



Hochschulen, zugehörige und verwandte wissenschaftliche Institute

Darmstadt, 1888

2) Räume für die mikroskopische Anatomie

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77696](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77696)

Vorteilhafter erscheint schon die Anordnung der Leichenkammern, welche man in Würzburg für das pathologische und anatomische Institut erbaut hat, deren Durchschnitt wir in Fig. 278²⁸⁸) 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 faulnisshindernden 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.

Holzkaften mit Zinkblech ausgefchlagen sind häufig angewendet, aber nicht besonders zweckmäßig, weil das Zink in Berührung mit Spiritus stark angegriffen wird. Eisen mit Eifenlack überzogen, soll sich bewähren. In Halle sind die Spirituskasten aus Schieferplatten zusammengesetzt; nur die Deckel bestehen aus Eisenblech; 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 sog. 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 Wassers ausgerüstet sein.

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.

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

336.
Spiritus-
Kasten.

337.
Anatomische
Küchen.

338.
Hörfaal.

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.

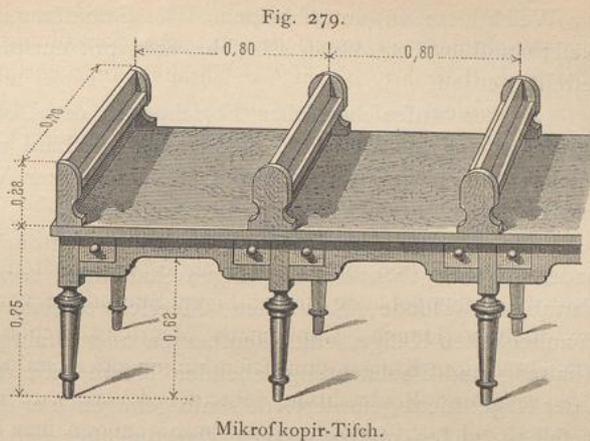
339.
Mikroskopir-
Saal.

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. Daß 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 aus einander, daß 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 Geschosshöhe 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, daß der Schlagschatten 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 Studirenden 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 Aufsatztischchen, 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.



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 Studirenden 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, bzw. 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 größerer chemischer Arbeiten wird diesen Zimmern ein besonderes chemisches Arbeitszimmer angereiht, 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) vorgeführten 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 größeren Anatomie. Auch hier sind menschliche von den vergleichenden Sammlungen, letztere vornehmlich aus dem Gebiete

340.
Docenten-
Zimmer.

341.
Chemisches
Arbeits-
zimmer.

342.
Histologische
Sammlungen.

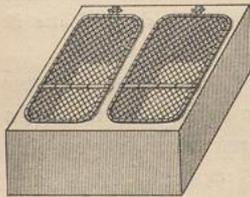
der Weichthiere zu unterscheiden. Die Sammlungsgegenstände werden in Spiritus-Gläfern aufbewahrt, die in Glaschränken mit entsprechend enger Fachtheilung aufgestellt werden.

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, Meerfchweinchen 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 Kaltwasserzufluß. 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 abgefachte 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 geschloffen.

Frösche, die nur für wenige Tage lebend erhalten werden sollen, werden in Sandsteinbehältern aufbewahrt, die nach Fig. 280 hergestellt werden. Sie sind mit Drahtdeckeln verschloffen 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 sogar häufig aus Aerzten, namentlich Militärärzten, welche die Operations-Methoden berühmter Wundärzte unter deren persönlicher Leitung kennen lernen wollen. Als zweckmäßige Form