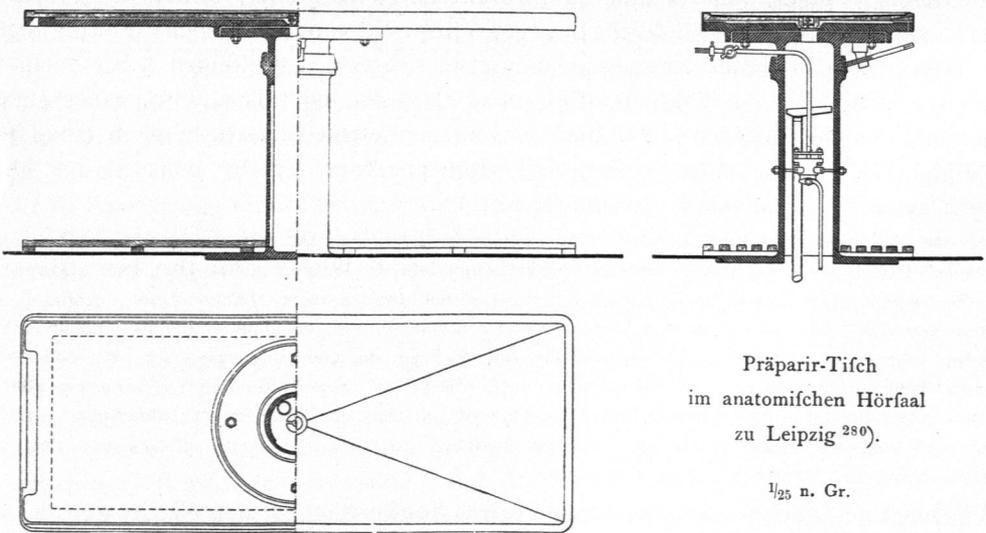
Asphalt steht aber dem Terrazzo- und Thonplattenfußboden an Güte nach, schon deshalb, weil der Asphalt leicht Eindrücke von Möbeln erhält, die längere Zeit auf derselben Stelle stehen. In Straßburg, wo die Präparir-Tische fest mit ihrem Standort verbunden sind, hat man in der unmittelbaren Umgebung derselben über dem Asphalt Lattenroste angebracht, die bei der Reinigung des Fußbodens leicht entfernt werden können. In kleineren Anatomien ist es nicht schwer, für Aufrechterhaltung der Ordnung so weit zu sorgen, daß ein Beschmutzen der Fußböden, Vergießen übel riechender, fauliger Flüssigkeiten u. dergl. vermieden wird, und deshalb ist auch gegen einen haltbaren hölzernen Fußboden (in Halle Eichenriemen in Asphalt verlegt) ein berechtigter Einwand kaum zu erheben. Wenn aber in den Präparir-Sälen einige hundert Studierende gleichzeitig arbeiten, läßt es sich gar nicht vermeiden, daß der Fußboden beschmutzt wird und nach Beendigung der Präparir-Uebung eine Reinigung durch starke Spülung erforderlich wird; dort sind hölzerne Fußböden nicht brauchbar.

Die Bekleidung der Wände mit Kacheln, wenigstens an denjenigen Stellen, welche sich den Arbeitsplätzen zunächst befinden, ist sehr zu empfehlen, aber aus Sparsamkeitsrücksichten selten angewendet. Die oberen Wandflächen, so wie die Decken pflegt man mit Oelfarbe zu streichen. Gewölbte Decken gewähren den Vortheil eines luftdichten Abschlusses dieses übel riechenden Raumes gegen das darüber liegende Geschoss.

Zur Ausrüstung des Präparir-Saales gehören vor Allem die Präparir-Tische. Einfachere Präparir-Tische sind von jedem anderen Arbeitstisch nur durch die Oberfläche der Tischplatte unterschieden. Diese wird von Eichenholz hergestellt, erhält nach der Mitte zu ein mässiges Gefälle, ist am tiefsten Punkte durchbohrt und mit einem gewöhnlich von Blei hergestellten Abflußrohr für die Flüssigkeiten versehen, welche von einem untergestellten oder angehängten Eimer aufgefangen werden. Strahlenförmig nach dem Abflußrohr zusammenlaufende Rinnen befördern den Abfluß. Große Wassermengen werden bei den Präparir-Uebungen nicht verbraucht, und deshalb wird diese einfache Entwässerung in den meisten Fällen für ausreichend gehalten.

328.
Präparir-
Tische.

Fig. 276.



²⁸⁰) Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Regierungs-Baumeisters *Bleich* in Straßburg.

Die Eimer werden nach Beendigung der Uebungen vom Diener entleert, nachdem ihr Inhalt desinficirt wurde. Die Anordnung von Zapfhähnen mit Wandbecken an jedem zweiten Fensterpfeiler, an denen jeder Praktikant seinen Wasserbedarf leicht decken kann, genügen allen Anforderungen an Bequemlichkeit.

Wird die Forderung gestellt, jeden Präparir-Tisch mit unmittelbarem Wasser-Zu- und Abfluss zu versehen, so ist die erste nachtheilige Folge, das alle Tische unverrückbar fest an ihren Standort gebunden und nachträgliche Umstellungen behufs vortheilhafterer Raumausnutzung nicht mehr möglich sind. Die Aufgabe wird noch erschwert, wenn, wie in Leipzig und Strafsburg, zugleich eine Drehbarkeit des Tisches verlangt wird. Die Wasser-Zuleitung kann man zwar durch einen von der Decke herabhängenden Gummischlauch vermitteln; doch ist dieser wieder in seiner Lage dicht über der Leiche den Präparanten lästig.

Fig. 276 ²⁸⁰⁾ zeigt, wie der Präparir-Tisch in Leipzig, der sodann in Strafsburg nachgebildet wurde, gestaltet ist. Die Wasser-Ableitung wird durch ein Rohr mit Auffangschale vermittelt, das in dem hohlen gusseisernen Fuß steht. Der bewegliche Theil des Zuleitungsrohres ist mit dem fest stehenden Theile desselben durch eine Stopfbüchse verbunden.

Eine Eigenthümlichkeit dieser Tische, die überall zur Nachahmung zu empfehlen ist, besteht darin, das die obere Holzplatte, die nach unten einen vorspringenden Rand besitzt, nur lose aufgelegt ist und leicht abgehoben werden kann. Dazu liegt öfter Veranlassung vor, wenn an Leichen besondere, zur Vorführung im Hörsaal geeignete Erscheinungen aufgefunden werden. Da diese Tische in der Anschaffung kostspielig sind, werden sie zu allgemeinem Gebrauch schwerlich eingeführt werden, dagegen bewähren sie sich sehr als Sections-Tische der Docenten.

Als Sitzplätze dienen den Praktikanten am besten runde Schemel ohne Rücklehnen von besonders starker Construction.

Zur Ueberführung von Leichen und Leichentheilen vom Leichenkeller zum Präparir-Saal und zurück bedient sich der Anatomie-Diener des Leichenkarrens ²⁸¹⁾, eines fahrbaren Tisches von der Größe und Höhe der Präparir-Tische, der auf drei mit Gummi überzogenen Rädern geht.

329.
Leichenkarren
und
-Aufzüge.

Zur Verbindung mit dem Leichenkeller ist ein Aufzug erforderlich, der in einem Nebenraume des Präparir-Saales oder wenigstens in einer Wandnische unterzubringen ist. Für Anatomien sind hydraulische Aufzüge besonders geeignet, weil es wünschenswerth ist, das der Diener gleichzeitig mit dem Leichenkarren auf- und niedersteigt. Der Fahrchacht ist in seinem obersten Theile mit einem genügend weiten Lüftungsröhr zu versehen, welches über Dach in einem Luftsauger endigt.

Für den Unterricht ist es von großem Werthe, wenn im Präparir-Saal eine Anzahl von Sammlungstücken vorrätzig gehalten wird, an welchen den Studirenden Vorbilder und Anleitungen für ihre Arbeiten gegeben werden. Derartige Einrichtungen sind namentlich in schottischen Universitäten mit einer gewissen Vollkommenheit durchgebildet. In Aberdeen befindet sich in halber Geschofshöhe des Präparir-Saales ein Laufgang, dessen leichte eiserne Brüstung Schaukasten mit anatomischen Präparaten trägt.

Außer dem großen Präparir-Saal wird häufig noch ein kleiner Saal für gleiche oder ähnliche Zwecke gefordert, in dem die vorgeschritteneren Schüler selbständige Arbeiten ausführen, die Docenten Leichen für die Vorlesungen vorbereiten etc. In seiner Einrichtung entspricht dieser den oben beschriebenen Sälen. Wegen der nothwendigen Verbindung mit dem Leichenkeller muß er neben dem Aufzug liegen; zweckmäsig ist auch seine bequeme Verbindung mit dem Hörsaal, bezw. dem Vorbereitungszimmer.

330.
Kleiner
Präparir-
Raum.

²⁸¹⁾ Siehe: Zeitfchr. f. Bauw. 1866, Bl. 8, Fig. 14, 15.

331.
Kleider-
kammern.

Wichtig ist die Anlage der zum Präparir-Saal gehörigen Kleiderkammern. Dieselben sollen während der Präparir-Uebungen die Kopfbedeckungen, Ueberzieher und Röcke der Studirenden aufnehmen, vor und nach denselben die aus Wachstuch gefertigten Arbeitsanzüge. Bei Beginn des Unterrichtes findet der Wechsel der Anzüge statt. Da sich der Leichengeruch den Kleidern leicht mittheilt, müssen die Kleidungsstücke und die Arbeitsanzüge in getrennten Räumen aufbewahrt werden, zwischen denen zweckmäÙig noch ein gut gelüfteter Raum belassen wird. In letzterem bringt man wohl eine Wasch-Einrichtung an, damit die Studirenden, nachdem sie den Arbeitsanzug abgelegt haben, sich reinigen können, ehe sie wieder ihren Straßenzug anlegen.

Wenn nicht im Präparir-Saal, so muß in der Kleiderkammer noch Fürsorge für die sichere Unterbringung der Secir-Bestecke der Studirenden getroffen werden. Dies geschieht durch Schränke mit zahlreichen kleinen Schubfächern, deren jedes durch einen anderen Schlüssel geschlossen wird.

332.
Docenten-
Zimmer.

Der Gruppe der Präparir-Säle schließen sich in weiterer Folge die Zimmer derjenigen Docenten an, welchen die Leitung der Präparir-Uebungen obliegt, d. h. des Professors und der Assistenten, demnächst des Directors der Abtheilung für gröbere Anatomie. Einrichtungen von besonderer Eigenthümlichkeit pflegen diese Zimmer nicht zu erhalten. Die Lage nach Norden oder Nordosten ist hier, wie für die meisten anatomischen Arbeitszimmer, die vortheilhafteste. Die Ausrüstung mit beweglichen Einrichtungsgegenständen an Tischen, Schränken, Wandfachbrettern etc. pflegt, je nach der Neigung der Benutzer, verschieden zu sein. Wasserleitung und Gasbeleuchtung wird hier in der Regel überall gefordert.

333.
Anatomische
Sammlungen

Die zur gröberen Anatomie gehörigen Sammlungen zerfallen in die Abtheilung der menschlichen und der vergleichenden Anatomie. Die letztere, auch wohl zootomische Sammlung genannt, ist häufig mit den zoologischen Instituten vereinigt (siehe Art. 290, S. 312), und die gemeinschaftliche Benutzung derselben durch den Anatomen und Zoologen hat in einzelnen Fällen Veranlassung gegeben, die beiden Anstalten in einem Gebäude zu vereinigen oder doch nahe bei einander unterzubringen. Die in den Sammlungen aufbewahrten Präparate sind theils trocken, z. B. Skelette, Nachbildungen in Wachs und anderen Stoffen, oder sie werden in Spiritusgläsern aufgehoben. Die überwiegende Mehrzahl aller Präparate wird in Glaschränken²⁸²⁾ untergebracht, die theils mit dem Rücken gegen die Wand gelehnt sind, theils frei im Raume stehen. In der Regel wird man die Aufstellung nach der Tiefe wählen, so daß zu beiden Seiten eines Mittelganges die Schränke rechtwinkelig zur Gebäudefront in zwei Reihen gestellt werden. Beläßt man zwischen Schrank und Frontwand noch einen Zwischenraum von etwa 50 bis 65 cm, so ist man mit der Aufstellung der Schränke an die Axentheilung des Gebäudes nicht unbedingt gebunden, wenn gleich die Schönheit der Anordnung leidet, sobald die Axen der Schränke mit denen des Gebäudes nicht übereinstimmen.

Die anatomischen Sammlungen leiden unter der directen Einwirkung der Sonnenstrahlen und der Berührung mit Staub. Um sie gegen erstere zu schützen, sind in Halle außer Fenstervorhängen matt geschliffene Fensterscheiben in Anwendung gekommen, welche zugleich den Anblick der Sammlungsgegenstände den auf der Straße Vorübergehenden entziehen. Zur Erzielung einer gröÙeren Staubdichtigkeit werden die

²⁸²⁾ Siehe: TIEDE, A. Einige Beispiele von Sammlungsschränken. Zeitchr. f. Bauw. 1882, S. 11 u. Bl. 15, 16.

Schränke in Eisen conftruirt, welches nicht, wie das Holz, durch nachträgliches Verziehen und Austrocknen Fugen in den Thürverschlüssen bildet. Die Dichtigkeit des Thürverschlusses wird entweder durch Baumwollenschnüre oder durch Filzstreifen erreicht, die in Falze eingelegt und zur Verhinderung des Mottenfraßes vergiftet werden.

Die Schränke erhalten eine Höhe von etwa 2,5 m, frei stehend eine Tiefe von 0,8 bis 1,0 m, gegen eine Wand gelehnt von 0,5 bis 0,6 m.

Für Schädelammlungen und kleinere Gegenstände sind kleinere Schränke mit Schaukästen vortheilhaft verwerthbar.

Skelette größerer Thiere können nicht in Schränken untergebracht werden. Man stellt dieselben gern auf erhöhte Tritte, welche, mit leichter Einfriedigung umgeben, rings einen Umgang gewähren.

Es ist zweckmäfsig, zwischen den Sammlungssälen an geeigneter Stelle kleinere Arbeitsräume zur Vornahme von Ausbesserungen an Sammlungsgegenständen und Untersuchungen an den Präparaten einzufchalten.

Zur Anfertigung neuer Präparate dient das Arbeitszimmer des Conservators, verbunden mit einer mechanischen Werkstätte, deren Lage in unmittelbarer Nähe der Sammlungen nicht erforderlich ist. Häufig werden sie in das Sockelgeschofs verlegt. Die Werkstätte ist mit Drehbank, Hobelbank und allen zur Bearbeitung von Metall, Holz und Knochen erforderlichen Werkzeugen auszurüsten.

334.
Räume
des
Conservators.

Es gehört in diese Gruppe von Räumen ferner die Macerations-Küche. Unter Maceriren versteht man die Befreiung der Knochen von den Fleischtheilen. Man bewirkt dieselbe durch Beförderung eines Fäulniß-Processes, indem man die betreffenden Leichentheile in durch frischen Zuflufs sich stets erneuerndes lauwarmes Wasser legt. Soll der Aufenthalt in der Macerations-Küche ein erträglicher sein, so müssen die fauligen Gase unmittelbar von ihrer Entstehungsstelle durch ein Rohr nach einem kräftig wirkenden Saugschlot abgeleitet werden. Aufser dem Macerations-Apparat findet in der Macerations-Küche der Apparat zum Entfetten der Knochen Aufstellung. Die weitere Behandlung der Knochen vor deren Zusammenfügen zum Skelett erfordert, dafs sie im Sonnenschein gebleicht werden. Hierzu ist entweder ein der Sonne ausgesetzter kleiner Hof oder ein flaches Dach ohne weitere sonstige Vorrichtungen geeignet. Man hat hierbei selbstverständlich darauf zu achten, dafs alle diese Vorgänge dem Anblick von öffentlichen Strafsen oder Nachbargebäuden entzogen werden.

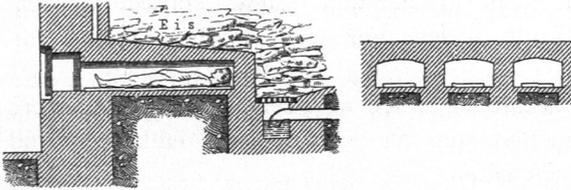
Diese Räume liegen vortheilhaft im Sockelgeschofs im Anschlufs an den Leichenkeller und dessen Nebenräume. Der Leichenkeller soll den gröfsten Theil des zur Verarbeitung in den Präparir-Sälen und zur Anfertigung von Sammlungs-Präparaten bestimmten Rohmaterials aufnehmen. Während der Zeit zwischen den Präparir-Übungen werden auch die unfertigen Arbeiten der Praktikanten im Leichenkeller untergebracht.

335.
Leichenkeller.

Die Aufgabe des Architekten besteht hiernach darin, einen Raum zu schaffen, welcher der fortschreitenden Verwesung der Leichen möglichen wenig Vorschub leistet. In den meisten Fällen hat man sich damit begnügt, gewölbte Keller mit Luft-Isolirfchicht in den bis zum Gewölbekämpfer mit Erde beschütteten Umfassungswänden anzulegen, deren wenige Fenster nach Norden gerichtet sind und mit hölzernen Läden verschlossen werden. Die Leichen werden auf Brettern rings an den Wänden direct auf den Steinfufsboden oder auf niedrigen Pritschen gelagert. Für gute Lüftung und große Reinlichkeit ist selbstverständlich zu sorgen.

Da eine niedrige Temperatur das beste Mittel zur Verhinderung der Fäulnis ist, so hat man wiederholt den Versuch gemacht, diese dadurch tief zu halten, daß man neben den Leichenkeller einen Eiskeller legte, um dadurch eine besonders kalte Wand zu gewinnen. Die Kälteabgabe an einen großen luftigen Raum verzehrt aber schnell die Eisvorräte, für deren Anschaffung weniger reich ausgestattete Universitäten kaum die Mittel verfügbar haben, und deshalb ist man auf den Gedanken gekommen, kleine nischenartige Kammern (Fig. 277) in den Eiskeller einzubauen,

Fig. 277.

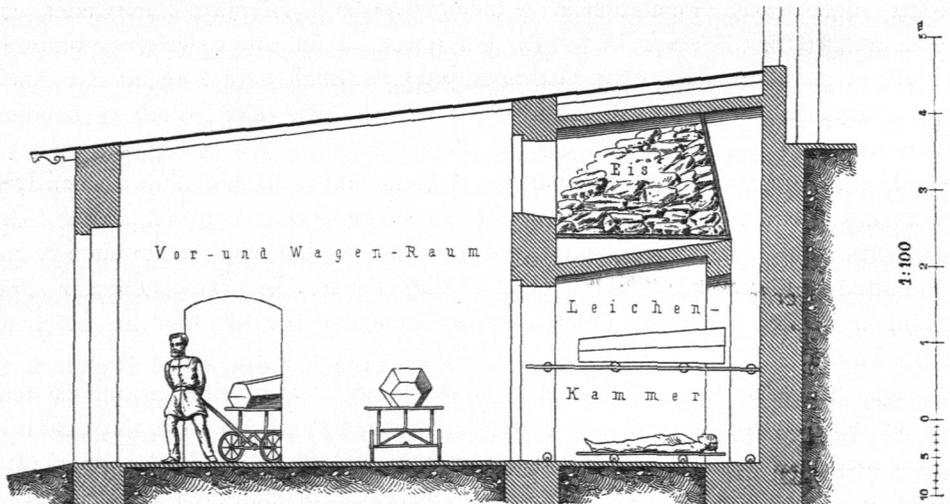


Kühlkammern zur Aufbewahrung von Leichen.

gerade so groß, daß in jede derselben eine Leiche auf ihrem Brett hineingeschoben werden kann; ein doppelter Thürverschluss schließt die Nischen gegen den Leichenkeller ab. Auf diese Weise wird die Zugänglichkeit des Eiskellers von dem Hause her ganz entbehrlich; es genügt, wenn derselbe außerhalb des Hauses liegt und sich nur an eine Außenmauer des Leichenkellers anlehnt. Derselbe braucht überhaupt im Laufe des Sommers kaum je geöffnet zu werden, und der Verbrauch an Eis wird ein äußerst geringer. Selbstverständlich sind die Gewölbe der kleinen Nischen gegen das Durchdringen von Schmelzwasser durch Eindeckung mit Asphalt oder Isolirpappe sorgfältig zu sichern.

Eigenthümlich ist eine in Leipzig gewählte Anordnung der zur Aufnahme einzelner Leichen bestimmten Kammern zwischen einem tief gelegenen Eiskeller und dem anatomischen Hörsaal. Wir verweisen hinsichtlich derselben auf den in Fig. 275 mitgetheilten Schnitt durch den anatomischen Hörsaal in Leipzig, lassen es jedoch dahin gestellt, ob die Ausnutzung der durch Schmelzen des Eises gebundenen Wärme so vollkommen sein kann, wie bei obiger Anordnung, wenn die Leichenkammern über dem Eisraum liegen, da die kalten Luftschichten doch immer an der Sohle des Eiskellers lagern werden.

Fig. 278.

Schnitt durch die Leichenkammern des Anatomie-Gebäudes zu Würzburg²⁸³⁾.

²⁸³⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Universitäts-Architekten v. Horstig in Würzburg.

Vorteilhafter erscheint schon die Anordnung der Leichenkammern, welche man in Würzburg für das pathologische und anatomische Institut erbaut hat, deren Durchschnitt wir in Fig. 278²⁸³) wiedergeben. Hier liegt die Eiskammer wenigstens über dem Gerüst, auf welchem in zwei Lagen über einander die Leichen gelagert werden. Die Kälte wird hier in vollkommener Weise der Kühlung der Leichen zu gute kommen, wenn auch der Eisverbrauch gewiß nicht gering ausfallen wird.

In neuerer Zeit hat man die Injection mit fäulnishindernden Stoffen, Karbol und arsenikhaltenden Flüssigkeiten, zur Erhaltung der Leichen auf sehr lange Dauer mit bestem Erfolg angewendet. Die zur Erzielung niedriger Temperaturen erforderliche Weiträumigkeit der Leichenkeller wird damit entbehrlich. Dieses Verfahren ist aber da nicht anwendbar, wo es sich um Aufbewahrung gerichtlicher Leichen handelt, weil bei diesen die Behandlung mit giftigen Stoffen nicht statthaft ist.

Der den Leichenkeller mit dem Präparir-Saal verbindende Aufzug liegt besser in einem Nebenraume, als im Leichenkeller selbst.

Da die Präparir-Uebungen in der Regel nur im Winterhalbjahr stattfinden, überall aber längere Unterbrechungen erleiden, während das Leichen-Material den Anatomien annähernd das ganze Jahr gleichmäßig zugeht, so tritt das Bedürfnis, Leichen und Leichentheile auf mehrere Monate unverwest zu erhalten, in Anatomien häufig hervor. Man legt zu diesem Zwecke das Rohmaterial in Spiritus. Die Aufstellung der Spiritus-Kasten erfordert einen besonderen, gewöhnlich in der Nähe des Leichenkellers gelegenen Raum. Da das Verdunsten des Spiritus nicht unbedeutende Verluste herbeiführt, so kommt es darauf an, die Kasten kühl aufzustellen und möglichst luftdicht zu verschließen.

336.
Spiritus-
Kasten.

Holzkaften mit Zinkblech ausgefchlagen sind häufig angewendet, aber nicht besonders zweckmäßig, weil das Zink in Berührung mit Spiritus stark angegriffen wird. Eifen mit Eifenlack überzogen, soll sich bewähren. In Halle sind die Spirituskasten aus Schieferplatten zusammengefetzt; nur die Deckel bestehen aus Eifenblech; sie haben am Rande einen mit Filz ausgelegten Falz erhalten, mit dem sie sich auf den glatt gehobelten Rand der Schieferplatten auflegen und so einen genügend dichten Schluß erzielen.

Zur weiteren Vorbereitung der Verarbeitung von Leichen und Leichentheilen sind noch in der Nähe des Leichenkellers einige Räume erforderlich, die man gemeinhin mit dem Namen »anatomische Küchen« bezeichnet. Diese Räume werden nur von den Beamten des Hauses benutzt. Es wird darin die Reinigung der Leichen, die Zerlegung derselben und die fog. Injection, d. h. die Ausfüllung der Gefäße mit gefärbtem Wachs, vorgenommen. Diese letztere Arbeit erfordert eine vorherige Erwärmung der Leichen mittels eines warmen Bades. Der Injections-Raum muß also mit einer mindestens 2,0 m langen Badewanne und den nöthigen Einrichtungen zur Bereitung warmen Waffers ausgerüstet sein.

337.
Anatomische
Küchen.

2) Räume für die mikroskopische Anatomie.

Die wichtigsten zur mikroskopisch-anatomischen Abtheilung gehörigen Räume sind der Hörfaal, die Räume für mikroskopische Arbeiten und Demonstration und die Sammlungen. Auch hier schliessen sich an die Haupträume einige Nebenräume an.

338.
Hörfaal.

In der mikroskopisch-anatomischen Abtheilung tritt das Bedürfnis, den Anschauungsunterricht vom eigentlichen Vortrage mehr oder weniger zu trennen, schärfer hervor, als bei der gröberen Anatomie, wegen der Schwierigkeit, einer größeren Zuhörerzahl in der kurzen verfügbaren Zeit denselben Gegenstand unter dem Mikroskop vorzuführen. Deshalb unterscheidet sich der Hörfaal der ersteren Abtheilung nicht wesentlich von jedem anderen Hörfaal. Das Gefühl wird mit

Tischen zum bequemen Nachschreiben der Vorträge versehen und dem Vortragenden durch Anbringung von Wandtafeln Gelegenheit gegeben, seinen Vortrag durch Skizzen zu erläutern. Staffeleien neben dem Katheder dienen zur Ausstellung von Zeichnungen mikroskopischer Vergrößerungen. Wo der Einblick in Mikroskope zum Verständniß des Vortrages nicht entbehrt werden kann, müssen an den Fenstern hierzu geeignete Tische aufgestellt werden.

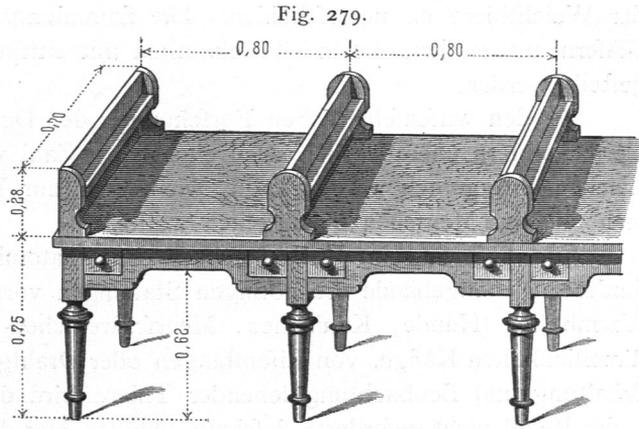
339.
Mikroskopir-
Saal.

Um von den feineren Organismen des Körpers eine Anschauung zu erhalten, dient als wichtigstes Unterrichtsmittel die eigene Arbeit der Studirenden am Mikroskop. In der Anatomie erhält der junge Mediciner die erste Unterweisung in der Einrichtung und der Handhabung des Mikroskopes. Seine Arbeit wird also unter der steten Aufsicht und Anleitung des Docenten und seiner Assistenten ausgeführt. Es müssen sich deshalb an die Arbeiten am Mikroskop verschiedentlich Vorträge anschließen, bei denen sich die Blicke vom Mikroskop nach dem Vortragenden und den von diesem an die Tafel gezeichneten Figuren richten. Dafs hierbei die Studirenden nicht bewegungslos auf ihren Sitzen bleiben können, sondern eine Körperwendung vornehmen müssen, ist unvermeidlich; denn wollte man dem Docenten seinen Standort an der Fensterwand anweisen, so würde mit dem Blick gegen das Licht Niemand die Skizzen an der überdies schlecht beleuchteten Tafel erkennen können. Die Sitze der Studirenden werden deshalb als runde Schemel ohne Rücklehnen gestaltet, auf denen die Studirenden sich leicht nach der entgegengesetzten Seite umwenden können.

Die Aufstellung des Mikroskopes erfordert volle seitliche Beleuchtung, in der Regel jedoch mit Ausschluss des Sonnenlichtes. Die Ansichten der Gelehrten über die den mikroskopischen Arbeiten günstigste Himmelsrichtung gehen so weit auseinander, dafs es kaum eine Richtung giebt, die nicht bereits ihren Vertheidiger gefunden hätte. Die Nordseite dürfte wohl die zahlreichsten, die Südseite (Bonn) die wenigsten Anhänger haben; jedoch wird es nicht immer möglich sein, diese Himmelsrichtung für mikroskopische Arbeiten ausschliesslich zu verwenden; sondern zur Gewinnung der nöthigen Arbeitsplätze ist man häufig genöthigt, an mehr als einer Wand desselben Raumes Fenster anzulegen.

Die Stellung des Mikroskopes in Entfernung von 0,8 bis 1,0 m von den Fenstern ist die günstigste; aber auch tiefer im Inneren der Zimmer reicht die Beleuchtung für mikroskopische Arbeiten noch aus, so weit das vom Fenstersturz unter 45 bis 30 Grad einfallende Licht die Mikroskope noch trifft. Die Nutzbarkeit eines Mikroskopir-Saales wächst deshalb mit der Höhenlage der Fensterstürze. Bei der meist üblichen Geschofshöhe von 4,5 bis 4,8 m im Lichten liegt der Fenstersturz etwa 4,0 bis 4,3 m über dem Fussboden. Die Mikroskopir-Tische erhalten eine Höhe von nicht über 75 bis 80 cm. Daraus ergeben sich in der Regel zwei, höchstens drei Tischreihen. Die Tischbreite ist etwa zu 50 bis 80 cm anzunehmen. Um bei mehreren Tischreihen hinter einander zu verhindern, dafs der Schlag Schatten der vorn Sitzenden das Licht auf dem zweiten Tische beeinträchtigt, kommen stufenweise Erhöhungen der von den Fenstern entfernteren Tische vor. Der einzelne Arbeitsplatz erfordert eine Tischlänge von 80 bis 90 cm. Da der Docent zu den einzelnen Plätzen leicht gelangen muss, so vermeidet man lange ununterbrochene Tischreihen, vereinigt je 3 bis 5 Plätze an einem Tisch und lässt etwa 50 cm Zwischenraum zwischen je 2 Tischen, den man jedoch bei sehr beschränkten Räumlichkeiten mit einer Klappe schliessen kann.

Für das Arbeiten am Mikroskop ist es besonders bequem, niedrige Tische zu haben. Dies erschwert das Anbringen von Schubkästen, die indess zur Aufbewahrung von Präparaten und Geräthen aller Art nicht entbehrt werden können. Fig. 279 stellt einen zweckmässig eingerichteten Mikroskop-Tisch dar, der beide Forderungen mit einander vereinigt. Die einzelnen Arbeitsplätze werden durch niedrige Schranken mit kleinen Brettchen für Reagenz-Gläschen etc. gegen einander abgegrenzt. Die zu untersuchenden Präparate werden von den Studierenden am Mikroskop-Tisch selbst unter Zuhilfenahme der Lupe hergerichtet. Für diese Arbeit ist der niedrige Tisch unbequem. Man giebt daher jedem Arbeiter ein etwa 20 cm hohes Auffattischchen, dessen Glasplatte zur Hälfte eine schwarze, zur Hälfte eine weisse Unterlage hat. Feste Construction der Mikroskop-Tische, die Erschütterungen möglichst ausschließt, mit eichener Platte ist überall zu fordern.



Mikroskop-Tisch.

Für die Mikroskope, die in ihren Kästen aufgehoben werden, sind an geeigneter Stelle Schränke aufzustellen oder consolenartig an den Wänden zu befestigen, in denen jedem Studierenden ein mit besonderem Schlüssel verschließbares Fach zugewiesen wird. Der Raum für einen Mikroskop-Kasten muß mindestens 35 cm breit, 22 cm lang und 15 cm hoch sein.

Ein kleineres Zimmer mit ähnlicher Einrichtung, jedoch für den einzelnen Arbeiter mit reichlicherer Raumbemessung, wird gewöhnlich für die Arbeiten vorgeschrittener Schüler, bezw. solcher, die sich zur Prüfung vorbereiten und Prüfungsarbeiten ausführen, bestimmt. Hieran schliessen sich weiter die Zimmer der Docenten, des Directors und seiner Assistenten. Auch diese Zimmer haben ähnlichen Anforderungen zu genügen; auch hier handelt es sich überwiegend um Arbeiten am Mikroskop. Die Zimmer erhalten also die Fenster am besten an der Nordseite. Daneben kommen aber auch chemische Arbeiten vor zur Untersuchung der stofflichen Zusammenfassung der Körpertheile. Kleinere Arbeiten dieser Art werden von den Professoren in ihren Arbeitszimmern ausgeführt, die zu diesem Zweck mit kleinen Abdampfnischen ausgerüstet werden.

Zur Vornahme gröfserer chemischen Arbeiten wird diesen Zimmern ein besonderes chemisches Arbeitszimmer angereicht, das, weil in der Regel nur für Arbeiten der Docenten und einzelner vorgeschrittener Schüler bestimmt, nur mit einigen wenigen Arbeitsplätzen ausgerüstet wird. Die Einrichtung dieses Raumes unterscheidet sich nicht wesentlich von den unter B (Kap. 4) vorggeführten chemischen Laboratorien.

Die Mitte des Zimmers pflegt ein Arbeitstisch von $3,0 \times 1,5$ m mit Reagentien-Aufsatz, Gas, Wasser und *Bunsen*-Sauger einzunehmen; an den Wänden und Fenstern sind nach Bedarf Digestorien und kleinere Abdampfnischen, Trockenschränke, Verbrennungsräume etc. vorzusehen.

Die Sammlungen der mikroskopischen Anatomie sind gewöhnlich ungleich weniger umfangreich, als diejenigen der gröberen Anatomie. Auch hier sind menschliche von den vergleichenden Sammlungen, letztere vornehmlich aus dem Gebiete

340.
Docenten-
Zimmer.341.
Chemisches
Arbeits-
zimmer.342.
Histologische
Sammlungen.

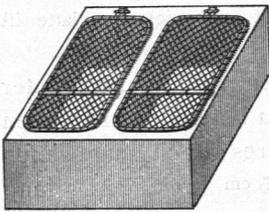
der Weichthiere zu unterscheiden. Die Sammlungsgegenstände werden in Spiritusgläsern aufbewahrt, die in Glaschränken mit entsprechend enger Fachtheilung aufgestellt werden.

343.
Thier-
stallungen.

Zu den wissenschaftlichen Forschungen der Docenten ist die Haltung lebender Versuchsthiere unentbehrlich, weil eine große Zahl von Präparaten nur ganz frischen Leichen entnommen werden kann, wie sie nie zur Verfügung stehen würden, wenn man sich auf Menschen beschränken wollte.

Für diese sind im Kellergeschoß des Anatomie-Gebäudes oder in einem besonderen Nebengebäude die nöthigen Stallungen vorzusehen. Für die Stallungen der Warmblüter (Hunde, Kaninchen, Meerf Schweinchen etc.) genügen bei beschränkten Räumlichkeiten Käfige, von Eisenstangen oder Drahtgeflecht hergestellt. Eine längere Erhaltung und Beobachtung lebender Thiere wird durch die Zwecke des Anatomen in der Regel nicht gefordert; deshalb genügen hier diese einfachen Stalleinrichtungen. Dieselben müssen mäßig geheizt, stark gelüftet und gut beleuchtet sein.

Fig. 280.



Froschbehälter.

Zur Erhaltung von Kaltblütern, meistens Fröschen, sind Aquarien anzulegen, d. h. Wasserbecken mit beständigem Kaltwasserzuluß. Die Thiere halten sich um so gesunder, je kälter das Wasser ist. Die Wasserbehälter werden entweder im Fußboden gemauert und erhalten dann an einer oder mehreren Seiten abgeflachte Ufer, um den Fröschen das Herausklettern aus dem Wasser zu ermöglichen, oder sie werden als kleinere Kästen aus Holz mit Zinkblech ausgefchlagen, aus Schieferplatten, Steingut, emaillirtem Gußeisen etc. in längerer Reihe an den Wänden angebracht und mit Deckeln von Drahtgeflecht gefchlossen.

Frösche, die nur für wenige Tage lebend erhalten werden sollen, werden in Sandsteinbehältern aufbewahrt, die nach Fig. 280 hergestellt werden. Sie sind mit Drahtdeckeln verschlossen und werden während des Gebrauches mäßig feucht gehalten.

3) Räume für chirurgische (akiurgische) Operations-Uebungen.

344.
Uebungen
im
Präparir-Saal.

Die praktischen Uebungen vorgeschrittener Studirenden im Operiren an Leichen werden in der Regel in der Anatomie, feltener im pathologischen Institut (Marburg) vorgenommen. Gewöhnlich wird dazu der Präparir-Saal benutzt. Die Präparir-Uebungen pflegen nur im Winter stattzufinden, weil es im Sommer kaum möglich ist, die Verwesung der in Bearbeitung befindlichen Präparate so aufzuhalten, daß der Geruch selbst für abgestumpfte Nerven erträglich ist. Die Präparir-Säle sind also im Sommer meistens verfügbar, und da sie hell, geräumig, reinlich gehalten und mit dem Leichenkeller durch den Aufzug verbunden sind, eignen sie sich ohne Weiteres für die Operations-Uebungen.

345.
Operations-
Uebungs-
saal.

Sollen sie aber auch im Sommer für anderweite Arbeiten der Studirenden frei gehalten werden, so werden besondere Operations-Säle (Leipzig) gebaut. In diesem Falle kommen andere Grundsätze zur Geltung, als in den Operations-Sälen der chirurgischen Kliniken; denn eine Trennung zwischen operirenden Aerzten und Zuschauern findet hier nicht in dem Maße wie dort statt; sondern die Zuschauer sollen bei der Operation größtentheils selbst mitwirken; sie bestehen fogar häufig aus Aerzten, namentlich Militärärzten, welche die Operations-Methoden berühmter Wundärzte unter deren persönlicher Leitung kennen lernen wollen. Als zweckmäßige Form

dieser Säle dürfte die in Leipzig ausgeführte (siehe Fig. 285) anzusehen sein. Mehr den chirurgischen Operations-Sälen nachgebildet ist der Operations-Uebungsfaal in der chirurgischen Klinik zu Berlin (siehe Fig. 343).

Zur Abhaltung der medicinischen Prüfungen sind endlich in den Anatomie-Gebäuden noch ein oder mehrere Curstiften-Zimmer mit nur einem Ausgang nach dem Flurgang vorzusehen.

4) Gesamtanlage und Beispiele.

Da in den Anatomien viel in Verwesung begriffene Stoffe verarbeitet werden, ist für eine ausgiebige Lüftung derselben derart Sorge zu tragen, daß schon die Bauart des Gebäudes ohne künstliche Vorrichtungen eine gründliche Durchlüftung der Räume ermöglicht. Rings geschlossene, von hohen Gebäuden umgebene Höfe sind thunlichst ganz zu vermeiden. Da aber Höfe überhaupt nicht entbehrt werden können, weil Räume im Freien für die Knochenbleiche, Laufräume für Versuchsthiere etc. gebraucht werden und in dicht bebauten Stadtgegenden die Vorrichtungen auf den Anatomie-Höfen für den öffentlichen Anblick wenig geeignet sind, so muß mindestens an einer Seite eines rings umbauten Hofes der betreffende Gebäudetheil eingefchoßig belassen werden (Leipzig und Würzburg).

Gänge sollen wo möglich nur einseitig, nicht in der Gebäudemitte liegen und eine Breite von nicht unter 2,5 m erhalten. Mittelgänge müssen bei 3,0 m Breite möglicht von beiden Kopfenden und außerdem in Entfernungen von höchstens 10 m durch Lichtflure oder anstoßende Treppenhäuser beleuchtet sein.

Die Gruppierung der einzelnen Räume und ihre Lage zu einander ist durch die obige Eintheilung ziemlich bestimmt vorgeschrieben. Die Abtheilung für gröbere Anatomie muß unbedingt im Erdgeschoß liegen, wegen des nothwendigen Zusammenhanges zwischen Präparir-Saal und Leichenkeller. Die Lage des anatomischen Theaters in unmittelbarer Nähe des Leichenkellers ist weniger erforderlich, weil in ersterem Raum nur vereinzelt Leichen, und auch diese nicht unmittelbar, gebracht werden. Sie werden stets vorher, und zwar gewöhnlich im kleinen Präparir-Saal, für die Vorlesung vorbereitet.

Die Verlegung der mikroskopischen Abtheilung in das obere Geschoß bietet den Vortheil der mit der freieren Lage verbundenen besseren Beleuchtung und ist deshalb nicht unzweckmäsig, wenn auch nicht erforderlich. Andererseits dient es zur Erleichterung des Verkehres, wenn alle Räume, welche von den Studirenden besucht werden, im Erdgeschoß gelegen sind.

Die Sammlungen nehmen in der Regel die oberen Stockwerke ein, schon aus dem Grunde, weil dort durch Aufsetzen weiterer Geschoße die bequemste Erweiterungsfähigkeit gegeben ist.

Bei allen älteren Anatomie-Gebäuden begegnen wir der Erscheinung, daß die Abtheilung für mikroskopische Anatomie und Gewebelehre mit unzureichenden Räumlichkeiten oder gar nicht bedacht wurden, weil zur Zeit ihrer Erbauung diese Wissenschaft noch nicht genügend entwickelt war. Aus diesem Grunde erfahren die Gebäude in Berlin, Königsberg und Kiel zur Zeit Erweiterungen; andere werden diesem Beispiele bald folgen müssen. Wenn wir im Folgenden trotzdem einige Beispiele aus dieser älteren Zeit mittheilen, so geschieht dies wegen der besonders klaren Planbildung und der zweckmäßigen Anordnung einzelner Räume, welche die Ein- oder Anfügung fehlender Räume erleichtern.

346.
Gesamtt-
anlage.

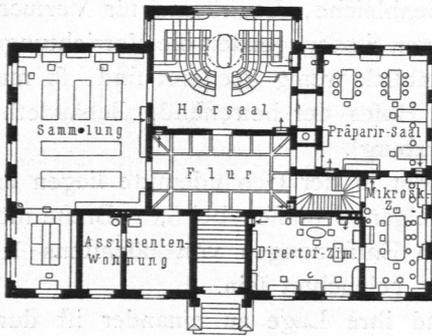
347.
Aus-
führungen.

348.
Anatomic
zu
Kiel.

Mit den bescheidensten Mitteln ist die Anatomie zu Kiel von *Gropius & Schmieden* erbaut, von der Fig. 281 den Grundriß, Fig. 272 (S. 341) den Durchschnitt darstellt.

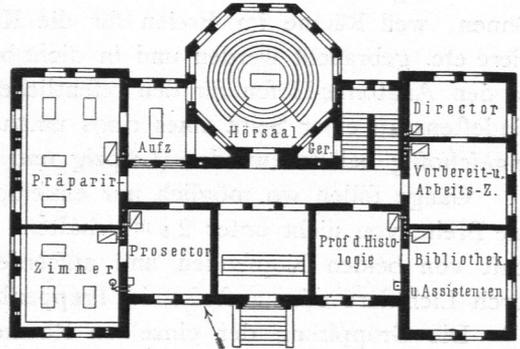
Sämmtliche Räume liegen in einem Gefchofs, von einer in der Mitte gelegenen und mit Deckenlicht beleuchteten Halle zugänglich. Jede Abtheilung ist nur durch einen Arbeitsraum vertreten, die größere Anatomie durch den Präparir-Saal, die mikroskopische durch das Mikroskopir-Zimmer. Ein Director vertritt hier beide Fachrichtungen und verfügt für feine Vorlesungen aus beiden Gebieten, nur über einen Hörfaal. Dieser zeigt zwar in der Anordnung der Sitze die Form des Ringtheaters; aber der Leichentisch erhält fein Licht hauptsächlich von einem großen Seitenfenster, eine Anordnung, die in chirurgischen Operations-Sälen häufiger vorkommt, in anatomischen Hörfälen aber sich nur für kleine Verhältnisse eignet. Die Zweckmäßigkeit dieser Grundrißanordnung, die bequeme Verbindung der einzelnen Räume unter einander und die sparsame Raumaussnutzung sind augenfällig. Man geht gegenwärtig mit einem Ausbau des Dachgefchoßes zur Schaffung von Mikroskopir-Sälen um und beabsichtigt, das im Erdgefchofs gelegene Mikroskopir-Zimmer für die Präparir-Uebungen mit zu benutzen.

Fig. 281.



Arch.:
Gropius & Schmieden.

Fig. 282.



Erdgefchoß.

Anatomic-Gebäude der Universität zu

Kiel.

Königsberg²⁸⁴⁾.

349.
Anatomic
zu
Königsberg.

Nicht minder glücklich, aber schon erheblich geräumiger ist die Anatomie zu Königsberg. Wir geben in Fig. 282²⁸⁴⁾ den Grundriß des Erdgefchoßes in feiner gegenwärtigen Gestaltung.

Das Erdgefchoß ist, wie der Grundriß zeigt, nur für den Unterricht in der größeren Anatomie eingerichtet; das Obergefchoß enthält die Sammlungen. Bei einem geplanten Umbau soll die Treppe in die Eingangshalle, der Hörfaal in den mittleren Raum des I. Obergefchoßes verlegt werden. Das ganze Erdgefchoß wird zu Präparir-Sälen und Arbeitszimmern der Docenten, der östliche Flügel des I. Obergefchoßes zu Mikroskopir-Sälen hergerichtet; die Sammlungen sollen die westliche Hälfte des I. Obergefchoßes und des ganzen neu aufzuführenden II. Obergefchoßes einnehmen.

350.
Anatomien
zu
Göttingen,
Heidelberg u.
Greifswald.

Der Anatomie in Königsberg ist diejenige zu Göttingen²⁸⁵⁾, namentlich hinsichtlich der Gestaltung des Hörfaales, ähnlich.

Dieselbe ist bereits vor einigen Jahren durch Anbau zweier Flügel erweitert worden und bedarf neuerdings einer nochmaligen Erweiterung durch Anbau eines geräumigen Mikroskopir-Saales in Verlängerung des südlichen Flügels.

Zuweilen tritt das Bestreben hervor, diejenigen Räume, in welchen vorzugsweise Leichen und Leichentheile verarbeitet werden, vornehmlich den Präparir-Saal, aus der übrigen Gebäudegruppe herauszulösen. Beispiele hierfür liefern u. A. die Anatomien zu Heidelberg²⁸⁶⁾ und Greifswald.

²⁸⁴⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Regierungs-Baumeisters *Tieffenbach* in Königsberg.

²⁸⁵⁾ Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 189.

²⁸⁶⁾ Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1866, Bl. 10.

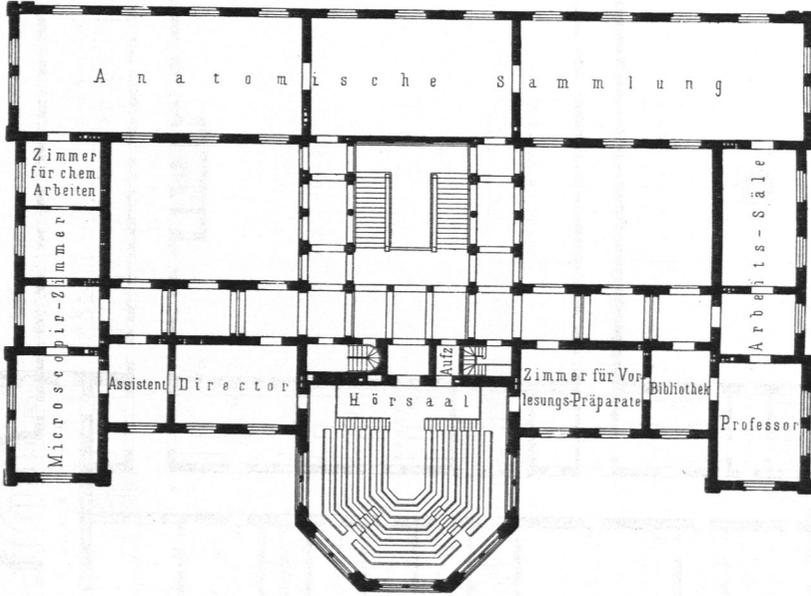
In letzterer²⁸⁷⁾ ist ein großer Präparir-Saal durch einen in neuerer Zeit in Fachwerk baracken- förmig ausgeführten Anbau mit Dachfirflüftung gewonnen worden.

Langhausbauten mit End-Querflügeln sind vertreten durch die Anatomie zu Berlin (Arch.: *Cremer*) und die vom Verf. erbaute Anatomie zu Halle²⁸⁸⁾.

Letztere hat den Hörsaal, mit Rücksicht auf vortheilhafte Beleuchtung, aus der Gebäudegruppe in eigenthümlicher Weise herausgelöst. Die beiden Abtheilungen liegen in einer Gebäudehälfte über einander, so daß die ganze andere Gebäudehälfte ausschließlich von Sammlungen eingenommen wird.

351.
Anatomien
zu
Berlin
u. Halle.

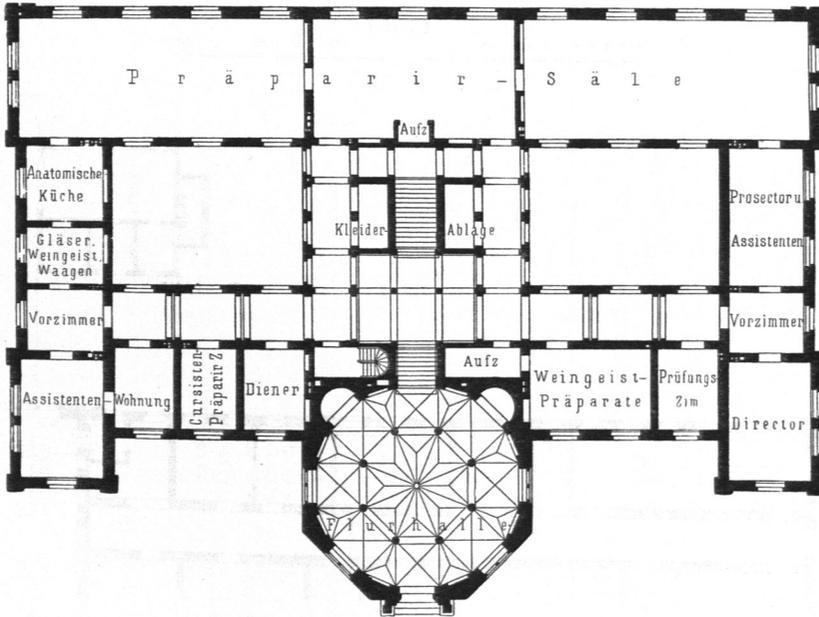
Fig. 283.



I. Ober-
gechofs.

Arch.:
Neumann.

Fig. 284.



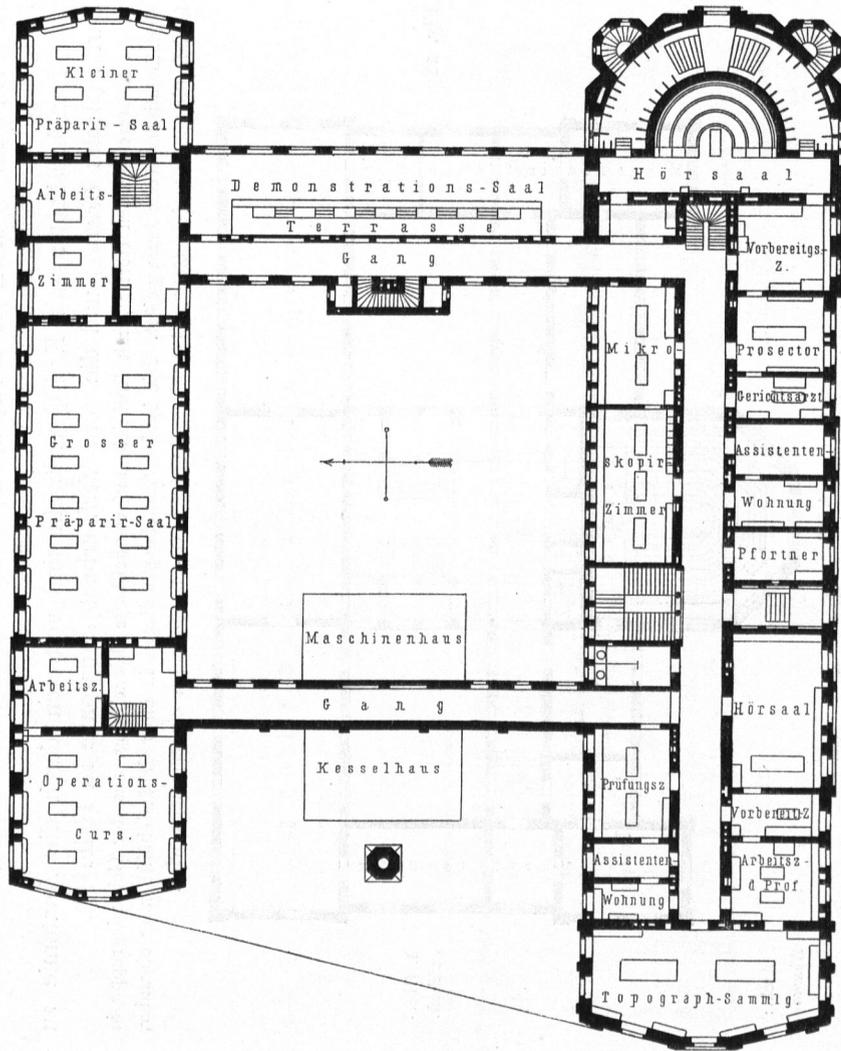
Erd-
gechofs.

Anatomie-Gebäude der Univerfität zu Bonn.

²⁸⁷⁾ Siehe ebendaf. 1861, S. 133 u. Bl. 23, 24.

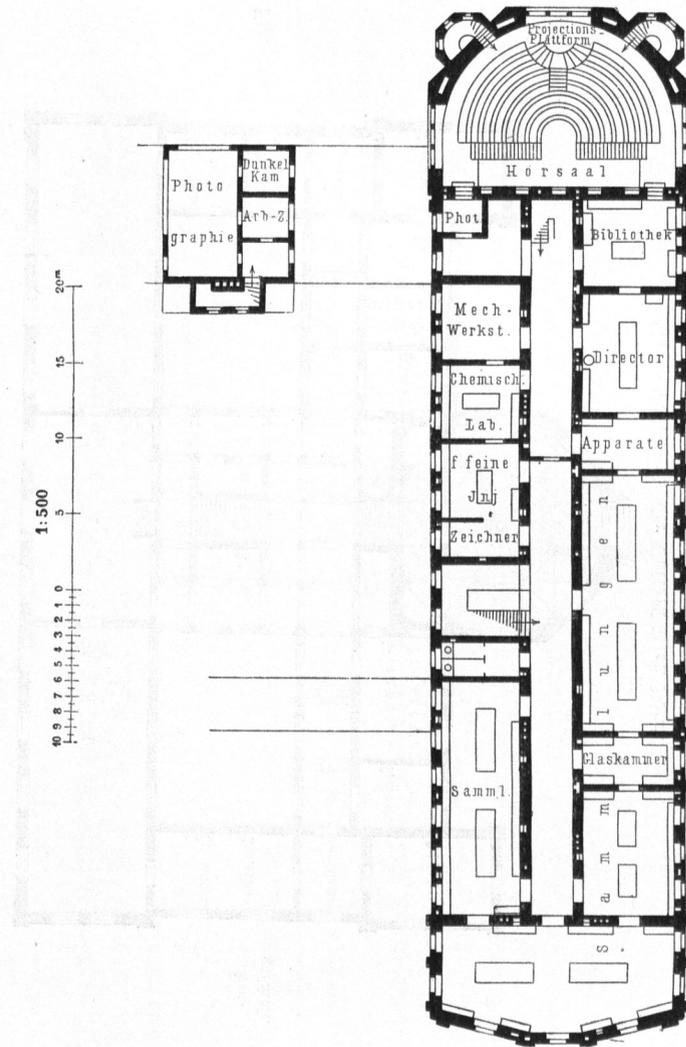
²⁸⁸⁾ Siehe ebendaf. 1866, S. 161 u. Bl. 1-10 — ferner: Centrabl. d. Bauverw. 1881, S. 209, 219.

Fig. 285.



Erdgeschofs.

Fig. 286.



Obergeschofs.

Anatomie-Gebäude der Univerfität zu Leipzig²⁹⁰).

Arch.: Müller.

Fig. 287.

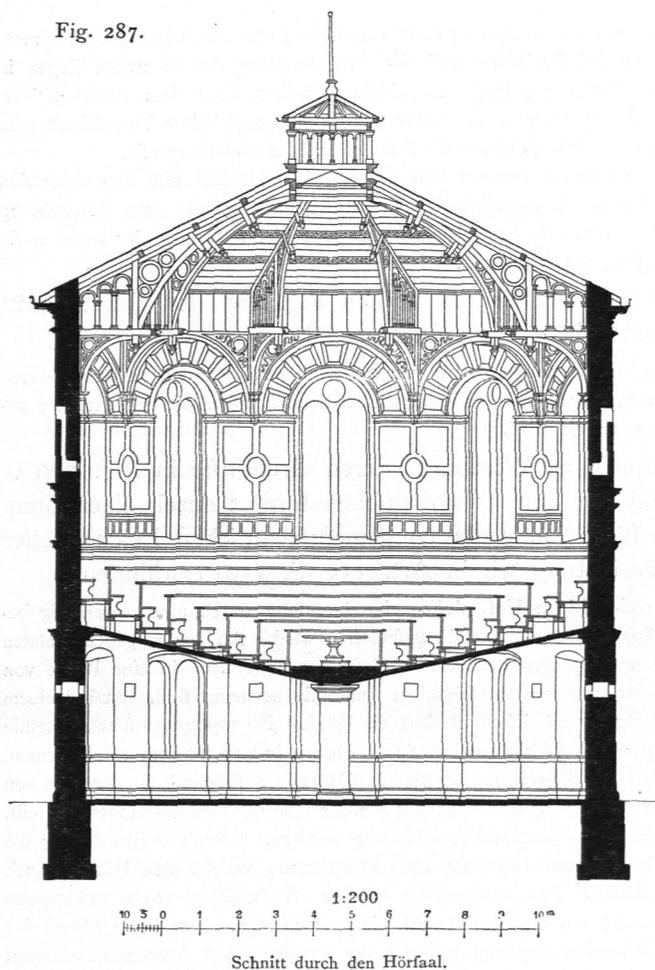
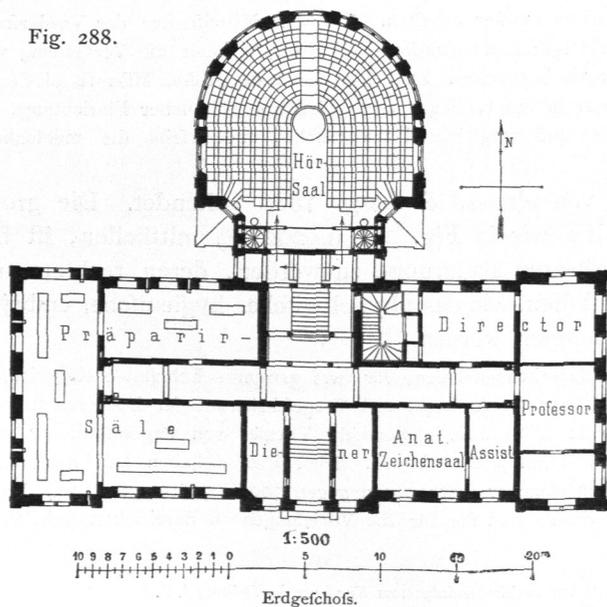


Fig. 288.

Anatomie-Gebäude der Universität zu Freiburg²⁸⁹⁾.

Vom Anatomie-Gebäude zu Bonn ist das Erdgeschoss durch Fig. 284 und das I. Obergeschoss durch Fig. 283 im Grundriss dargestellt²⁸⁹⁾.

Es umschließt zwei Höfe. Die Räume für größere Anatomie, namentlich die Präparir-Säle, zeichnen sich durch außerordentliche Weiträumigkeit aus, während die Arbeitsräume für mikroskopische Anatomie verhältnismäßig knapp bedacht sind. Die Mikroskopir-Zimmer sind überdies wenig vorteilhaft nach Süden gelegen. Mit der weiträumigen Eintrittshalle und dem daran stossenden Haupttreppenhause ist wohl etwas zu viel Aufwand getrieben worden. Das Gebäude ist für einen Besuch von etwa 100 Studierenden erbaut worden.

Sehr weit gehenden Anforderungen entspricht die Anatomie zu Leipzig (Arch.: Müller), welche, wie der in Fig. 285²⁹⁰⁾ mitgetheilte Grundriss des Erdgeschosses zeigt, fast alle Lehrräume im Erdgeschoss vereinigt.

Nur der südliche Flügel ist mit einem Obergeschoss (Fig. 286²⁹⁰⁾ überbaut, welches außer den nöthigen Sammlungsfälen noch ein Director-Zimmer nebst Bibliothek, das chemische Laboratorium, die mechanische Werkstätte und einen Raum für feinere Injectionen aufnimmt. Die Grundrissbildung ist, veranlaßt durch die schiefwinkelige Gestaltung des Bauplatzes, nicht ganz regelmässig. Zwei Hauptflügel sind durch einen Querbau und einen Gang derart verbunden, daß ein nahezu quadratischer Hof von etwa 27 m Seitenlänge eingeschlossen wird. Der nördliche Flügel nimmt die Präparir-Säle nebst den nöthigen Nebenräumen auf. Die Anordnung der zweifseitig beleuchteten Säle ist durchaus empfehlenswerth. Der Querbau

²⁸⁹⁾ Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 209, 219.

²⁹⁰⁾ Nach: Zeitschr. für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Bd. II, Taf. XVIII, XIX.

wird in seiner ganzen Längenausdehnung von einem Saal für mikroskopische Demonstrationen eingenommen. Die beiden Hörsäle, die mikroskopischen Arbeitszimmer und die Arbeitszimmer der Docenten liegen in dem mit einem Mittelgange versehenen südlichen Flügel. Ein kleiner Aufbau über dem östlichen Verbindungsbau enthält eine photographische Werkstätte zur Anfertigung photographischer Vergrößerungen. Die Erzeugnisse dieser Räume erfreuen sich einer gewissen Berühmtheit in der Gelehrtenwelt.

Beachtenswerth ist der geforderte Zugang zum großen anatomischen Hörsaal mit den unter den Sitzreihen befindlichen Kleiderablagerräumen, die zweckmäßige Grundriffsgestaltung und gute Beleuchtung des Hörsaales. Den schwächsten Punkt der sonst vortrefflichen Anlage bildet unstreitig der kaum nothdürftig beleuchtete und gelüftete Mittelgang des Südfügels.

In Fig. 288 theilen wir ²⁹¹⁾ den Grundriss und in Fig. 287 den Durchschnitt durch den Hörsaal des Anatomie-Gebäudes zu Freiburg mit.

Der Hörsaal faßt in 7 Sitzreihen die bedeutende Zahl von 250 Zuhörern. Er ist bemerkenswerth durch das flache Ansteigen der Sitzreihen, durch welches eine vortreffliche Nutzbarkeit der darunter gelegenen Räume zu anatomischen Arbeiten erzielt wird.

Die 1880 vollendete Anatomie zu Würzburg, deren Grundrisse in Fig. 289 u. 290 ²⁹²⁾ mitgetheilt werden, steht mit dem pathologischen Institut durch einen Gang in Verbindung, neben dem die für beide Anstalten gemeinschaftlichen Leichenkeller liegen, deren eigenthümliche Einrichtung wir in Art. 335 (S. 350) erwähnten.

Das Gebäude umschließt einen rechteckigen Hof, dessen eine Langseite durch einen zweifseitig beleuchteten eingeschlossigen Bau, die Präparir-Säle enthaltend, geschlossen wird. An der entgegengesetzten Langseite liegt in der Mittelaxe der Haupteingang. Rechts von diesem gelangt man in eine Reihe von Räumen, die größtentheils für Zwecke der größeren menschlichen Anatomie bestimmt sind. Außer einem Zimmer für chirurgische Operations-Uebungen an Leichen ist dort ein Hörsaal für topographische Anatomie vorgesehen, der in seiner Einrichtung den pathologischen Sections-Sälen, die wir in Kap. 10 (unter a, 1) kennen lernen werden, vollkommen gleicht. Statt der Sitzreihen sind hier staffelförmig ansteigende Standreihen von nur 40 cm Tiefe in fast geschlossenem Kreise angeordnet. Durch 4 Fenster wird der Saal ausreichend erhellt. Bei dem das Ende dieses Flügels einnehmenden anatomischen Theater verdient besondere Erwähnung die unter den Sitzreihen angebrachte Galerie für mikroskopische Demonstrationen, welche den Hörsaal auch für histologische Vorlesungen geeignet macht. Das anatomische Theater ist durch 5 große gekuppelte Fenster im Rücken der Zuhörer beleuchtet; ein Deckenlicht ist nicht vorhanden. Der linke Flügel des Gebäudes ist vornehmlich für histologisch-mikroskopische, so wie für vergleichende Anatomie bestimmt. Im Obergeschoß nimmt der große Mikroskopir-Saal den Mittel-Risalit ein; er hat eigenthümlicher Weise an zwei einander gegenüber liegenden Seiten Fenster erhalten. Vor dem Mittelfenster der Vorderfront steht ein Katheder, davor ein halbkreisförmiger Demonstrations-Tisch, welche beide die Verbindung von Vorträgen mit den mikroskopischen Uebungen bezwecken. Zu beiden Seiten des großen Mikroskopir-Saales und von diesem durch zwei Vorräthezimmer getrennt, liegen zwei Hörsäle gewöhnlicher Einrichtung, an welche sich einerseits die embryologische und vergleichend-anatomische, andererseits die menschlich-anatomische Sammlung anschließt.

Die Anatomie zu Wien ist von *Avanzo & Lange* 1886 vollendet. Die großartige Bauanlage, deren Grundrisse wir in Fig. 291 u. 292 ²⁹³⁾ mittheilen, ist bestimmt, der Mittelpunkt einer größeren Baugruppe zu werden, deren rechten und linken Flügel noch weitere Lehranstalten, wie das physiologische, hygienische, embryologische und andere Institute einnehmen werden.

Die Anatomie ist, wie die Grundrisse erkennen lassen, für zwei getrennte Lehrstühle eingerichtet; wir finden die Präparir-Säle, die Arbeitszimmer für Anfänger und Vorgefchrittene, für Docenten in vollkommen symmetrischer Anordnung doppelt; selbst zwei anatomische Theater von ungewöhnlicher Ausdehnung liegen über einander und reichen durch je 2 Geschoße. Diese Räume haben halbkreisförmige Sitzreihen, die sich in 10 bis 11 Stufen über einander erheben und gegen 300 Sitzplätze gewähren. Unter den Sitzreihen und zu beiden Seiten des Saales sind die für die Vorlesungen in Bereitschaft gehaltenen

²⁹¹⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Bezirks-Bauinspectors *Knoderer* in Freiburg i. B.

²⁹²⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Universitäts-Architekten *v. Horßig* in Würzburg.

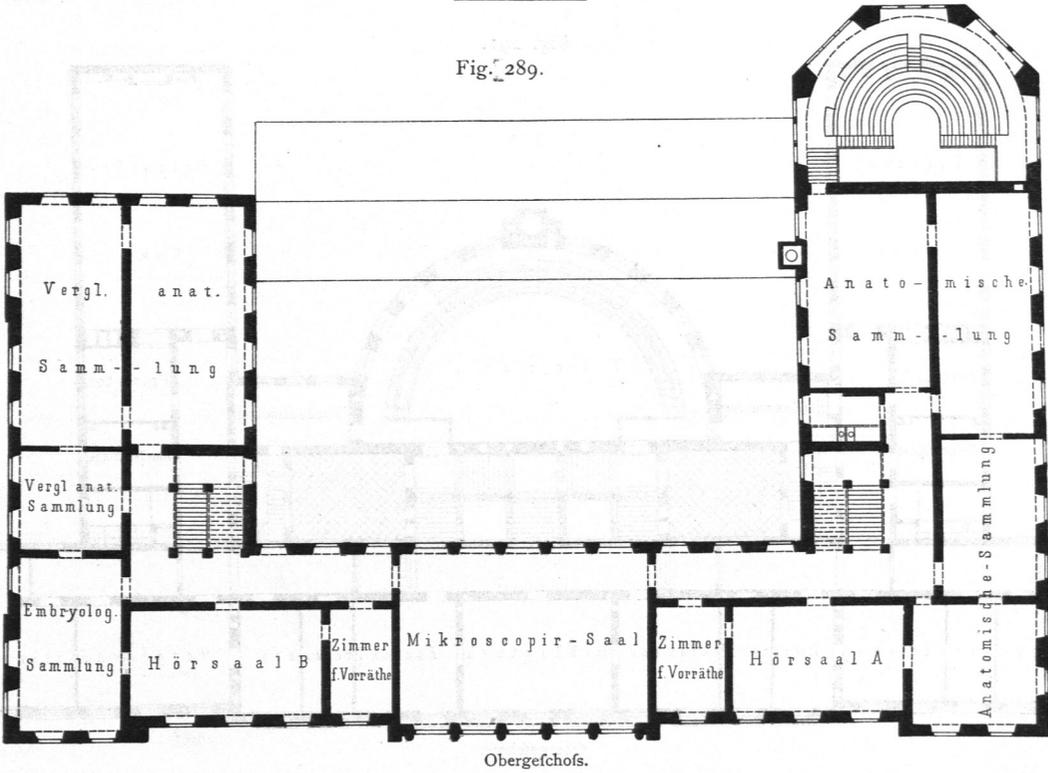
²⁹³⁾ Nach freundlichen Mittheilungen der Herren Architekten *Avanzo & Lange* in Wien.

354.
Anatomie
zu
Freiburg.

355.
Anatomie
zu
Würzburg.

356.
Anatomie
zu
Wien.

Fig. 289.



Obergeschoss.

1:500

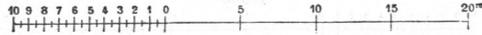
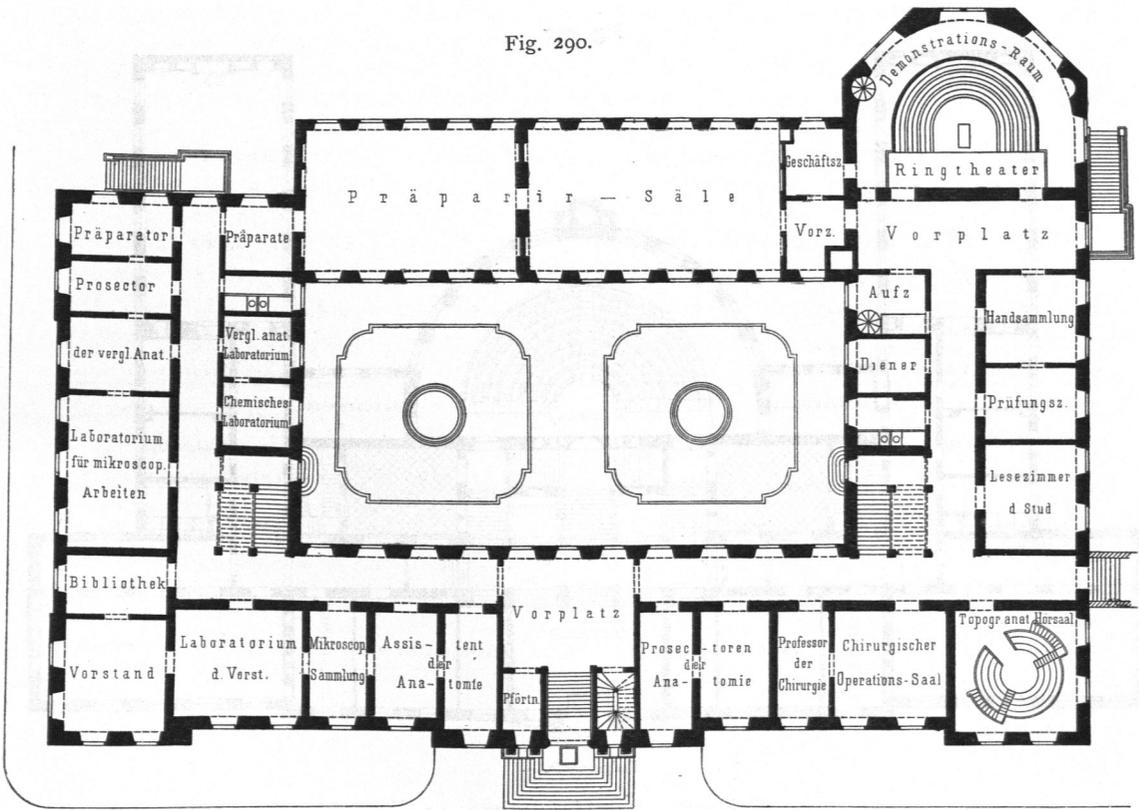


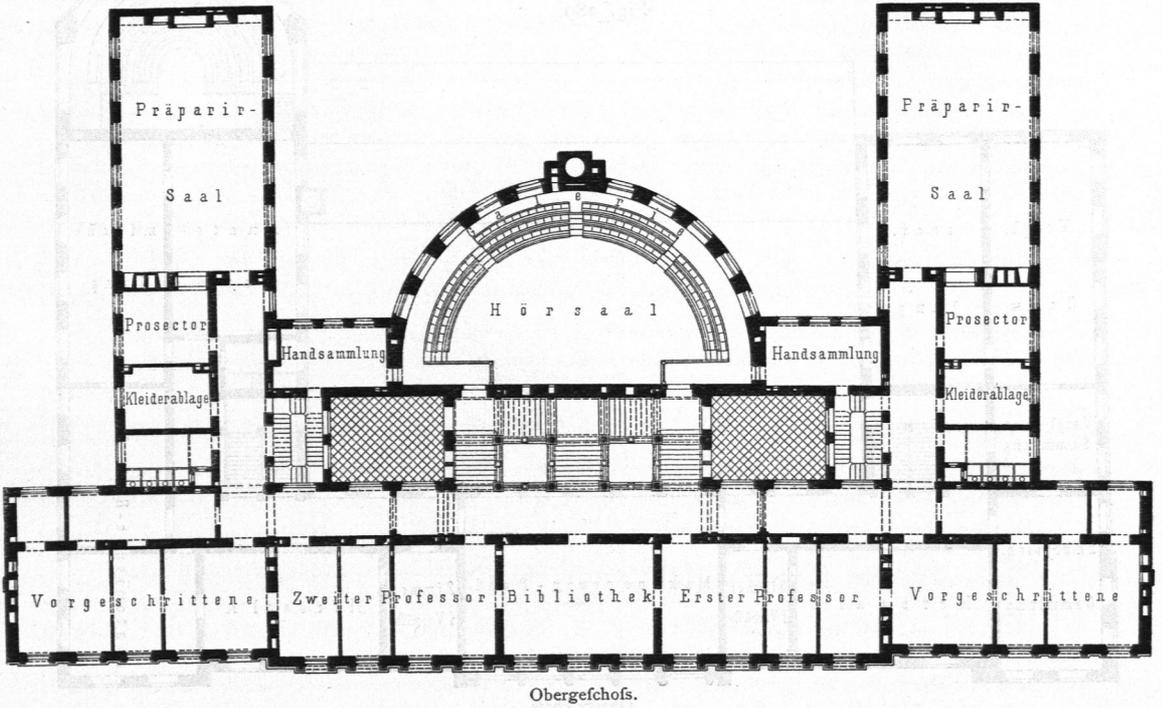
Fig. 290.



Erdgeschoss.

Anatomie-Gebäude der Universität zu Würzburg 292).

Fig. 291.



Obergeschofs.

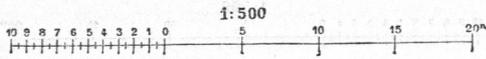
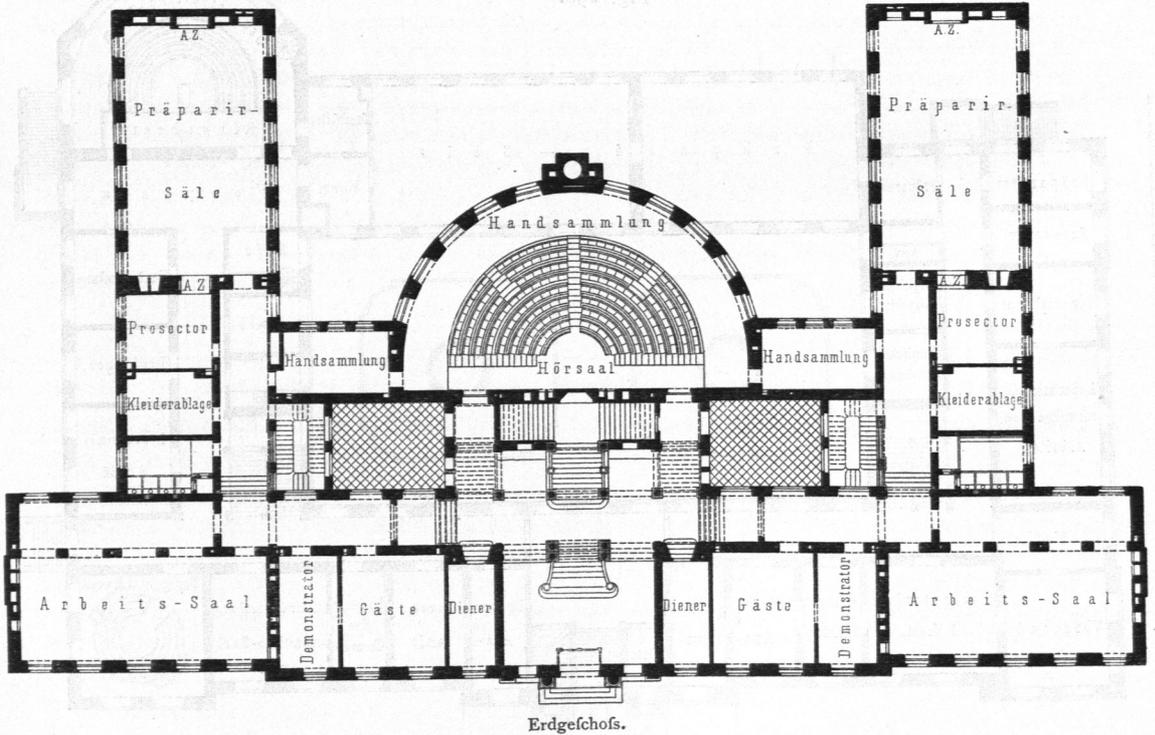


Fig. 292.



Erdgeschofs.

Anatomie-Gebäude der Univerfität zu Wien 293).

Arch.: Avanzo & Lange.

Handfamlungen untergebracht. Das Gebäude ist mit Auschluss der Präparir-Säle mit einem Obergefchofs überbaut, das im Vordergebäude die anatomischen Sammlungen, in den beiden Flügeln Wohnungen von je 4 Zimmern für je einen Professor enthält.

Literatur

über »Anatomie-Gebäude«.

- MÜLLER, G. Das Anatomiegebäude zu Greifswald. *Zeitschr. f. Bauw.* 1861, S. 133.
 CREMER, A. Das neue Anatomie-Gebäude zu Berlin. *Zeitschr. f. Bauw.* 1866, S. 161. — Auch als Sonder-Abdruck erschienen: Berlin 1866.
 Das neue Anatomie-Gebäude in der Oranienburger-Straße zu Berlin. ROMBERG's *Zeitschr. f. pract. Bauk.* 1866, S. 47.
 MÜLLER. Ueber die Ventilations- und Heizanlagen des neuen Anatomie-Gebäudes der Univerfität Leipzig. *Deutsche Bauz.* 1875, S. 308.
 LENHOSSÉK, J. v. u. G. v. MIHALKOVICS. Das anatomische Institut der Kön. ung. Univerfität zu Budapest etc. Berlin 1882.
 KORTÜM. Anatomie-Gebäude in Göttingen. *Centralbl. d. Bauverw.* 1882, S. 189.
 VALLIN, E. *La désinfection des amphithéâtres d'anatomie. Revue d'hygiène* 1882, S. 639.
 KÖLLIKER, A. Die Aufgaben der anatomischen Institute. Würzburg 1884.
 Ueber die Heiz- und Ventilations-Einrichtung im neuen Wiener k. k. anatomischen Institut. *Wochsch. d. öft. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1886, S. 332.
Croquis d'architecture. Intime Club. Paris.
 1876, No. III, f. 3, 4: *Institut d'anatomie normale et pathologique.*

Ferner:

- Archiv für mikroskopische Anatomie. Herausg. v. LA VALETTE ST. GEORGE & W. WALDEYER. (Fortsetzung von M. SCHULTZE's Archiv.) Bonn. Erscheint seit 1865.
 Archiv f. Anatomie und Physiologie. (Fortsetzung des v. REIL, REIL & AUTENRIETH, J. F. MECKEL, J. MÜLLER, REICHERT & DU BOIS-REYMOND herausg. Archivs.) Herausg. v. W. HIS, W. BRAUNE u. E. DU BOIS-REYMOND. Bonn. Erscheint seit 1834.
 Archiv für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. (Zugleich Fortsetzung der Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.) Herausg. v. W. HIS & W. BRAUNE. Bonn. Erscheint seit 1875.

b) Physiologische Institute.

Die Aufgabe des Physiologen besteht darin, die Lebenserscheinungen des menschlichen Körpers und die Thätigkeit der Organe desselben zu beobachten. Von besonderer Wichtigkeit ist deshalb in der Physiologie oder Biologie der Vergleich mit den Lebenserscheinungen im thierischen Körper, weil es nur mit Hilfe der Oeffnung lebender Thiere (Vivisection) gelingt, Lebensvorgänge zu erforschen, über denen ohne Opferung des Thierlebens ein ewiges Dunkel verbreitet bliebe. Wir finden demnach im physiologischen Institut die Hauptstätte des Thierverfuches.

Die neuere Physiologie ist befrebt, die Lebensvorgänge auf physikalische und chemische Gesetze zurückzuführen; daher greifen die Arbeiten auf dem Gebiete der Physik, namentlich der Elektrizität, des Magnetismus, der Lehre vom Schall, vom Licht und von der Wärme, so wie der Chemie in hervorragender Weise in die Arbeiten des Physiologen ein. Nicht allein die Entdeckungen auf diesem umfangreichen Gebiete mehren sich von Jahr zu Jahr; sondern es treten auch immer neue Forschungs-Methoden, ja fogar neue Gebiete der Wissenschaft hervor, denen sich die baulichen Einrichtungen der physiologischen Institute anschließen sollen. Diefem Umfande ist die grose Verschiedenheit in den Bauprogrammen dieser Gebäudeart zuzuschreiben, und hierin ist es begründet, das Gebäude, welche noch nicht lange bestehen, dem heutigen Bedürfnis vielfach nicht mehr genügen. Wir können daher im Folgenden nur verfuchen, die Anforderungen, welche an physiologische Institute gestellt werden, in allgemeinen Umrissen anzudeuten.

Die Thätigkeit in den der Physiologie gewidmeten Anstalten zerfällt in:

- 1) Vorträge, verbunden mit Anschauungsunterricht.