

ÜBER
ZWECKMÄSSIGE EINRICHTUNGEN
VON
KLINIKEN.

MITGETHEILT DURCH DEN GEHEIMEN BAURATH UND VORTRAGENDEN
RATH LORENZ AUF GRUND AMTLICHER BERICHTE.

№

Schrank

Fach

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298489

ÜBER
ZWECKMÄSSIGE EINRICHTUNGEN
VON
KLINIKEN.

MITGETHEILT DURCH DEN GEHEIMEN BAURATH UND VORTRAGENDEN
RATH LORENZ AUF GRUND AMTLICHER BERICHTE.

(SONDERABDRUCK AUS DEM CENTRALBLATT
DER BAUVERWALTUNG, JAHRG. 1889/90.)

BERLIN 1890
VERLAG VON ERNST & KORN
(WILHELM ERNST).



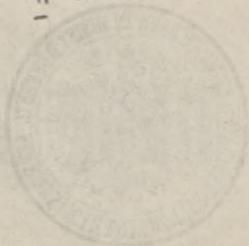
Nr. 561.

194

Alle Rechte vorbehalten.



II 31449



Akc. Nr. 4149/50

Die baulichen Einrichtungen in Universitäts-Kliniken sind so eigenartige und von denen in anderen Gebäuden abweichende, daß es nützlich erscheint, diejenigen Erfahrungen, welche im letzten Jahrzehnt bei derartigen Anstalten gesammelt sind, mitzuthemen. Die in Rede stehenden Kliniken zeigen eine Vereinigung des Krankenhauses mit dem Lehrgebäude und dienen daher sowohl zur Krankenpflege, wie zur Unterweisung von jungen Aerzten und Studirenden in der Ausführung von Operationen und in der systematischen Behandlung von Kranken. Die bedeutenden Fortschritte auf allen Gebieten der medicinischen Wissenschaften und der große Umfang des zu bewältigenden Stoffes haben nothwendigerweise zu einer Theilung der Arbeit und demzufolge dahin geführt, für die einzelnen Universitäten selbständige Kliniken der verschiedensten Art einzurichten. Im nachstehenden soll auf die wesentlichsten Einzelheiten der inneren Ausstattung, welche selbstverständlich überall im Einvernehmen mit den an der Spitze der Kliniken stehenden Aerzten getroffen sind, hingewiesen werden.*)

1. Die Operationssäle.

Die innere Einrichtung derselben ist je nach der Zweckbestimmung eine verschiedene.

a) Chirurgische Kliniken.

Bei chirurgischen Operationen im Hörsaal sind außer dem leitenden Arzte mit seinen Assistenten meist noch einige Praktikanten, bisweilen auch Unterbeamte thätig. Diese Personen umstehen den zu behandelnden Kranken, während die Zuhörer (Studenten und öfter auch fremde Aerzte) in erhöhter Stellung die Operationen beobachten. Hieraus ergibt sich die Bedingung, daß etwa in der Mitte des Saales eine gut beleuchtete Operationsbühne vorhanden sein muß, zu deren Seiten sich in möglichst gedrängter Anordnung die Sitzreihen der Studirenden, steil ansteigend und meist in centraler Richtung, erheben.

Die Formen des Saales und der Operationsbühne können verschieden sein, wenn nur die von dem leitenden Arzte an die innere Einrichtung gestellten Anforderungen erfüllt werden. Die SaalgröÙe hängt von der Zahl der Zuhörer ab; die Breite der Opera-

*) Als Quellen, soweit solche nicht weiter unten im einzelnen Falle angeführt sind, wurden benutzt: amtliche Berichte der bei den Preussischen Universitäten thätigen Kreisbaubeamten und — im Abschnitt 1 „Die Operationssäle“ — v. Tiedemann, medicinische Lehranstalten der Universitäten, Handbuch d. Architektur. Letzterer Ausarbeitung ist auch die auf S. 4 mitgetheilte Abb. 1 entnommen.

tionsbühne beträgt 3,5 bis 4 m bei entsprechender Länge. Die Beleuchtung des Saales muß eine möglichst scharfe sein. Die Tagesbeleuchtung wird zweckmäßig hergestellt durch ein großes, fast bis zum Fußboden hinabreichendes Fenster, welches sich in der Decke als Oberlicht über der Operationsbühne fortsetzt. Es empfiehlt sich, das Oberlicht mit Vorrichtungen zum Verdunkeln einzurichten. Meist wird eine Lage des Seitenfensters nach Norden bevorzugt. Die Verglasung besteht am zweckmäßigsten aus einer großen Spiegelscheibe; Sprossen sind thunlichst zu vermeiden. An einzelnen Orten ist für die Operationen eine ausgebaute Glashalle hergestellt worden, an deren Wänden einige erhöhte Sitze für Zuhörer angebracht sind. Für die Abendbeleuchtung sind über dem Operationstische elektrische Glühlichte oder sogenannte invertirte Siemenssche Regenerativ-Gasbrenner, im übrigen gewöhnliche Gasflammen zu empfehlen. Ueber der Operationsbühne sind zweckmäßig zwei Brenner der ge-

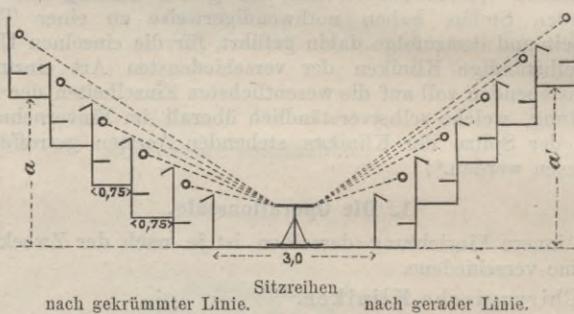


Abb. 1.

nannten Art anzubringen, um Schlagschatten und belästigende Wärmeausstrahlungen zu verhüten. Elektrisches Bogenlicht ist im allgemeinen nicht beliebt.

Die Sitzreihen sind meist central und jedenfalls stark ansteigend so anzuordnen, daß die Zuschauer nicht genöthigt sind, in das blendende Fensterlicht zu sehen. Die oberste Sitzreihe und der zu Stehplätzen verwendete Raum hinter dieser müssen von dem höher gelegenen Geschoße oder durch einen besonderen Zugang von außen betreten werden können, um eine Anfüllung des Saales nach Beginn der Vorlesungen ohne Störung zu ermöglichen. Der unmittelbare Zugang zu den Sitzen von der Operationsbühne aus ist, wenn irgend möglich, zu vermeiden, doch ist dafür zu sorgen, daß die Studirenden auf Treppen an den Operationstisch herantreten können. Die einzelnen Sitze sind 50 cm lang und 70–75 cm tief zu machen. Sehr zweckmäßig sind, namentlich bei knapperen Abmessungen, bewegliche Sitze, bei denen das Aufklappen durch Federn selbstthätig bewirkt wird. Bewegliche Sitze ermöglichen einen bequemen Verkehr der zu den Operationen herangerufenen Practicanten ohne wesent-

liche Störung der übrigen Zuhörer. Die Schlinien für die auf den hinteren Reihen Sitzenden müssen über die Köpfe der davor Sitzenden hinweggehen, was am besten dadurch erreicht werden kann, daß die Richtung, nach welcher die Bänke ansteigen, nicht gerade, sondern schwach gekrümmt angenommen wird. Wie das Schema Abb. 1 zeigt, kann der freie Blick auf den Operationstisch zwar auch bei gerade ansteigenden Sitzreihen erreicht werden, doch ergibt sich in diesem Falle die Abmessung a' größer als a , und demnach eine größere Entfernung der Zuhörer vom Operationstische. Im allgemeinen ist es zu vermeiden, mehr als fünf Sitzreihen hinter einander anzuordnen. Tische vor den Sitzen sind in diesen Operationssälen entbehrlich, es genügen Buchbretter von etwa 20 cm Breite. Die Fußbodenbretter der ansteigenden Sitze sind zur Erzielung thunlichster Geräuschlosigkeit und Reinlichkeit zweckmäßig mit Linoleum zu belegen. Falls die Sitze mit Fußbänken versehen werden, sind diese zum Aufklappen einzurichten, um jederzeit eine gründliche Reinigung des Bodens zu ermöglichen. Die Thüren zum Saale sind so breit anzulegen, daß sie für das Hereinschaffen der Kranken in Betten oder Wagen ausreichen.

Die Operationsbühne ist am besten mit einem Fußboden aus Stein (Terrazzo oder harte Fliesen usw.) zu versehen, welcher besonders widerstandsfähig gegen die vielfach verschüttete Karbolsäure sein muß. Ihm ist ein ausreichendes Gefälle nach der Mitte zu geben, woselbst ein Abflußloch mit Geruchverschluss anzubringen ist. Abgesehen vom Operationstisch, über dessen Construction später näheres mitgeteilt werden wird, ist die Bühne mit reichlichen Waschvorrichtungen und Zapfstellen für kaltes und warmes Wasser, ferner mit Gelassen für frisches Verbandzeug, Instrumente und Geräthe (meist in schmalen Behältern innerhalb der die Bühne vom Zuhörer-raum abschließenden Schranken), sowie endlich mit einem kleinen Fallschacht nach dem Keller für abgenommene, schmutzige Verbände zu versehen. Es ist im Interesse äußerster Sauberkeit dafür zu sorgen, daß Ueberzieher, Hüte usw. der Zuhörer nicht innerhalb des Saales aufgehängt werden; deshalb sind Kleiderablagen vorzusehen, welche entweder unterhalb der erhöhten Sitze oder in einem besonderen Raume eingerichtet werden können.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Anordnung unentbehrlicher Nebenräume in der Nähe des Operationssaales, wobei u. a. darauf zu achten ist, daß die bereits Operirten auf ihrem Rücktransporte nach den Krankenräumen den Weg der zur Operation Gehenden nicht kreuzen. Erwünscht ist es auch, daß die Krankenräume nicht zu nahe am Operationssaale liegen. Zu den Nebenräumen gehören: Wartezimmer für männliche und weibliche Kranke, welche so abzuschließen sind, daß das Geschrei der Operirten nicht in diese Räume dringen kann; Untersuchungszimmer zum Entkleiden der Kranken mit Verdunkelungsvorrichtungen am Fenster für die Beobachtung innerer Organe mit dem Spiegel; ein Raum, in welchem die frisch Operirten sich aus der Chloroformbetäubung erholen können, mit Waschvorrichtungen; ein Sprechzimmer des Directors mit Vorzimmer,

und schließlich kleine Zimmer für mikroskopische und chemische Untersuchungen.

Zweckmäßige Einrichtungen der vorbeschriebenen Art zeigt der Operationsaal der neuen chirurgischen Klinik in Göttingen (Abb. 2 u. 3). Die Studierenden gelangen hier zu ihren Sitzen vom Obergeschofs des Zwischenbaues, welches vom Podest der Haupttreppe zugänglich gemacht ist. Die Zufuhr der Kranken zur Bühne erfolgt in der Mittel-

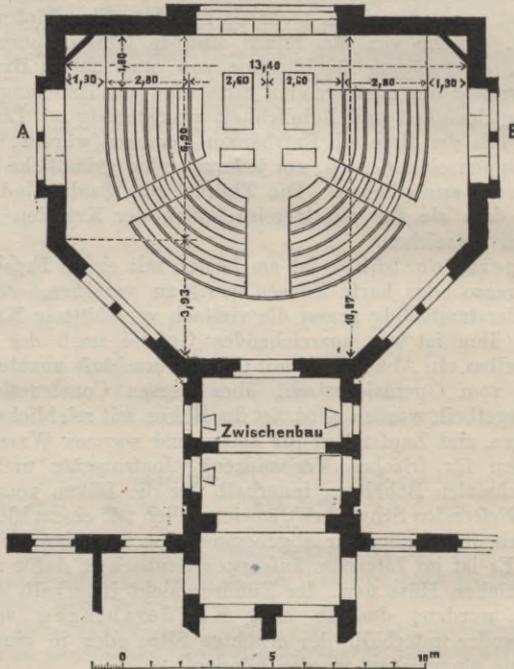


Abb. 2. Grundriss.

**Großer Operationsaal der chirurgischen Klinik
der Universität Göttingen.**

achse des Saales; jedoch ist auch die Möglichkeit gegeben, unter den Sitzreihen entlang nach zwei östlich und westlich gelegenen Seitenfenstern (bei A und B) zu fahren, woselbst Operationen bei Sonnenlicht vorgenommen werden können.

b) Frauenkliniken.

Die Operationssäle zeigen hier im wesentlichen dieselben baulichen Einrichtungen wie in den chirurgischen Kliniken. Da in denselben fast immer Operationen am Unterleibe auszuführen sind, ist

nach dem Urtheile bewährter Aerzte, neben reichlichem Seitenlicht, Oberlicht besonders werthvoll. Die Operationsbühne in den Frauenkliniken muß recht geräumig sein, da dort oft 3 bis 4 Betten mit zu untersuchenden Kranken aufzustellen sind. Wichtig ist bei der Grundrisfanordnung die Lage der Nebenräume zum Operationssaale. Hierbei ist zur Schonung des Schamgefühles der Frauen darauf zu achten, daß der Weg von den Krankenzimmern nach dem Operations-

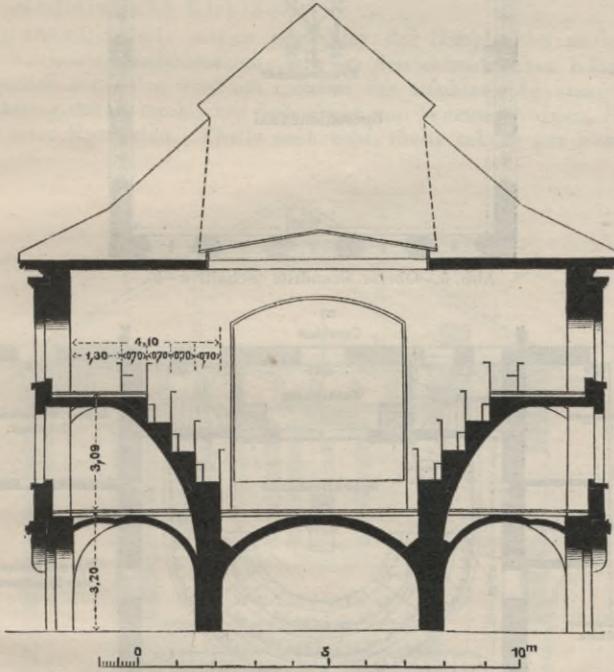


Abb. 3. Schnitt A-B.

**Großer Operationssaal der chirurgischen Klinik
der Universität Göttingen.**

saale sich mit dem Zugange für die Studirenden nicht kreuzt, was in der neuen Breslauer Frauenklinik besonders gut gelungen ist. Eine nahe Verbindung des Hörsaales mit dem Gebärraume ist erwünscht. Letzterer wird in der Regel mit mindestens 2 Betten, Pulten zum Protokolliren, gesonderten Waschvorrichtungen neben jedem Bett, Kinderwaage, Bad und Wickeltisch ausgestattet. Neben dem Operationssaale sind erforderlich: Wartezimmer, Garderoben, Zimmer für Instrumente und für chemische und bakteriologische

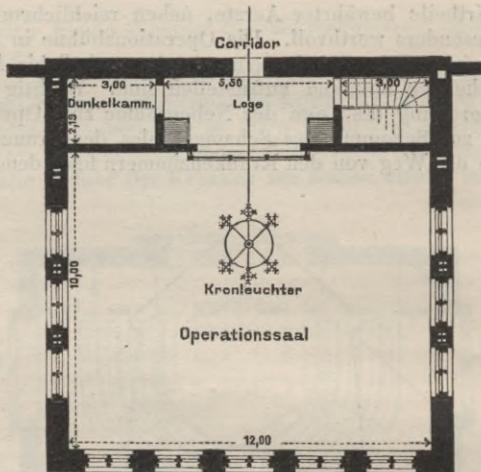


Abb. 5. Oberer Grundrifs (Schnitt a-b).

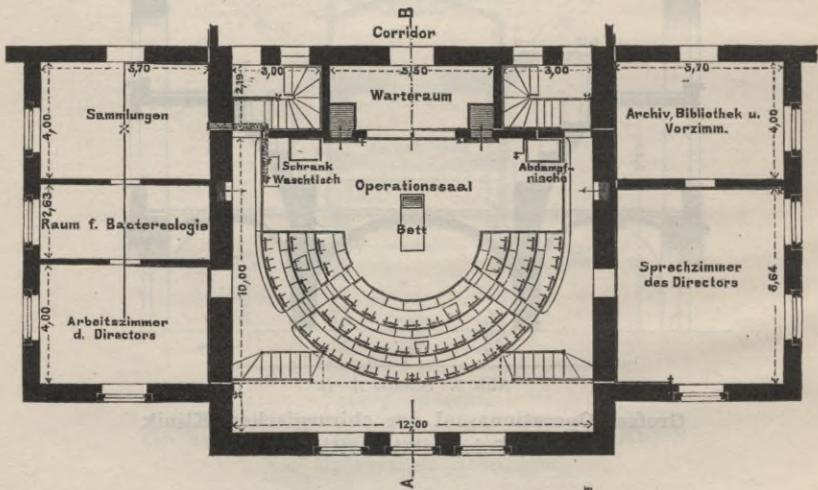


Abb. 4. Unterer Grundrifs (Schnitt c-d).

Großer Operationssaal der medicinischen Klinik
der Universität Marburg.

Untersuchungen, ein Directorzimmer und ein Raum zum Entkleiden, Festschnallen und Chloroformiren der Kranken. Eine ganz abgesonderte Lage erhält das Zimmer für Laparatomieen, welches nach jeder

Operation gut desinficirt und zu keinem anderen Zwecke verwendet wird. Es ist, ebenso wie die Operationsbühne im großen Saale, mit einem Fußboden aus Stein, einer harten Wandbekleidung (vergl. später Abschnitt 4) im unteren Theile, mit Leitungen für kaltes und warmes Wasser und einem großen, nach Norden belegenen Fenster zu versehen. Als mustergültige Einrichtungen eines Operationssaales für Frauenkliniken können die in den Abbildungen 2, 3 und 7 dargestellten Anordnungen gelten.

c. Medicinische Kliniken.

Die Operationssäle zeigen auch hier der Hauptsache nach dieselben baulichen Einrichtungen, wie bei den chirurgischen Kliniken. Hinsichtlich der Form wird am meisten das Rechteck bevorzugt mit Beleuchtung durch reichliches Seitenlicht von Westen, Norden, Nordwesten oder Nordosten. Theils senkrecht, theils schräg zur Fenster-

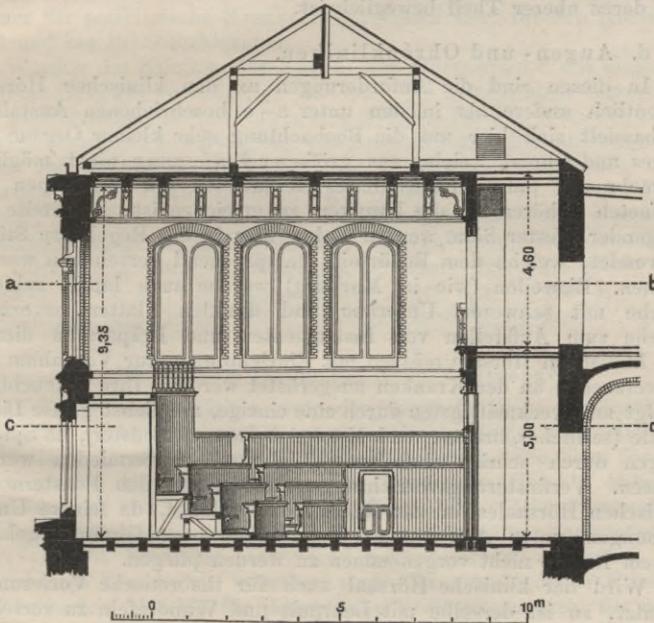


Abb. 6. Schnitt A-B.

Großer Operationssaal der medicinischen Klinik der Universität Marburg.

wand (Halle), bisweilen auch halbkreisförmig (Marburg) werden die stark ansteigenden Sitze zur Seite der Operationsbühne angeordnet. Der behandelnde Arzt sitzt auf letzterer mit dem Rücken gegen die

Fensterwand, sodafs das Tageslicht voll auf den eintretenden Kranken fällt. An den Operationssaal schliessen sich mehrere Untersuchungs- zimmer an zur Benutzung für den Fall, dafs die Untersuchungen in jenem nicht beendet werden können, aufserdem die sonst in der Nähe gebrauchten Nebenräume (vergl. „chirurgische Kliniken“). Als Muster einer zweckmäßigen Einrichtung können die Operationssäle der neuen medicinischen Kliniken in Marburg (Abb. 4, 5, 6) und Halle (Abb. 7) dienen. Die Marburger Operationsbühne wird durch zahlreiche, hoch liegende Seitenfenster über die Köpfe der Zuhörer hinweg vortrefflich beleuchtet. Die unter den steil ansteigenden Sitzen gebildeten, durch besondere Fenster erhellten Nebenräume werden hier, ebenso wie die Fensterplätze über der höchsten Sitzreihe, zu mikroskopischen Arbeiten verwendet. Der Warteraum ist durch einen doppelten Verschluss (Flügelthür und Schiebethür) vom Operationssaale getrennt. Zu beiden Seiten des Einganges vom Warteraume sind Tafeln angebracht, deren unterer Theil feststehend und deren oberer Theil beweglich ist.

d. Augen- und Ohrenkliniken.

In diesen sind die Anforderungen an den klinischen Hörsaal wesentlich andere als in den unter a—c beschriebenen Anstalten. Es handelt sich hier um die Beobachtung sehr kleiner Organe des Auges und Ohres, welche aus gröfserer Entfernung nicht möglich, vielmehr nur durch unmittelbares Herantreten der mit Lupen bewaffneten Zuhörer an die Kranken zu erreichen ist. An Stelle ansteigender, fester Sitze werden daher hier in der Regel lose Stühle verwendet, welche dem Bedürfnifs entsprechend verschoben werden können. Bisweilen (wie in Marburg) werden auch lange, schmale Tische mit schwerem Unterbau und dunklen Platten bevorzugt, welche zum Aufstellen von Instrumenten und Präparaten dienen. Die klinischen Hörsäle müssen mit Einrichtungen zur Vornahme von Sehversuchen an den Kranken ausgerüstet werden. Ihre Beleuchtung erfolgt am zweckmäßigsten durch eine einzige, möglichst grofse Lichtquelle (seitliches, breites, nach Norden belegenes Fenster), da Spiegelungen durch schräg einfallende Lichtstrahlen vermieden werden müssen. Verfinsterungsvorrichtungen werden an den Fenstern des klinischen Hörsaales in der Regel nicht verlangt, da feinere Untersuchungen unter Anwendung des Augen- oder Ohrenspiegels in diesem Raume nicht vorgenommen zu werden pflegen.

Wird der klinische Hörsaal auch für theoretische Vorlesungen benutzt, so ist derselbe mit Lehrpult und Wandtafeln zu versehen. Da die Untersuchungen der Kranken nur zum Theil innerhalb des Hörsaales ausgeführt und Operationen am Auge und Ohr nicht, wie andere Operationen, für eine grofse Zahl von Zuhörern klinisch verwerthet werden können, sind besondere kleine Operations-Zimmer erforderlich, welche ebenfalls reichliches Seitenlicht durch je ein grofses, nach Norden belegenes Fenster erhalten müssen.

Neben dem klinischen Hörsaale mufs mindestens ein geräumiges, sogenanntes Dunkelzimmer für Untersuchungen mit dem Augenspiegel

usw. vorhanden sein. Es dient nicht allein zur Untersuchung von Kranken, sondern auch zur Belehrung von Studirenden in der Handhabung des Spiegels und zu Uebungen an gesunden Menschen. Das Fenster dieses Zimmers muſs mit Vorrichtungen zum Verdunkeln eingerichtet werden und zwar entweder mit Vorhängen aus schwarzem, dichtem Stoff, welche die Fensterleibungen breit überdecken und an den Seiten festgeknüpft bezw. dort durch umzuklappende Leisten gesichert werden, oder mit festen Läden. Die Wände und Decken des Dunkelzimmers sowie das darin befindliche Holzwerk erhalten einen dunkelgrauen oder schwarzen Anstrich.

Auſser dem Dunkelzimmer sind in der Nähe des klinischen Hörsaales einige helle Untersuchungszimmer erforderlich zur Vornahme von Untersuchungen, die dem Vortrage vorangehen oder sich an diesen anschließen. Sie müssen die zur Anstellung von Schproben erforderliche Länge von mindestens 6 m erhalten und gut beleuchtet werden. Endlich sind nahe beim Hörsaale zu beschaffen: Wartezimmer für poliklinische Kranke, ein Sprechzimmer für den leitenden Arzt und ein Bibliothekzimmer.

Werden die Kliniken für Augen- und Ohrenkranke mit einander in einem Gebäude vereinigt, so sind auch bei gemeinsamer Benutzung der poliklinischen Räume besondere Zimmer für Ohrenkranke nothwendig, damit die Uebertragung von Ansteckungsstoffen aus eiternden Ohren auf die sehr empfindlichen Augen sicher verhütet werde. Die Anordnung der Krankenabtheilungen richtet sich in diesem Falle danach, ob die Ohrenklinik als selbständige Abtheilung einem besonderen Director unterstellt ist, oder nur von einem Hülfsarzte unter der Oberleitung eines gemeinsamen Directors verwaltet wird. Im letzteren Falle ist eine abgesonderte Lage der beiden Krankenabtheilungen nicht immer für erforderlich erachtet worden.

2. Die Hörsäle für theoretische Vorlesungen.

Diese Hörsäle weichen von den Einrichtungen gewöhnlicher Auditorien nicht wesentlich ab, eine Beschreibung und bildliche Darstellung derselben erscheint daher entbehrlich. Die Sitze für Zuhörer werden hier in den sonst für Universitäts-Hörsäle üblichen Abmessungen und ohne Ansteigung hergestellt. Die Verwendung der Operationssäle für theoretische Vorlesungen ist nur dann möglich, wenn sie mit bequemen Sitzen und Schreibtischen, sowie mit gut beleuchteten Wandtafeln versehen sind. In verschiedenen Kliniken sind besondere Hörsäle für theoretische Vorlesungen nicht für nothwendig erachtet worden.

3. Die Fußböden.

Die Construction der Fußböden muſs je nach der Zweckbestimmung der einzelnen Räume eine verschiedene sein. Als nothwendig ist es zu erachten, daſs in allen Operationsräumen besonders harte, gegen verschüttete Säuren widerstandsfähige Steinfußböden, thunlichst ohne Fugen, zur Anwendung gelangen, da diese am saubersten gehalten

werden können und das Eindringen schädlicher Krankheitsstoffe in die darunter liegende Decke nicht gestatten.

Nach den in den verschiedenen Universitätskliniken gesammelten Erfahrungen sind für die einzelnen Räume folgende Fußbodenarten zu empfehlen:

- a) Für Operationsräume: Steingufsmasse auf Unterwölbung, und zwar Granito oder Terrazzo aus Cement. (Gips wird durch

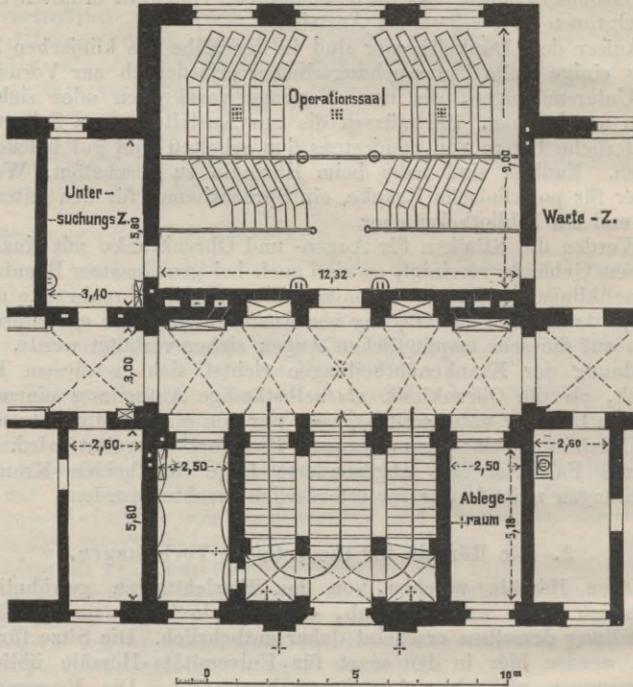


Abb. 7.

**Operationssaal der medicinischen Klinik der Universität
in Halle a. S.**

Säuren angegriffen und ist deshalb zur Herstellung dieser Fußböden nicht zu verwenden.) Auch harte Mettlicher Fliesen in Cementmörtel verdienen Beachtung, sofern sie vollständig eben und scharfkantig beschafft werden können. Ein Belag aus Linoleum ist in diesen Räumen zu vermeiden, da dieser Stoff durch verschüttete Carbolsäure angegriffen und fleckig wird.

- b) Für Polikliniken und Krankenzimmer: Granito, Terrazzo, Gips- und Cementestriche mit theilweisem Linoleumbelag. Auch ge-

- finnfste oder mit deckender Oelfarbe gestrichene Stabfußböden, am besten in Asphalt gebettet, sind zu empfehlen. Die gegen den Steinfußboden in Krankenzimmern an einzelnen Orten erhobenen Einwendungen (Kälte an den Füßen) sind nicht stichhaltig, da die Kranken meist in Betten liegen und beim Aufstehen ebenso wie die Wärter Fußbekleidungen mit warmen Filzsohlen tragen können. Für chirurgische Kliniken werden in den Krankenzimmern im allgemeinen Steinfußböden, für die übrigen Kliniken Holzfufsböden bevorzugt. Bestimmend auf die Wahl ist auch die Herstellungsweise der unter den Fußböden befindlichen Decken (Gewölbe oder Balkendecken).
- c) Für Flurgänge, Aborte, Badezimmer: Granito, Terrazzo, Gips- und Cementstriche, harte Thonfliesen oder Asphalt mit Oelfarbenanstrich.
 - d) Für Hörsäle gewöhnlicher Art, für das Sprechzimmer des Directors und für Sammlungsräume: Stabfußboden aus Eichenholz entweder in Asphalt (bei unterwölbtem Fußboden) oder auf Blindboden (bei Balkendecken).
 - e) In allen Nebenräumen der oberen Geschosse ist gewöhnlicher kieferner Fußboden aus schmalen Brettern mit Oelfarbenanstrich als ausreichend zu erachten. In den Kellerräumen wird je nach dem Bedürfnis eine Pflasterung aus Ziegeln, erforderlichenfalls unter Anwendung eines Asphaltbelages, herzustellen sein.

4. Die Wände und Decken.

Bei den Wänden und Decken in Kliniken ist darauf zu achten, daß dieselben eine glatte Oberfläche erhalten, leicht abgewaschen werden können und einen freundlichen Anblick gewähren. Dementsprechend ist der Putz überall ganz eben und ohne vorspringende Gesimse, welche Gelegenheit zu Staubablagerungen bieten, herzustellen. Die an den Kreuzungen der Wände sich bildenden einspringenden Ecken sind abzurunden und die gleichen Ecken zwischen den Wänden und Decken mit ausgerundeten Kehlen ohne Gliederungen zu versehen. Desgleichen sind die Fußleisten mit möglichst runden Profilen herzustellen. Eine gründliche Reinigung der Wände ohne Zerstörung des Putzes und Anstrichs läßt sich am besten durch einen Oel- oder Wachsfarbenanstrich, in besonderen Fällen durch Wandbekleidungen aus Cementputz oder Kacheln erreichen. Zur Erzielung eines freundlichen Aussehens sind helle Farbentöne (lichtes Wasserblau oder sog. Steingrün) zu wählen.

Nach den in den verschiedenen Universitäts-Kliniken gemachten Erfahrungen sind die Wände und Decken der einzelnen Räume zweckmäßig in folgender Weise auszustatten:

- a) In den Operationsräumen: Oelfarbenanstrich auf allen Theilen. Die untere Hälfte der Wände ist zweckmäßig mit einem etwa 2 m hohen Panel aus polirtem Cementputz von heller Farbe zu versehen, welcher leicht abwaschbar, dauerhaft und verhält-

nifsmäßig billig ist. Dieses Paneel ist oberhalb nicht durch ein Gesims, sondern durch eine nur wenig vorspringende Platte mit abgerundeten Kanten abzugrenzen. An Orten, wo geübte Arbeiter für polirten Cementputz nicht vorhanden sind, wird eine Wandbekleidung aus Kacheln oder glasierten Fliesen zu wählen sein, die sich allerdings erheblich theurer stellt. Holztäfelungen an den Wänden dieser Räume sind wegen der unvermeidlichen Profilirungen und Fugen als ganz ungeeignet zu bezeichnen. In einzelnen Kliniken ist für die den Operationsraum im Hörsaal umgebenden Holzschranken ein weißer Oelfarbenanstrich gewünscht worden.

- b) Für die Poliklinik, die Krankenzimmer, die Badezimmer und Aborte ist ein Oelfarbenanstrich an allen Wand- und Deckenflächen zu empfehlen. Da der untere Theil der Wände häufiger beschmutzt wird und abgewaschen werden muß, ist hier in einer Höhe von etwa 2 m ein anders gefärbter Sockel herzustellen, der oberhalb durch Striche abzugrenzen ist. Von der Herstellung besonderer Wandbekleidungen aus Cement, Kacheln oder Fliesen ist der großen Kosten wegen in diesen Räumen abzusehen.
- c) Die gewöhnlichen Hörsäle, die Zimmer der Aerzte, die Kleiderablagen und Verbandzimmer, die Wartezimmer, endlich die Gänge und Treppentritte erhalten einen in Oelfarben hergestellten Sockel von etwa 2 m Höhe, im übrigen Leimfarbenanstrich.
- d) Für alle anderen Räume der oberen Geschosse genügt ein Anstrich mit Leimfarbe und im Kellergeschoß eine Kalktünche auf den unverputzten Wand- und Deckenflächen.

5. Die Thüren.

Mit Rücksicht auf die in vielen Fällen nothwendige Beförderung von Kranken in Wagen, Tragkörben usw. ist dafür zu sorgen, daß die Thüren sowohl für den gewöhnlichen Verkehr, als auch im Falle eines Brandes eine ausreichende Breite erhalten und in genügender Zahl angeordnet werden. Aus dem Umstande, daß die Thüren in Kliniken eine reichliche Breite haben müssen, läßt sich nicht ohne weiteres folgern, daß zweiflügelige Thüren, welche bei vollständiger Oeffnung einen sehr bequemen Durchgang gestatten, allgemein bevorzugt werden. Derartige Thüren entsprechen dem Bedürfniß nur dann, wenn beide Flügel geöffnet werden, was indessen selten zu geschehen pflegt, da das Oeffnen und Schließen des Kantenriegels am feststehenden Flügel zeitraubend und unbequem ist. Da andererseits das Oeffnen nur eines Flügels nicht genügt, werden in den gewöhnlichen Krankenzimmern einflügelige Thüren allgemein bevorzugt. Damit bei diesen eine bequeme Beförderung der Kranken in Betten, Fahrstühlen, Tragkörben usw. ohne Beschädigung der Thürflügel und Futter möglich ist, muß ihnen eine lichte Breite zwischen den Futtern von mindestens 1,15 m gegeben werden, besser noch ist eine Breite von 1,20 m. Dagegen werden in allen Haupträumen (Auditorien,

Operationssälen, größeren Krankensälen) zweiflügelige Thüren bevorzugt, welchen in der Regel eine lichte Breite von 1,50 bis 1,60 m gegeben wird. Für Krankenräume mit knappen Abmessungen, in denen die um eine senkrechte Achse drehbaren Flügel nicht ganz aufschlagen können und deshalb die Fortbewegung von Krankenwagen behindern würden, hat man in einzelnen Kliniken mit Erfolg Schiebethüren verwendet. Im allgemeinen sind die nach innen aufschlagenden Thüren beliebt; für alle Räume, in denen sich eine größere Zahl von Menschen (Kranke, Studenten usw.) aufzuhalten pflegt, werden indessen für den Fall eines Brandes oder einer Panik überall nach außen aufschlagende Thüren zu wählen sein.

Die Thüren in den Kliniken weichen in der Construction von denen in anderen Gebäuden nicht wesentlich ab, zeigen indessen doch einige beachtenswerthe Anordnungen. In den für Wundkranke bestimmten Zimmern wird beispielsweise Werth darauf gelegt, daß die Thüren thunlichst wenig Vorsprünge und Vertiefungen zeigen, in denen sich der hier besonders gefährliche Staub ablagern kann. Dementsprechend werden dort Verdachungen, reiche Profilirungen u. dergl. zu vermeiden und die Bekleidungen, Futter usw. thunlichst glatt herzustellen sein. Besonders zu beachten ist die Construction der Schwellen in denjenigen Räumen, wo ein Transport von Kranken stattfindet. Da hierbei Erschütterungen vermieden werden müssen, sind in wärmeren Gegenden die Schwellen vertieft, d. h. in gleicher Höhe mit dem benachbarten Fußboden, angeordnet worden. In kälteren Gegenden können vortretende Schwellen wegen des lästigen Zuges nicht entbehrt werden; hier sind dieselben aus widerstandsfähigem Eichenholz herzustellen und an den Kanten stark abzurunden. Die in einzelnen Kliniken (Königsberg) in den vortretenden Schwellen hergestellten, bis zum Fußboden hinabreichenden Spurrinnen für die Räder der Krankenwagen haben sich nicht bewährt, vielmehr zu Klagen über Staubablagerungen und Zug Veranlassung gegeben. In einzelnen Kliniken (Marburg, Breslau, Kiel) sind die unteren Füllungen der nach dem Corridor führenden Thüren mit größeren, durch verstellbare Schieber verschließbaren Oeffnungen versehen, um eine kräftige Erneuerung der Luft in den untersten Schichten der Krankenräume zu erzielen. Diese an sich sehr zweckmäßige Anordnung dürfte indessen nur da zu wählen sein, wo eine Uebertragung ansteckender Krankheitsstoffe durch die Luft nicht zu befürchten ist. Da eine häufige Beschmutzung des Thürrahmens mit Krankheitsstoffen in der Nähe der Drücker stattfindet und diese Stellen oft gründlich gereinigt werden müssen, empfiehlt es sich, dieselben mit aufgeschraubten Glasplatten von ausreichender Größe zu versehen.

6. Die Fenster.

Die Tagesbeleuchtung in den verschiedenen klinischen Räumen muß eine kräftige sein, auch ist dort für eine sehr reichliche Lufterneuerung durch die Fenster zu sorgen. Hinsichtlich der Beleuchtung der Operationssäle, namentlich der Lage und Größe der Fenster, wird auf Abschnitt 1 dieser Abhandlung (Seite 4 u. f.) Bezug ge-

nommen. In den Krankensälen und sonstigen Krankenräumen müssen die Fenster nahe bis zur Decke hinaufreichen, damit das Tageslicht möglichst tief in die Räume eindringen kann. Im allgemeinen verdienen diejenigen Anordnungen den Vorzug, bei welchen den Krankensälen das Tageslicht von zwei Seiten zugeführt wird, da hierbei nicht

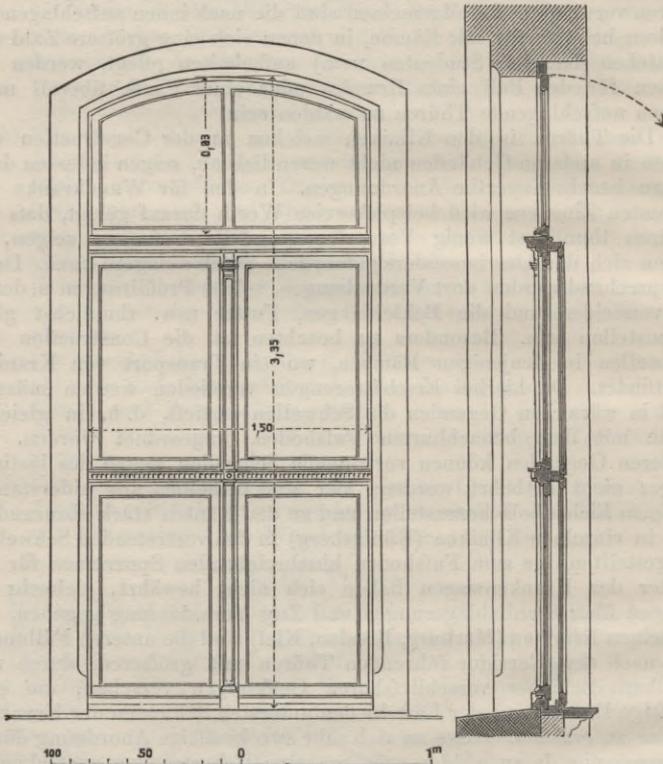


Abb. 8. Fenster in der chirurgischen Klinik in Bonn.

nur die Beleuchtung, sondern auch die natürliche Lüftung am kräftigsten ist, worauf großer Werth gelegt werden muß.

Für Krankensäle, welche nur von einer Seite beleuchtet werden können (Corridor-System), muß die auf das Bett entfallende Lichtfläche mindestens 2 qm betragen, während sie bei zweiseitiger Beleuchtung (Pavillon-System) bis auf 1,5 qm eingeschränkt werden kann. Hiernach würde beispielsweise bei Sälen für 12 Betten die Lichtöffnung im ersteren Falle 24 qm, im anderen Falle 18 qm betragen müssen.

Das Brüstungsmauerwerk unter den Fenstern ist mit einer isolirenden Luftschicht zu versehen, damit die in der Nähe desselben liegenden Kranken durch Kälte und Zug nicht leiden.

Die Fenster sind so einzurichten, daß eine Belästigung der Kranken durch Zug weder in geschlossenem Zustande, noch beim Oeffnen einzelner Theile stattfindet. Hieraus ergibt sich die Bedingung, daß die häufiger zu öffnenden Fenstertheile (Kippflügel, Glasjalousieen usw.) hoch liegen müssen, und daß die Fenster wenigstens

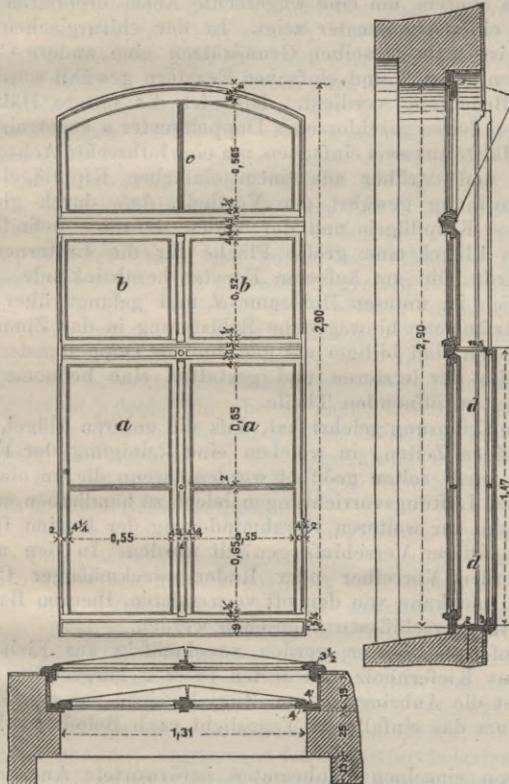


Abb. 9. Fenster in der chirurgischen Klinik in Göttingen.

in den unteren, den Krankenbetten zunächst liegenden Theilen doppelt herzustellen sind. Einfache Fenster haben sich in Krankenzimmern, namentlich in kälteren Gegenden, fast ausnahmslos nicht bewährt wo dieselben noch vorhanden sind, tritt lebhaft der Wunsch nach einer Verbesserung hervor. Doppelfenster in ganzer Höhe dagegen

sind nicht allein kostspielig, sondern auch in der Bedienung wegen des schwerfälligen und complicirten Beschlages der zu öffnenden oberen Theile umständlich. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse sind in einzelnen Kliniken beachtenswerthe Combinationen zwischen Doppel- und einfachen Fenstern zur Ausführung gebracht worden, welche bei mäßigen Herstellungskosten den Anforderungen in ausreichender Weise genügen. So ist in der chirurgischen Klinik in Bonn die in Abb. 8 dargestellte Construction verwendet, welche in den unteren beiden Drittheilen ein allseitig geschlossenes Doppel- fenster, im oberen, um eine wagerechte Achse drehbaren Theile dagegen ein einfaches Fenster zeigt. In der chirurgischen Klinik in Göttingen ist nach denselben Grundsätzen eine andere Combination (Abb. 9) von Doppel- und einfachen Fenstern gewählt worden, welche ebenfalls Beachtung verdient. Hier ist die untere Hälfte als ein nur auf drei Seiten geschlossenes Doppelfenster *a* construirt, während die obere Hälfte aus zwei einfachen, um eine lothrechte Achse drehbaren Flügeln *b* und darüber aus einem einfachen Kippflügel *c* besteht. Diese Anordnung gewährt den Vortheil, dafs durch gleichzeitiges Oeffnen des Kippflügels und der beiden darunter befindlichen, gewöhnlichen Flügel eine grofse Fläche für die Lüfterneuerung gewonnen wird. Die am äufseren Fenster herabsinkende, kühle Luft erwärmt sich im unteren Hohlraum *d* und gelangt über den Rand des Vorsatzfensters hinweg ohne Belästigung in das Zimmer. Beide Constructions sind billiger als gewöhnliche Doppelfenster, gewähren die Vortheile der letzteren und gestatten eine bequeme Bedienung der häufiger zu öffnenden Theile.

Da die Erfahrung gelehrt hat, dafs die unteren Flügel, abgesehen von denjenigen Zeiten, in welchen eine Reinigung der Fenster vorgenommen wird, selten geöffnet werden, wenn die im oberen Theile hergestellten Lüftungsvorrichtungen leicht zu handhaben und wirksam sind, so kann zur weiteren Herabminderung der Kosten für jene ein einfacher, billiger Verschluss gewählt werden. In den allermeisten Fällen werden Vorreiber oder Ruder zweckmäßiger Construction ausreichen und kann von den oft verwendeten, theuren Bascule- oder Espagnolette-Verschlüssen abgesehen werden.

Die äufseren Fenster werden zweckmäßig aus Eichenholz, die inneren aus Kiefernholz mit festen Pfosten hergestellt. In Augenkliniken ist die Anbringung von Zugjalousieen vor den Fenstern erwünscht, um das einfallende Tageslicht nach Belieben abschwächen zu können.

Die von einzelnen Baubeamten befürwortete Anordnung hoher Brüstungen, welche den Zug verhindern und eine von der Lage der Fenster unabhängige Aufstellung der Betten ermöglichen sollen, kann nicht empfohlen werden, da hierbei die Fenster, namentlich in den oberen, beweglichen Theilen, zu schwer zugänglich sind; auch dürfte nur in sehr seltenen Fällen eine andere als die gewöhnliche Aufstellung der Betten erwünscht sein.

Bei den großen Fenstern der Operationssäle (vergl. Abschnitt 1) ist, wie schon erwähnt, dafür zu sorgen, dafs die Lichtfläche, zur

Vermeidung lästiger Schatten, durch Sprossen thunlichst wenig beeinträchtigt wird. Daraus folgt, daß derartige Fenster für die Beleuchtung am vollkommensten sind, wenn sie aus einer großen Spiegelscheibe ohne Sprossen hergestellt werden. Diese Anordnung dürfte indessen nur da zu wählen sein, wo die Abmessungen der Fenster nicht zu groß sind und wo man auf Lüftungsvorrichtungen im oberen Theile verzichtet. In den großen Operationssälen der neueren Kliniken, woselbst die Seitenfenster sehr beträchtliche Abmessungen erhalten müssen, ist eine Theilung der Flächen nicht zu vermeiden. Um hierbei Beeinträchtigungen des Lichteinfallendes und zu breite Schlag Schatten zu verhüten, empfiehlt es sich, die Fenster nicht doppelt, sondern einfach, entweder ganz aus Eisen oder doch mit Zuhülfenahme von Eisen, herzustellen. Constructionen ganz aus Holz sind, abgesehen von der erheblichen Benachtheiligung der Beleuchtung, wegen der großen Abmessungen der Fenster nicht genügend haltbar.

Eine zweckmäßige Construction zeigt das Fenster im großen Operationssaale der chirurgischen Klinik in Göttingen (Abb. 10). Dasselbe hat die beträchtliche Breite von 4,50 m und eine Höhe von 4,90 m. Das Sprossenwerk des Fensters besteht aus einem Gerüst von Eisen, welches innen und außen mit schmalen Deckleisten von Holz verkleidet ist. Die 3 unteren großen Scheiben bestehen aus starkem Spiegelglas, während die 6 oberen, kleineren Scheiben aus gewöhnlichem Doppelglas hergestellt sind. Die Befestigung der Scheiben ist durch kleine, an das Sprossen- und Rahmwerk angeschraubte Leisten bewirkt. Sämtliche Scheiben sind hier feststehend; zweckmäßig ist es jedoch, die oberen Theile dieser Fenster in ähnlicher Weise, wie dies in einigen Berliner Kliniken geschehen ist, mit Luftflügeln zu versehen. In der Augenklinik in Berlin sind die Fenster des Operationssaales mit inneren, verschiebbaren Blendschirmen aus mattem Glase ausgestattet.

Bemerkenswerth sind noch die an den Fenstern einzelner Räume für gewisse Untersuchungen erforderlichen Verdunklungs-Vorrichtungen. Dieselben müssen möglichst vollkommen so hergestellt werden, daß das Tageslicht leicht und vollständig abgeschlossen werden kann. Eine sehr zweckmäßige derartige Einrichtung ist in Abb. 11 dargestellt. Die Verdunklung wird hier durch einen doppelten starken Stoff (Drell) von schwarzer Farbe bewirkt, welcher oberhalb an einer im Verdachungsgesims liegenden Welle x befestigt und unterhalb zwischen zwei mit einander verschraubten Eisenstäben y , von je 2 cm Stärke im Quadrat, eingespannt ist. Letztere belasten den Vorhang so stark, daß er stets straff gespannt wird und beim Nachlassen des seitlichen Gurtes leicht herabsinkt. Der dichte Vorhang schließt in der Fläche das Tageslicht vollständig ab. Damit letzteres auch unten und an den Seiten nicht in den Raum eindringen kann, sind die belastenden Eisenstäbe y an der Unterkante mit dickem Filz bekleidet, welcher sich bei völligem Herablassen des Vorhanges fest auf das aus Schiefer hergestellte Latteibrett legt, während die an den Seiten weit übergreifenden Theile des Stoffes durch bewegliche, mit Charnieren versehene Klappen z , welche an den äußeren Kanten

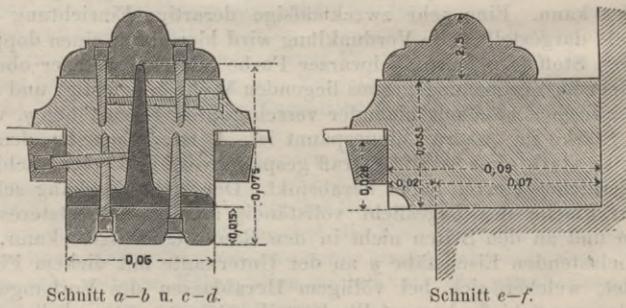
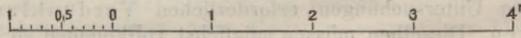
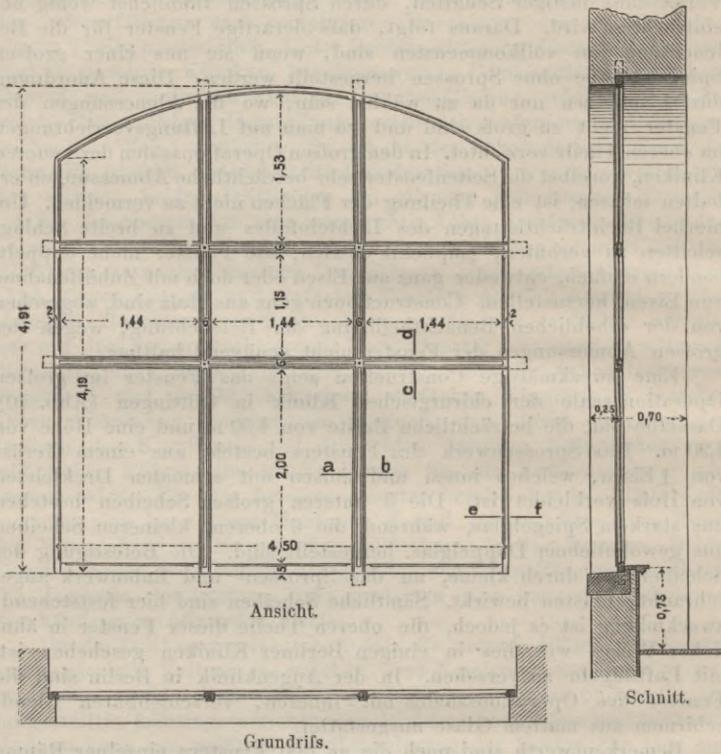


Abb. 10. Fenster im großen Operationssaale der chirurgischen Klinik in Göttingen.

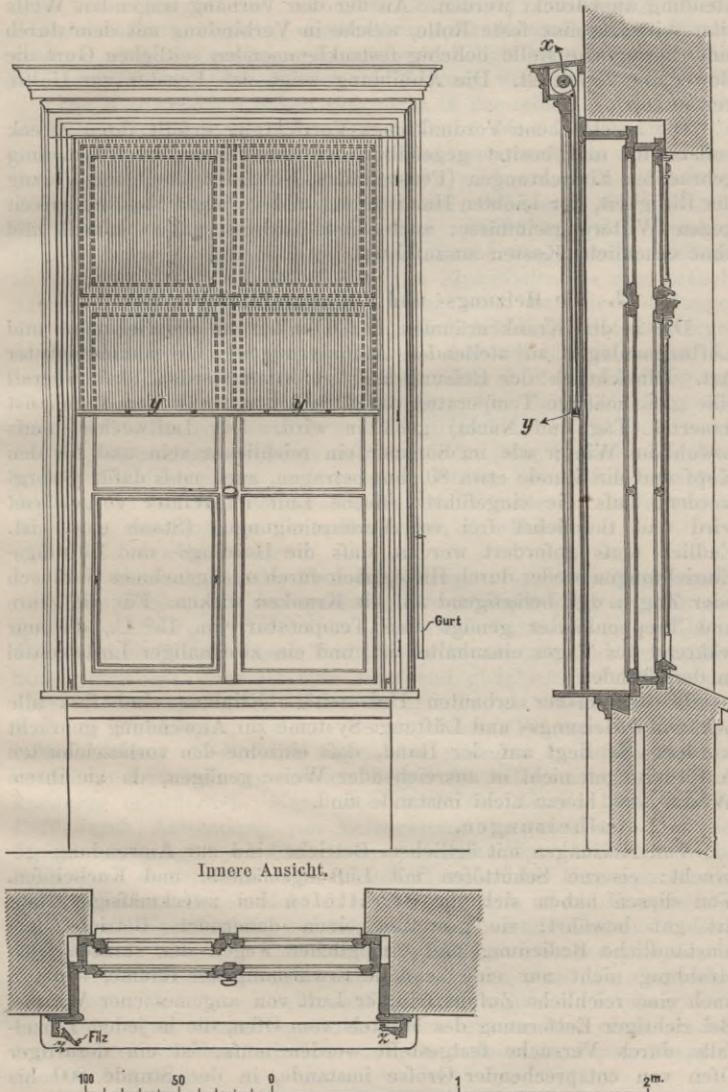


Abb. 11. Verdunkelungsvorrichtung an Fenstern.

schmale, mit Filz bekleidete Leisten tragen, fest an die Holzverkleidung angedrückt werden. An der den Vorhang tragenden Welle sitzt seitwärts eine feste Rolle, welche in Verbindung mit dem durch eine bewegliche Rolle beliebig festzuklemmenden seitlichen Gurt die Bewegung vermittelt. Die Abbildung zeigt das Fenster zur Hälfte verdunkelt.

Die beschriebene Verdunklungs-Vorrichtung erfüllt ihren Zweck vollständig und besitzt gegenüber den sonst noch zur Anwendung gebrachten Einrichtungen (Fensterläden, Rollläden usw.) den Vorzug der Billigkeit, der leichten Handhabung und geringer Empfindlichkeit gegen Witterungseinflüsse; auch sind Ausbesserungen schnell und ohne erhebliche Kosten auszuführen.

7. Die Heizungs- und Lüftungs-Einrichtungen.

Die in den Krankenräumen der Kliniken an die Heizungs- und Lüftungsanlagen zu stellenden Anforderungen sind mannigfachster Art. Hinsichtlich der Heizung muß gefordert werden, daß überall eine gleichmäßige Temperatur von 22° C. hergestellt und thunlichst dauernd (Tag und Nacht) gehalten wird. Der Luftwechsel muß sowohl im Winter wie im Sommer ein reichlicher sein und für den Kopf und die Stunde etwa 80 cbm betragen, auch muß dafür gesorgt werden, daß die eingeführte frische Luft im Winter vorgewärmt wird und thunlichst frei von Verunreinigungen (Staub usw.) ist. Endlich muß gefordert werden, daß die Heizungs- und Lüftungs-Einrichtungen weder durch Hitze, noch durch unangenehmes Geräusch oder Zug u. dgl. belästigend auf die Kranken wirken. Für die Flure und Treppenhäuser genügt eine Temperatur von 15° C., die nur während des Tages einzuhalten ist, und ein zweimaliger Luftwechsel in der Stunde.

In den bisher erbauten Universitäts-Kliniken sind fast alle bekannten Heizungs- und Lüftungs-Systeme zur Anwendung gebracht worden. Es liegt auf der Hand, daß einzelne den vorbezeichneten Anforderungen nicht in ausreichender Weise genügen, da sie ihrem Wesen nach hierzu nicht imstande sind.

a. Localheizungen.

Von Heizungen mit örtlichem Betriebe sind zur Anwendung gebracht: eiserne Schüttöfen mit Lüftungsmänteln und Kachelöfen. Von diesen haben sich die Schüttöfen bei zweckmäßiger Bauart gut bewährt; sie gestatten einen dauernden Betrieb ohne umständliche Bedienung und ermöglichen wegen der starken Ausstrahlung nicht nur eine schnelle Erwärmung der Räume, sondern auch eine reichliche Zufuhr frischer Luft von angemessener Wärme. Bei richtiger Entfernung des Mantels vom Ofen, die in jedem Einzelfalle durch Versuche festgestellt werden muß, ist ein derartiger Ofen von entsprechender Größe imstande, in der Stunde 800 bis 1000 cbm warme Luft zuzuführen. Dabei wirkt die strahlende Wärme des Ofens auf die Umgebung nicht belästigend, weil sie durch den Lüftungsmantel abgefangen und nach oben geführt wird. Wenn für eine bequeme Bedienung dieser Oefen durch kleine Kohlenvorräthe

in der Nähe, durch Kohlaufzüge nach den verschiedenen Geschossen und Vorrichtungen zur schnellen Entfernung der Asche (kleine Absturzschachte, welche unmittelbar nach Sammelgruben führen) gesorgt wird, so genügen die eisernen Schütt-Mantelöfen den Anforderungen sowohl hinsichtlich der Heizung wie der Lüftung.

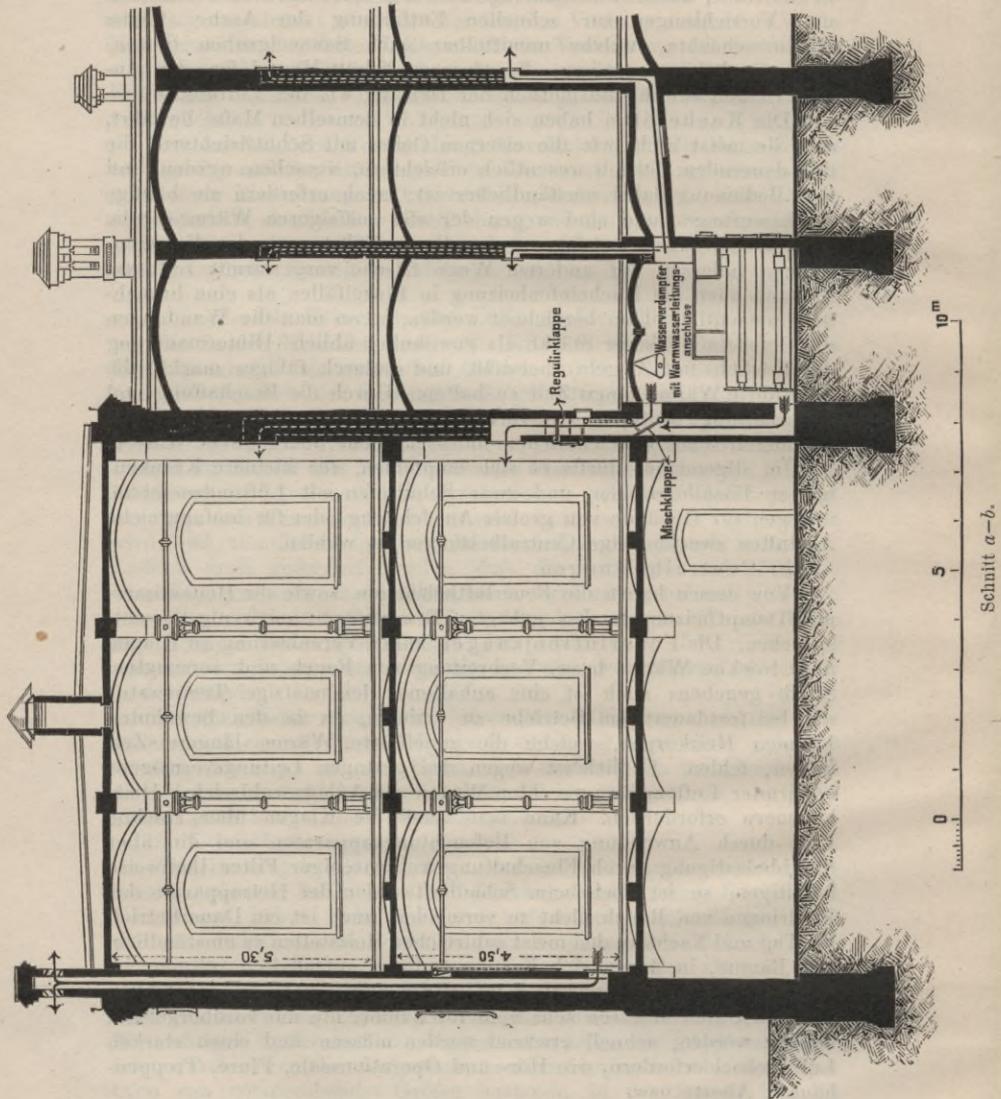
Die Kachelöfen haben sich nicht in demselben Mafse bewährt, weil sie meist nicht wie die eisernen Oefen mit Schütttrichtern, die den dauernden Betrieb wesentlich erleichtern, versehen werden und ihre Bedienung daher umständlicher ist; auch erfordern sie häufige Ausbesserungen und sind wegen der viel mäfsigeren Wärmeabgabe für Lüftungszwecke weniger verwendbar. Führt man den Krankenzimmern indessen auf anderem Wege frische vorgewärmte Luft zu, so kann auch die Kachelofenheizung in Einzelfällen als eine brauchbare namentlich dann bezeichnet werden, wenn man die Wandungen der Oefen in gröfserer Stärke als gewöhnlich üblich (Hintermauerung der Kacheln mit Ziegeln) herstellt und dadurch fähiger macht, die zugeführte Wärme lange Zeit zu halten. Durch die Beschaffung und Unterhaltung centraler Heizvorrichtungen für eine gesonderte Zuführung frischer Luft entstehen indessen nicht unerhebliche Kosten.

Im allgemeinen dürfte es sich empfehlen, für kleinere Krankenhäuser Localheizungen, und zwar Schüttöfen mit Lüftungsmänteln, dagegen für Gebäude von grofser Ausdehnung oder für umfangreiche Anstalten zweckmäfsige Centralheizungen zu wählen.

b. Centralheizungen.

Von diesen haben die Feuerluftheizungen, sowie die Heifswasser- und Dampfheizungen den gehegten Erwartungen am wenigsten entsprochen. Die Feuerluftheizungen haben Veranlassung zu Klagen über trockne Wärme bezw. Verbreitung von Rauch und versengtem Staub gegeben; auch ist eine anhaltend gleichmäfsige Temperatur nur bei fortwährendem Betriebe zu erzielen, da in den bewohnten Räumen Heizkörper, welche die zugeführte Wärme längere Zeit halten, fehlen. Endlich ist wegen des geringen Leitungsvermögens erwärmter Luft auf wagerechten Wegen die Anlage zahlreicher Heizkammern erforderlich. Kann man auch die Klagen über trockne Luft durch Anwendung von Befeuchtungsapparaten und die über Staubbelastigung durch Einschaltung weitmaschiger Filter theilweise beseitigen, so ist doch beim Schadhafwerden der Heizapparate das Eindringen von Rauch nicht zu vermeiden, auch ist ein Dauerbetrieb bei Tag und Nacht an den meist zahlreichen Heizstellen zu umständlich. Für Räume, in denen sich Kranke dauernd aufzuhalten pflegen, ist deshalb eine Feuerluftheizung im allgemeinen nicht zu empfehlen. Sie eignet sich indessen sehr wohl für Räume, die nur vorübergehend benutzt werden, schnell erwärmt werden müssen und einen starken Luftwechsel erfordern, wie Hör- und Operationssäle, Flure, Treppenhäuser, Aborte usw.

Die Heifswasserheizung erfordert zur Erzielung einer anhaltend gleichmäfsigen Temperatur wegen des geringen Wärmeleitungsvermögens ebenfalls einen dauernden Betrieb, macht auch, weil erwärmtes Wasser nur in geringem Umfange wagerecht geleitet



werden kann, viele Feuerstellen nöthig und friert außerdem leicht ein; sie ist deshalb im allgemeinen nicht zu empfehlen. Aehnliche Mängel hat, abgesehen davon, daß wegen der großen Leitungsfähigkeit des Dampfes in wagerechter Richtung Betriebsstellen nur

in sehr geringer Zahl erforderlich werden, die gewöhnliche Dampfheizung, welche außerdem wegen des die Kranken und Zuhörer belästigenden, nur in seltenen Fällen zu vermeidenden Geräusches in den Heizkörpern wenig beliebt ist.

Von den sonst gebräuchlichen Centralheizungen haben sich die Warmwasserheizungen gut bewährt. Sie verbreiten eine gleichmäßige, milde Wärme, besitzen ein großes Wärmehaltungsvermögen und sind auch für Lüftungszwecke sehr wohl verwendbar, wenn die frische Luft den Heizkörpern nicht mit niedriger Temperatur, unmittelbar von außen, sondern von etwas vorgewärmten Räumen zugeführt wird, wodurch die sonst bestehende Gefahr des Einfrierens ausgeschlossen ist. Diese Heizungen können, wie bekannt, entweder durch (im Keller aufgestellte) Warmwasserkessel mit unmittelbarer Feuerung oder durch solche mit eingelegten Dampfzweigen betrieben

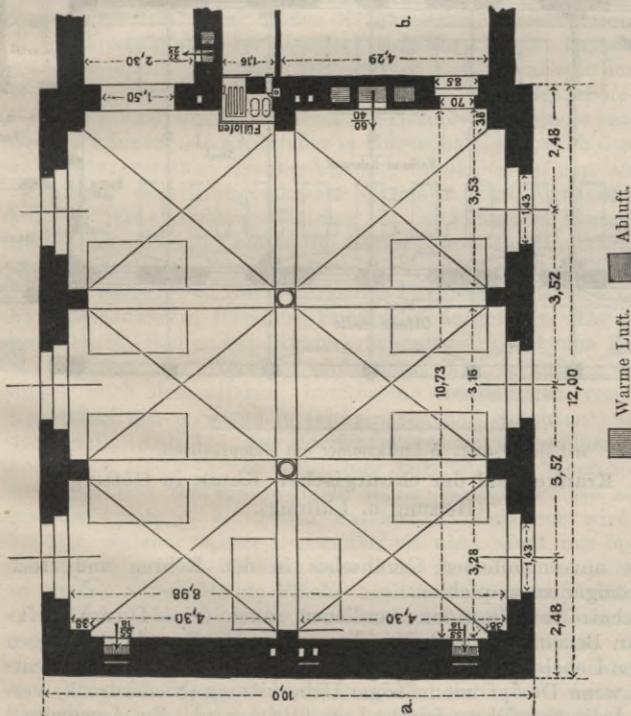


Abb. 12. Krankensaal der Frauenklinik in Breslau
(Heizung u. Lüftung).

werden. Erstere sind in der Bedienung umständlicher, weil erwärmtes Wasser nur auf mäßige Strecken wagerecht geleitet werden kann und deshalb verschiedene Feuerstellen eingerichtet werden müssen, letztere sind in der Bedienung bequemer, weil der Betrieb (die Dampfbereitung) von einer Stelle aus erfolgen kann. Es wird daher,

den örtlichen Verhältnissen entsprechend, eine Warmwasserheizung mit Feuerbetrieb bei einzeln stehenden Kliniken von geringem Umfang, dagegen eine derartige Heizung mit Dampfbetrieb bei größeren Kliniken und Anstalten, welche in der Regel mit einem, verschiedenen Zwecken dienenden Dampfkesselhause versehen werden, zu wählen sein. In jedem Falle ist dafür zu sorgen, daß innerhalb der bewohnten Räume glatte, Staubablagerungen nicht zulassende Heizkörper verwendet werden; sogenannte Rippenheizkörper sind daher zu vermeiden.

Die sonst noch üblichen Dampfwasserheizungen verschiedener Art mit Umlauf-Dampfröhren innerhalb der Räume sind

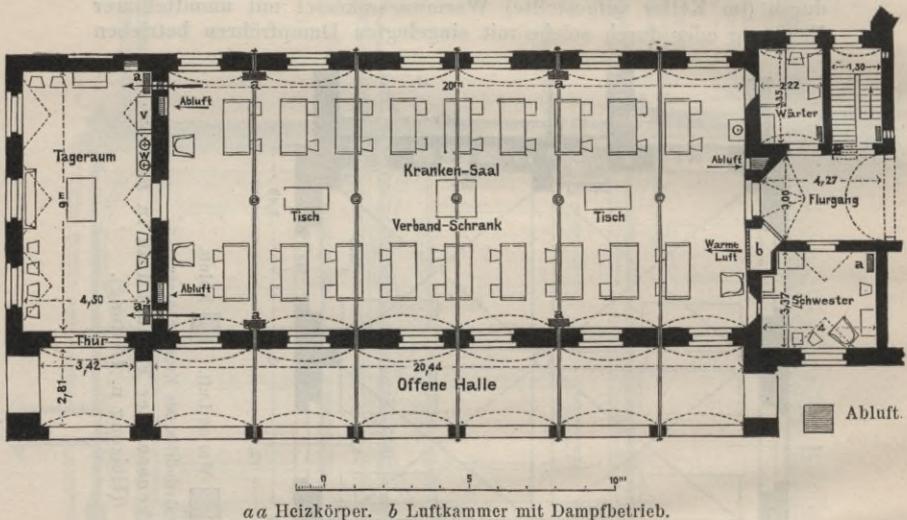


Abb. 13. Krankensaal der chirurgischen Klinik in Göttingen
(Heizung u. Lüftung).

wegen des unvermeidlichen Geräusches in den Röhren und Heizkörpern weniger zu empfehlen.

Bei centralen Betriebe verdienen auch die Dampf-Flucht-heizungen Beachtung, weil bei diesen die den Feuerflucht-heizungen anhaftenden Uebelstände in viel geringerem Grade auftreten, namentlich dann, wenn Dampf mit mässi-ger Ueberhitzung (Niederdruck) verwendet und die zugeführte frische Luft filtrirt wird. Bei Anwendung dieses Heizsystems, welches wegen der wünschenswerthen Vereinfachung des Betriebes nur während der Tagesstunden in Benutzung zu nehmen sein wird, dürfte indessen dafür zu sorgen sein, daß zur Erzielung einer angemessenen Temperatur während der Nachtzeit innerhalb der Krankenräume noch besondere kleine Heizkörper

(Wasseröfen mit Dampftrieb u. dgl.) vorgesehen werden, welche imstande sind, die zugeführte Wärme längere Zeit zu halten.

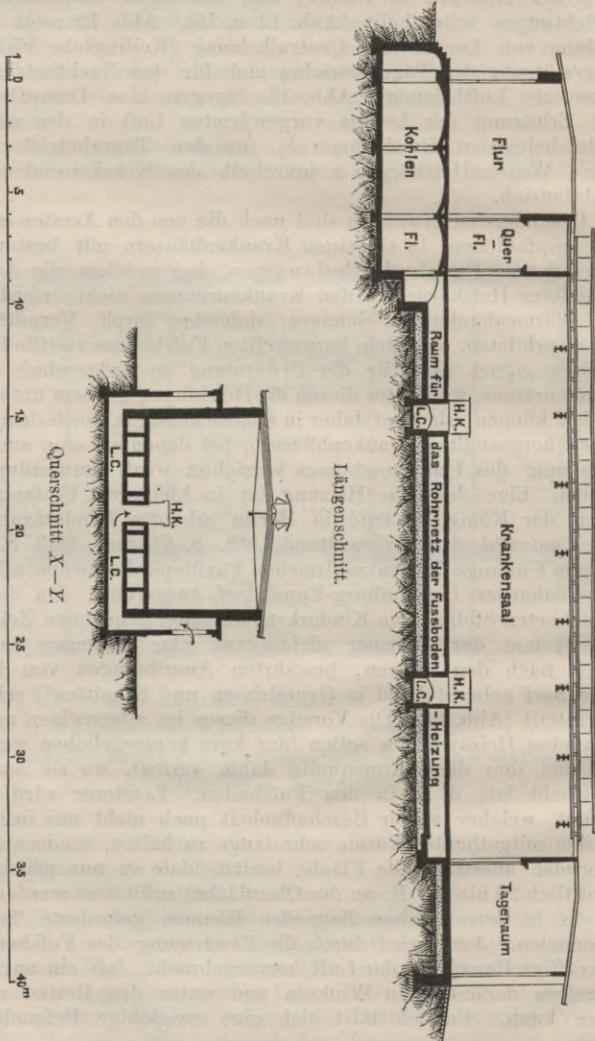
Als Beispiele neuerer Anordnungen werden die in den Krankensälen der Kliniken in Breslau und Göttingen ausgeführten Heizeinrichtungen mitgetheilt (Abb. 12 u. 13). Abb. 12 zeigt eine Verbindung von Local- und Centralheizung (Kellingsche Füllöfen zur Unterstützung des Tagesbetriebes und für den Nachtbetrieb — und gesonderte Luftheizung), Abb. 13 dagegen eine Dampfheizung (mit Erhitzung der bereits vorgewärmten Luft in der neben dem Saale belegenen Heizkammer *b*) für den Tagesbetrieb und vier kleine Wasser-Heizkörper *a* innerhalb des Krankensaales für den Nachtbetrieb.

Besonders zu erwähnen sind noch die von den Aerzten neuerdings sehr empfohlenen, in einzelnen Krankenhäusern mit bestem Erfolge ausgeführten Fußbodenheizungen, bei welchen die Aufstellung besonderer Heizkörper in den Krankenräumen nicht erforderlich ist, die Wärmeabgabe an letztere vielmehr durch Vermittlung des mäßig erhitzten, aus Stein hergestellten Fußbodens stattfindet. Diese Heizung eignet sich für die Erwärmung im Erdgeschoss belegener Krankenräume, weil unter diesen die Heizkörper bequem untergebracht werden können; sie wird daher in eingeschossigen, nach dem Pavillonssystem hergestellten Krankenhäusern, bei denen auf eine anderweitige Benutzung des Untergeschosses verzichtet wird, Verwendung finden können. Eine derartige Heizung ist in kleinerem Umfange in dem neben der Königl. Charité in Berlin erbauten Kinderkrankenhause (vgl. Centralbl. d. Bauverwaltung 1888, S. 61 und 1889, S. 463), in großem Umfange in den zahlreichen Pavillons des neuen allgemeinen Krankenhauses in Hamburg-Eppendorf ausgeführt. Da die an den bezeichneten Stellen vom Kinderkrankenhause gegebenen Zeichnungen das System der Heizung nicht ganz klar erkennen lassen, ist dieses nach den älteren, bewährten Anordnungen von Hamburg-Eppendorf nebenstehend in Grundrissen und Schnitten*) schematisch dargestellt (Abb. 14). Die Vorzüge dieses im allgemeinen noch wenig bekannten Heizsystemes sollen hier kurz hervorgehoben werden. Es wird bei ihm die Wärmequelle dahin verlegt, wo sie am meisten erwünscht ist, d. h. in den Fußboden. Letzterer wird als Ofen benutzt, welcher seiner Beschaffenheit nach nicht nur imstande ist, die ihm mitgetheilte Wärme sehr lange zu halten, sondern auch eine so große ausstrahlende Fläche besitzt, daß er nur mäßig (durchschnittlich 20 bis 25° R. an der Oberfläche) erhitzt zu werden braucht, um die in den darüber liegenden Räumen geforderte Temperatur zu erzielen. Auch wird durch die Erwärmung des Fußbodens eine so kräftige Bewegung der Luft hervorgebracht, daß ein nachtheiliges Stagniren derselben in Winkeln und unter den Betten nicht eintreten kann. Endlich läßt sich eine ausgiebige Befeuchtung der

*) Diese Zeichnungen sind der Schrift von Dr. Th. Deneke, Braunschweig 1889, mit Genehmigung des Herrn Verfassers entnommen.

Luft in einfachster Weise durch die tägliche Reinigung des Fußbodens mit Wasser erreichen.

Die Vorzüge dieses Heizsystemes treten am meisten hervor bei



Abh. 12. Neues allgemeines Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf.
Großes Krankenpavillon (Fußbodenheizung).

einer Construction des Fußbodens aus Stein, welche gleichzeitig die größte Reinlichkeit gestattet. Im Berliner Kinderkrankenhause ist der Fußboden aus Monier-Platten mit Terrazzobelag darüber, in den

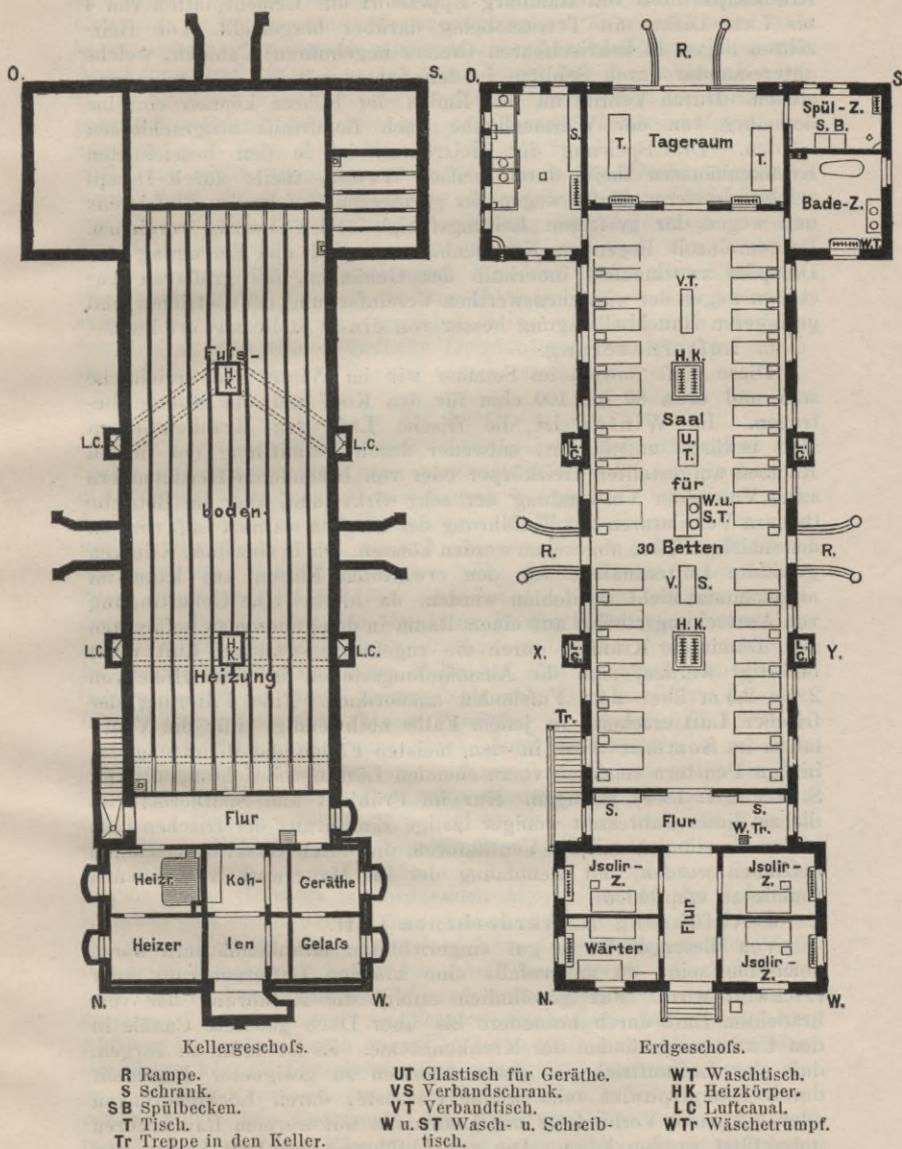


Abb. 14. Neues allgemeines Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf.
 Großer Krankenpavillon (Fußbodenheizung).

Krankenpavillons von Hamburg-Eppendorf aus Cementplatten von 4 bis 7 cm Dicke mit Terrazzobelag darüber hergestellt. Die Heizröhren liegen in bekriechbaren (besser begehbaren) Canälen, welche untereinander durch Schlitz in den Scheidewänden in Verbindung stehen. Durch Ventile an den Enden der Röhren können einzelne derselben von der Wärmeabgabe nach Bedürfnis ausgeschlossen werden. Die Speisung der Heizröhren ist in den bezeichneten Krankenhäusern theils durch heißes Wasser, theils durch Dampf erfolgt; letzterer dürfte wegen der geringeren Gefahr des Einfrierens und wegen der größeren Leitungsfähigkeit den Vorzug verdienen. Bei vereinzelt liegenden Krankenhäusern wird die Erzeugung des Dampfes zweckmäßig innerhalb des Gebäudes, bei größeren Anstalten wegen der wünschenswerthen Vereinfachung des Betriebes und geringeren Rauchbelästigung besser von einer Stelle aus erfolgen.

c. Lüfterneuerung.

Diese muß sowohl im Sommer wie im Winter eine reichliche sein und etwa 80 bis 100 cbm für den Kopf und die Stunde bringen. Im Winter ist die frische Luft den Krankenräumen stets erwärmt zuzuführen, entweder durch Vermittlung der in den Räumen aufgestellten Heizkörper oder von besonderen Heizkammern aus. Von einer Verwendung der sehr wirksamen, aber im Betriebe theuern Ventilatoren zur Einführung der frischen warmen Luft wird in den meisten Fällen abgesehen werden können. Die in einzelnen Kliniken gewählte Luftentnahme von den erwärmten Fluren aus kann im allgemeinen nicht empfohlen werden, da hierbei eine Uebertragung von Ansteckungsstoffen aus einem Raum in den anderen zu befürchten ist. Damit die Kranken durch die zugeführte erwärmte Luft nicht belästigt werden, sind die Ausmündungsstellen in einer Höhe von 2 bis 2,5 m über dem Fußboden anzuordnen. Eine Filterung der frischen Luft erscheint in jedem Falle nothwendig. Für die Ventilation im Sommer wird in den meisten Fällen die Benutzung der in den Fenstern reichlich vorzusehenden Lüftungseinrichtungen (vgl. S. 368 u. f. 1889) genügen. Nur im Frühjahr und Spätherbste ist die zu dieser Jahreszeit weniger lästige Einführung der frischen Luft (unter Umständen mittels Ventilatoren, die durch Gaskraftmaschinen betrieben werden) mit Benutzung der im Mauerwerk vorhandenen Canäle zu empfehlen.

d. Abführung der verdorbenen Luft.

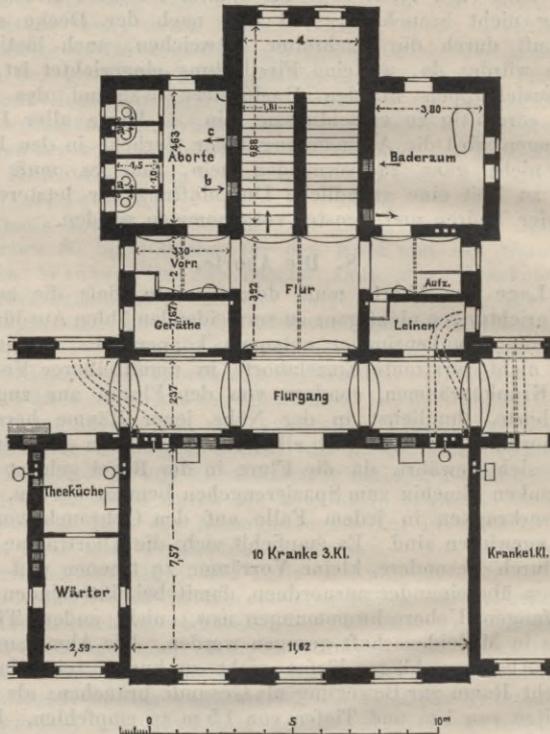
Von dieser dürfte in gut eingerichteten Krankenhäusern kaum abzusehen sein, da andernfalls eine kräftige Lüfterneuerung sehr erschwert wird. Für gewöhnlich erfolgt die Abführung der verbrauchten Luft durch besondere bis über Dach geleitete Canäle in den Umfassungswänden der Krankenräume. Es ist dafür zu sorgen, daß der Luftauftrieb in diesen Canälen zu geeigneter Jahreszeit durch Dampfspiralen oder kleine Gasroste, durch Lockfeuerungen oder geeignete Verbindung der Luftcanäle mit warmen Rauchröhren unterstützt werden kann. Die zur Abführung der Luft bestimmten Canäle müssen mit zwei verschließbaren Abzugsöffnungen in der Nähe des Fußbodens und in der Nähe der Decke versehen werden,

von denen die ersteren im Winter, die letzteren im Sommer in Gebrauch zu nehmen sind. In eingeschossigen Krankenhäusern und in den oberen Geschossen mehrstöckiger Krankenhäuser kann die Abführung der Luft im Sommer durch Dachreiter von entsprechender Länge erfolgen (Firstlüftung), die in der Decke und im First angebracht werden und stets mit regulirbaren Jalousieklappen zu versehen sind (vgl. Abb. 14). Im Winter ist diese Art der Luftabführung nicht brauchbar, weil die nach der Decke steigende warme Luft durch die Dachreiter entweichen, auch lästiger Zug entstehen würde; da, wo eine Firstlüftung eingerichtet ist, werden die Jalousieklappen in den Dachreitern während des Winters vielmehr sorgfältig zu verschließen sein. — Trotz aller Lüftungseinrichtungen wird die Ansammlung übler Gerüche in den Krankenzimmern nicht ganz zu vermeiden sein, und es muß deshalb von Zeit zu Zeit eine gründliche Durchlüftung der letzteren durch Oeffnen der Thüren und Fenster vorgenommen werden.

8. Die Aborte.

Die Lage der Aborte muß derartig sein, daß die selbst bei besten Einrichtungen nicht ganz zu vermeidenden üblen Ausdünstungen nicht in die Krankenzimmer gelangen können. Es empfiehlt sich deshalb, nicht zerstreute Einzelaborte in unmittelbarer Verbindung mit den Krankenzimmern, sondern von den Fluren aus zugängliche Sammelaborte, thunlichst in der Nähe jener Räume herzustellen. Diese Anordnung ist bei fast allen neuen Kliniken gewählt worden und hat sich bewährt, da die Flure in der Regel geheizt und von Leichtkranken ohnehin zum Spazierengehen benutzt werden, während die Schwerkranken in jedem Falle auf den Gebrauch von Stechbecken angewiesen sind. Es empfiehlt sich, die Aborträume von den Fluren durch besondere kleine Vorräume zu trennen und in allen Geschossen übereinander anzuordnen, damit bei eintretenden Schäden (Verstopfungen, Ueberschwemmungen usw.) nicht andere Theile des Gebäudes in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Abmessungen der einzelnen Abortverschlüge dürfen nicht zu knapp sein, da Kranke etwas mehr Raum zur Bewegung als Gesunde brauchen; als geeignet sind Breiten von 1 m und Tiefen von 1,5 m zu empfehlen. Die Zahl der in jedem Geschoss anzuordnenden Aborte ist von der Zahl der Kranken und der einzelnen, meist von einander gesonderten Krankenstationen abhängig. Im allgemeinen kann angenommen werden, daß für je 10 Kranke mindestens ein Abort herzustellen ist; außerdem sind für die Aerzte und das Wärterpersonal gesonderte Aborte vorzusehen. Im Interesse möglicher Sauberkeit und reichlicher Lüftung ist großer Werth darauf zu legen, daß jeder Abortverschlag mit einem kleinen Fenster versehen wird. Dafs außerdem auch die gemeinsamen Vorräume gut beleuchtet werden müssen, ist selbstverständlich. Die Anordnung von Abortverschlügen ohne Fenster innerhalb selbst heller Räume ist nicht zu empfehlen, da die einzelnen Sitze in diesem Falle dunkel bleiben und mehr als sonst zu Unreinigkeiten Veranlassung geben. — Wenn irgend thunlich, sind die Aus-

wurfstoffe weder innerhalb der Aborträume noch unterhalb derselben (in Tonnenräumen oder Gruben) anzusammeln, da in Krankenhäusern nachtheilige Ausdünstungen, welche bei dieser Anordnung nicht ausbleiben würden, mehr als anderswo vermieden werden müssen. Es empfiehlt sich vielmehr, die Abgangsstoffe in verdünntem Zustande möglichst schnell aus dem Bereiche der Krankenhäuser zu entfernen,



aa Entlüftung der Abortsitze. b Entlüftung des Abortraumes.
c Zuführung warmer Luft.

■ Warme Luft. ■ Abluft.

Abb. 15. Anordnung der Aborte.

woraus folgt, daß eine kräftige Spülung der Trichter und eine unterirdische Abführung der Stoffe anzustreben ist. Können letztere nicht unmittelbar in die städtischen Entwässerungs-Canäle eingeführt werden, so sind sie zunächst in wasserdichten, vom Hause thunlichst entfernt liegenden Gruben anzusammeln, dort zu klären und zu desinficiren.

Hinsichtlich der Construction ist zu bemerken, daß sich Spül-
aborte einfachster Herstellungsweise (II. Klasse) mit gewöhnlichen

Geruchsverschlüssen und festschließenden Deckeln am besten bewährt haben. Die Abführung der verdünnten Abgangstoffe erfolgt zweckmäßig in gußeisernen Röhren, die nach oben, behufs schneller Entfernung der sich ansammelnden Gase, bis über die Dachfläche zu verlängern sind. Da die Abortsitze von den Kranken trotz peinlicher Ueberwachung zur heimlichen Beseitigung von allerlei Gegenständen (Verbandstücken, Resten unerlaubter Speisen usw.) benutzt zu werden pflegen, wodurch Beschädigungen und Verstopfungen eintreten, so ist dafür zu sorgen, dafs die Abfallröhren überall zugänglich sind. Sie müssen deshalb frei auf den Wänden liegen und in jedem Geschofs mit verschraubten Reinigungsstutzen versehen werden, damit die Beseitigung entstandener Schäden schnell und ohne erhebliche Kosten erfolgen kann. Auch empfiehlt es sich, für die häufig als Verstecke benutzten Sitze knappe, den Aborttrichtern thunlichst angepaßte Formen zu wählen. Eine kräftige Bewegung der Luft in allen Theilen ist dringend erwünscht; zu diesem Zwecke sind die einzelnen Verschlüge nicht bis zur Decke des Raumes zu führen, sondern nur etwa 2,5 m hoch herzustellen, und die Thüren zu denselben im unteren Theile mit reichlichen Ausschnitten zu versehen.

Die Aborträume müssen ebenso wie die benachbarten Flure ausreichend (15° C.) geheizt und gelüftet werden. Zur Heizung kann entweder warme Luft (vgl. Abb. 15) oder ein kleiner Heizapparat verwendet werden. Auf eine kräftige Entlüftung ist besondere Sorgfalt zu verwenden. Zu entlüften sind nicht nur die Aborträume, sondern vor allen Dingen auch die Abortsitze, da auf diese Weise die in den Becken entstehenden Ausdünstungen schnell und sicher entfernt werden, bevor sie Gelegenheit haben, sich im Raume zu verbreiten. Die Entlüftung erfolgt zweckmäßig durch Canäle in den Wänden oder durch Metallröhren, welche bis über die Dachfläche zu führen und zur Beförderung eines schnellen Dunstabzuges mit Gasflammen zu versehen sind. Die Fenster müssen mit Luftflügeln oder Glasjalousieen ausgestattet werden. Zur Erhöhung der Reinlichkeit sind die Wände der Aborträume mit Oelfarbe zu streichen und die Fußböden ohne Fugen, thunlichst undurchlässig, d. h. mit einem Belage von Asphalt oder Terrazzo, herzustellen. Eine zweckmäßige Anordnung von Aborten ist in Abb. 15 dargestellt.

9. Die Badeeinrichtungen.

Die zum Baden dienenden Einrichtungen sind entweder transportabel, für den Gebrauch in den Krankensälen, oder sie befinden sich in unveränderlicher Stellung in kleinen Badezimmern, welche meist in der Nähe der Krankensäle angeordnet, von diesen indessen nicht unmittelbar zugänglich gemacht zu werden pflegen. Besondere Bäder für die Aerzte und das Wärterpersonal sind erwünscht. In neueren Kliniken sind außerdem noch Baderäume im Untergeschofs eingerichtet für neu eingelieferte Kranke, welche vor der Unterbringung in bestimmte Stationen einer gründlichen Reinigung unterworfen werden.

Für etwa 10 Kranke ist ein Baderaum erforderlich, dessen Größe ausreichend zu bemessen ist, damit die ungezwungene Bewegung der oft von allen Seiten zu unterstützenden Kranken nicht behindert wird. Bei Einzelbädern ist den betreffenden Räumen eine Breite von etwa 2,5 m und eine Länge von etwa 5 m zu geben. Räume mit Einzelbädern werden im allgemeinen bevorzugt, doch kommen auch solche mit zwei und mehr Wannen vor. Die Baderäume dienen nicht nur zur Aufstellung der festen, sondern auch zur Aufbewahrung, Füllung und Entleerung der transportablen, in den Krankensälen zur Verwendung kommenden Wannen. Die Badezimmer müssen durch Fenster gut erleuchtet werden, welche zweckmäßig mit geriefeltem Glase zu versehen sind. Den Thüren ist eine

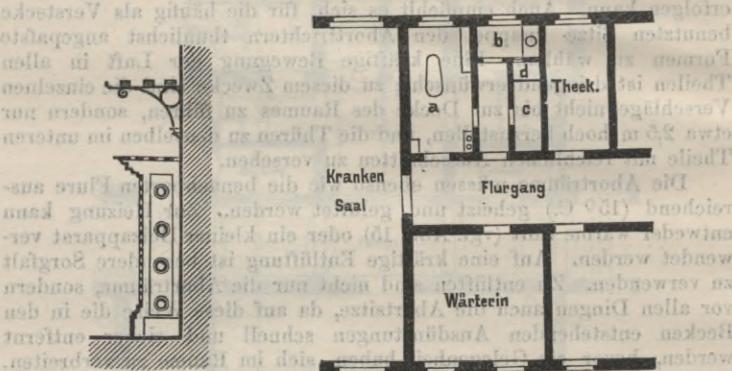


Abb. 16.

Handtuchhalter
über der Heiz-
vorrichtung.

a Badezimmer. b Abort.
c Für schmutzige Wäsche. d Ab-
wurfschacht.

Abb. 17.

lichte Weite von mindestens 1,20 m zu geben, damit erforderlichenfalls Krankenwagen oder Betten ohne Hindernis hindurchgebracht werden können.

Der Fußboden ist wasserundurchlässig herzustellen und mit allseitigem Gefälle nach einem in der Nähe der Badewanne anzuordnenden Abflusse zu versehen. Die mit einem Wasserverschlufs auszustattende Abflufsleitung muß wegen öfterer Reinigung bequem zugänglich gemacht und deshalb nicht versteckt unter der Badewanne angeordnet werden. Sehr geeignet sind Terrazzo- oder Fliesenfußböden auf einer Unterwölbung, mit dazwischengelegter Asphalt-schicht. Für die Decken verdient eine Ueberwölbung vor allen anderen Constructionen den Vorzug. Die Wandflächen sind mit Oelfarbe zu streichen. In Schwefelbädern, welche bisweilen Verwendung finden, hat sich Oelfarbenanstrich nicht bewährt; hier ist eine Bekleidung der Wände mit Kacheln oder Fliesen zu empfehlen. Die Baderäume sind stets mit Heiz- und mit reichlichen Lüftungsvorrich-

tungen (Abzugscanäle in den Mauern mit Gasflammen, Glasjalousien in den Fenstern u. dgl.) zu versehen. In der Nähe des Badezimmers ist ein Abort und ein kleiner, nach dem Kellergeschoß führender Abwurfschacht für schmutzige, inficirte Wäsche anzuordnen. Eine zweckmäßige Lage des Badezimmers neben dem Krankensaale, in Verbindung mit Abort und Raum für schmutzige Wäsche nebst Abwurfschacht, ist in Abb. 17 dargestellt; aus dieser Abbildung ist auch die gebräuchliche Anordnung der Theeküchen (vgl. Nr. 12) und der Wärterzimmer in der Nähe der Krankensäle zu ersehen.

Die Ausstattung der Badezimmer besteht in der Regel aus einem Heizapparat zur Erwärmung des Raumes, einer Wanne für den stationären Betrieb mit den erforderlichen Hähnen und Brausevorrichtungen, aus mehreren transportablen, in einander gestellten Wannen verschiedener Größe auf Gummirädern für die Verabreichung von Voll-, Sitz-, Arm- und Fußbädern in den Krankensälen, ferner aus einer gepolsterten Ruhebänk, einem kleinen Tisch,

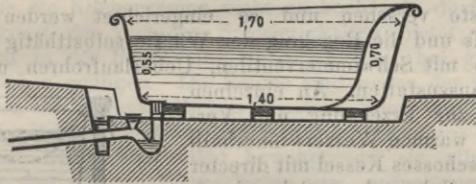


Abb. 18. Vertieft stehende Badewanne mit geschweifter bzw. gerader Rückwand.

einem Stuhl und einem Handtuchhalter, welcher zweckmäßig (wie in Halle) oberhalb des Heizapparates anzubringen ist (Abb. 16). Bisweilen befinden sich in diesen Räumen auch Waschvorrichtungen und Klingeln nach den Krankensälen.

Als Material für die Badewannen ist Kupferblech bzw. starkes Zinkblech zu empfehlen. Die an einzelnen Orten verwendeten Wannen aus Kunststein oder emaillirtem Gußeisen haben sich im allgemeinen nicht bewährt, da erstere zu schwerfällig sind und bei letzteren die Emaille nur von geringer Dauer ist. Für Medicinal- und Schwefelbäder sind gemauerte Wannen mit innerer Kachelbekleidung zu empfehlen. Die Wannen zu Vollbädern für Erwachsene werden in der Regel $\frac{1,40}{1,70}$ m lang, $\frac{0,60}{0,70}$ m breit und $\frac{0,55}{0,70}$ m hoch gemacht, doch kommen auch andere Maße vor; die Wannen für Kinder erhalten entsprechend geringere Abmessungen. Da sich bei der allgemein üblichen Aufstellung der Badegefäße zwischen diesen und der Wand Unreinigkeiten anzusammeln pflegen, und Kranke beim Gebrauch der Bäder oft von allen Seiten unterstützt werden müssen, empfiehlt es sich, die Wannen frei im Raume anzuordnen. Das Besteigen der Wannen wird ferner wesentlich erleichtert, wenn dieselben etwa 20 bis 30 cm in den Fußboden eingelassen werden, welche

Anordnung in einzelnen Kliniken mit Erfolg gewählt ist. Bisweilen sind auch Wannen, bei denen die Rückwand nicht geradlinig, sondern mit einer den Körperformen angepaßten Schweifung versehen ist, angewendet worden (Abb. 18). Namentlich in chirurgischen Kliniken sind außer den vorbeschriebenen Badegefäßen noch solche für sogenannte „Permanentbäder“ gebräuchlich, welche nach Abb. 19 mit einem im Wasser frei schwebenden, eingespannten Betttuch construiert werden. Die Erwärmung des Wassers erfolgt hier entweder in derselben Art wie bei den gewöhnlichen Badeeinrichtungen, oder durch Dampfrohren, die über dem Fußboden der Wanne angeordnet sind. Die aus Metall herzustellende Wanne des Permanentbades ist mit einer Holzbekleidung gegen Abkühlung zu versehen.

Zur Bereitung warmen Wassers für die Bäder sind verschiedenartige Einrichtungen getroffen. Am gebräuchlichsten sind schmiedeeiserne Wasserbehälter von 2 und mehr cbm Inhalt mit eingelegten Dampfrohren innerhalb des Dachbodens oder an einem anderen hoch gelegenen Orte. Diese Behälter müssen mit guter Isolirung gegen Wärmeverluste versehen und so eingerichtet werden, daß der Wasserzufluß und die Regelung der Wärme selbstthätig erfolgt; sie sind deshalb mit Schwimmerventilen, Ueberlaufrohren und anderen

Apparaten auszustatten. An einzelnen Orten sind zur Erzeugung und Vertheilung des warmen Wassers innerhalb des Kellergeschosses Kessel mit directer Feuerung im Gebrauch, welche durch Umlaufleitungen mit Expansionsgefäßen innerhalb des Dachbodens in Verbindung stehen; an diese Umlaufleitungen sind die Zuleitungen nach den Badewannen angeschlossen. Ob außer diesen Einrichtungen zur Bereitung warmen Wassers in den Baderäumen selbst noch besondere Oefen aufzustellen sind, hängt von der Art des Betriebes ab. Selbst da, wo centraler Betrieb bei Tage vorhanden ist, werden bisweilen besondere Badeöfen mit örtlicher Heizung (Gasroste usw.) für Nachtbäder erforderlich, namentlich in Frauenkliniken neben den Krankensälen der Wöchnerinnen.

In einzelnen Kliniken sind römisch-irische Bäder als nothwendig erachtet worden, für welche sich die in Abb. 20 dargestellte Einrichtung bewährt hat. Die drei Baderäume sind mit Dampfrohren ausgestattet, die innerhalb des Fußbodens unter hölzernen Lattenrosten liegen. Im sog. Lavarium befindet sich eine Badewanne, sowie eine Sitz-, Kopf- und Dampfdouche. Die Mauern des römisch-irischen Bades sind überall durch innere Luftisolirschichten gegen Abkühlung zu schützen.



Abb. 19. Wanne für „Permanentbäder“.

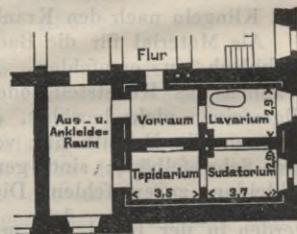


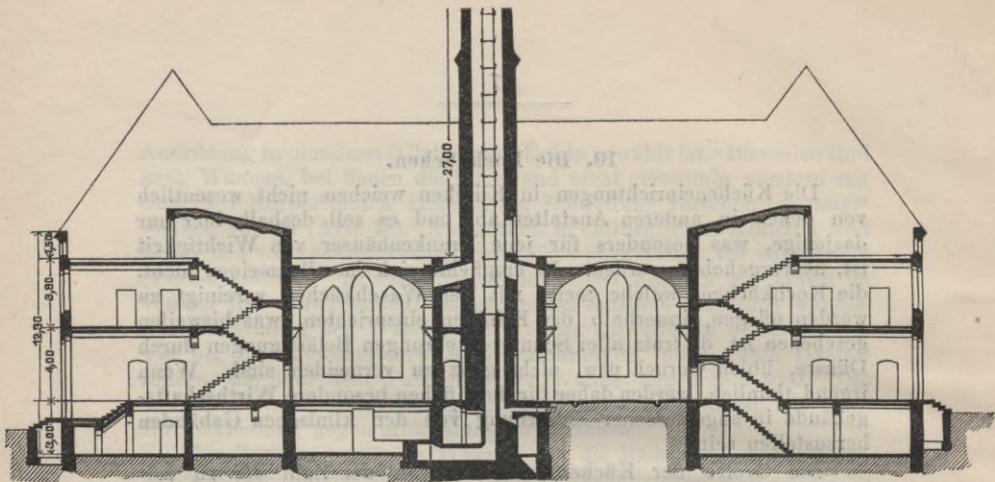
Abb. 20.
Römisch-irisches Bad.

10. Die Kochküchen.

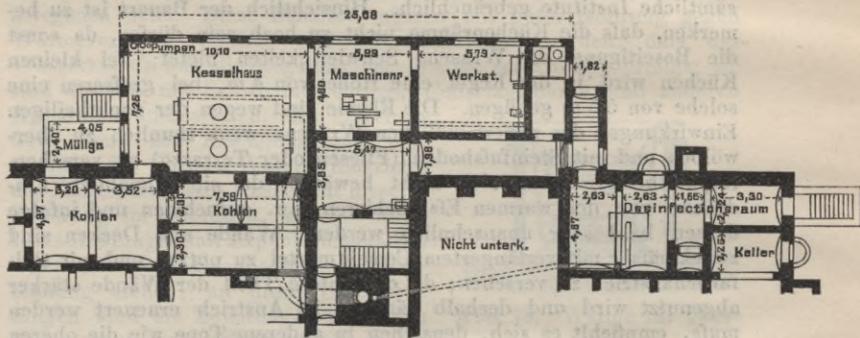
Die Kücheneinrichtungen in Kliniken weichen nicht wesentlich von denen in anderen Anstalten ab, und es soll deshalb hier nur dasjenige, was besonders für jene Krankenhäuser von Wichtigkeit ist, hervorgehoben werden. Es empfiehlt sich im allgemeinen nicht, die Kochküchen, welche meist mit den Waschküchen vereinigt zu werden pflegen, innerhalb der Kliniken einzurichten, was bisweilen geschehen ist, da trotz aller Schutzvorkehrungen Belästigungen durch Dünste, üblen Geruch usw. nicht ganz zu vermeiden sind. Wenn irgend thunlich, werden daher für die Küchen besondere Wirthschaftsgebäude in angemessener Entfernung von den klinischen Gebäuden herzustellen sein.

Die Gröfse der Küchenräume ist von der Zahl der zu verpflegenden Kranken abhängig. Sind mehrere Kliniken auf einem Grundstück vereinigt, so ist die Anordnung gemeinsamer Küchen für sämtliche Institute gebräuchlich. Hinsichtlich der Bauart ist zu bemerken, dafs die Küchenräume nicht zu hoch sein dürfen, da sonst die Beseitigung des Wrasens Schwierigkeiten bietet; bei kleinen Küchen wird in der Regel eine Höhe von 4 m, bei gröfseren eine solche von 5,5 m genügen. Die Räume sind wegen der nachtheiligen Einwirkungen des unvermeidlichen Wrasens wenn thunlich zu überwölben und mit Steinfufsboden (Fliesen oder Terrazzo) zu versehen. Asphaltbeläge haben sich nicht bewährt, da sie allmählich Eindrücke von den warmen Efsgeschirren usw. aufnehmen und infolge dessen bald sehr unansehnlich werden. Wände und Decken sind zweckmäfsig mit verlängertem Cementmörtel zu putzen und mit Oelfarbenanstrich zu versehen; da der untere Theil der Wände stärker abgenutzt wird und deshalb häufiger im Anstrich erneuert werden mufs, empfiehlt es sich, denselben in anderem Tone wie die oberen Wandtheile zu färben. Die Fenster sind wegen der in den Küchenräumen herrschenden Feuchtigkeit aus Eisen herzustellen, in ausreichender Zahl und Gröfse (wenn thunlich auf zwei Seiten) anzuordnen und mit reichlichen, leicht zu handhabenden Lüftungseinrichtungen (Kipp- und andern Luftflügeln) zu versehen. Für zweckmäfsige Heizung und Lüftung der Küchenräume ist jedenfalls Sorge zu tragen. Damit so wenig wie möglich Wrasen in den Küchenraum dringt, sind die Kochapparate mit besonderen Dunstabzügen auszustatten. Aehnliche Abzugs-Einrichtungen sind in der Nähe der Decke für den Raum selbst vorzusehen und wenn thunlich mit den warmen Schornsteinen in passende Verbindung zu bringen. Zur wirksamen Unterstützung der Lüftung ist den Küchen im Winter frische, an Heizapparaten erwärmte Luft zuzuführen. Die Entfernung der Dämpfe wird wesentlich erleichtert, wenn die Decken der Küchen durch darüber liegende Geschosse gegen Abkühlung geschützt werden; es ist deshalb wo möglich dafür zu sorgen, dafs die Decken nicht gleichzeitig das Dach bilden.

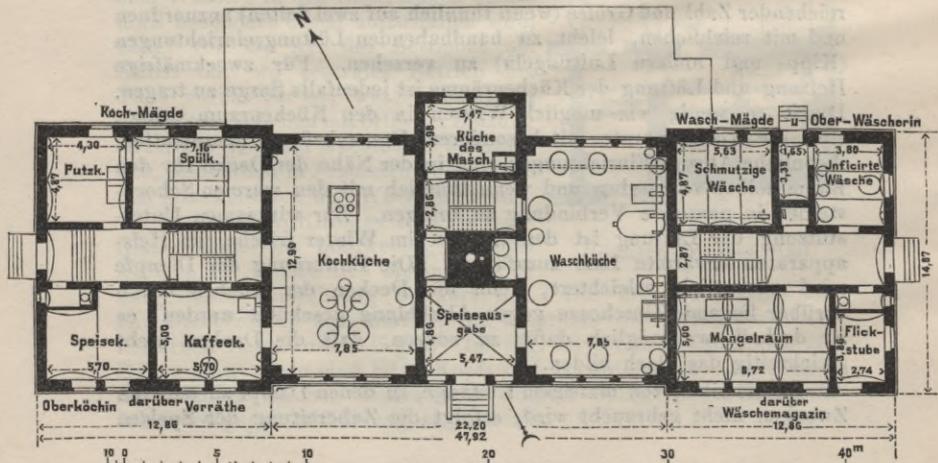
Bei Kliniken von mäfsigem Umfange, in denen Dampf zu anderen Zwecken nicht gebraucht wird, erfolgt die Zubereitung der Speisen



Längenschnitt.



Kellergeschoß.



Erdgeschoss.

Abb. 21. Wirtschaftsgebäude der klinischen Anstalten in Breslau.

auf Herden üblicher Bauart mit directer Feuerung, bei größeren Anstalten dagegen in metallenen Gefäßen mit Dampftrieb und Maschinenkraft. Als zweckmäßigen haben sich Kocheinrichtungen er-

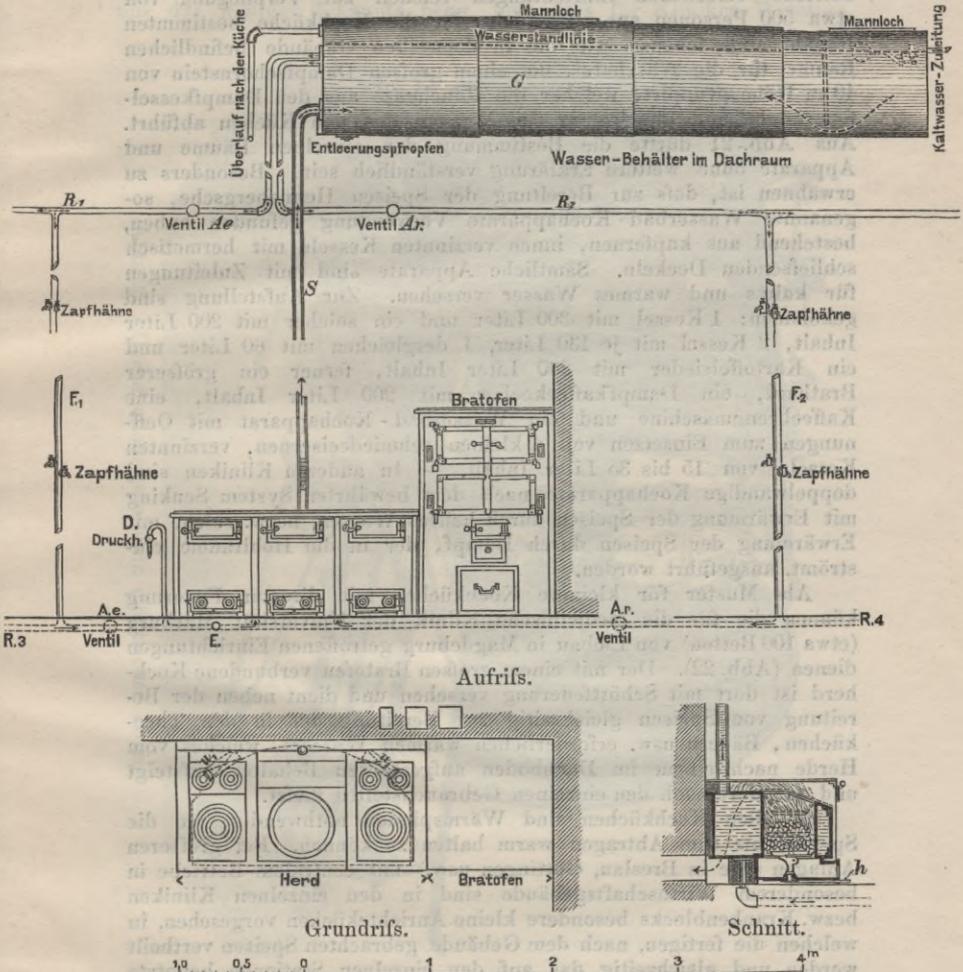


Abb. 22. Kochherd mit directer Feuerung in der Marburger medicinischen Klinik.

wiesen, welche sowohl mit Dampf- wie mit örtlicher Feuerung betrieben werden können.

Als Beispiel einer neueren, zweckmäßigen Kochküchen-Einrich-

tung in größerem Maßstabe kann die im Wirtschaftsgebäude der vereinigten klinischen Anstalten in Breslau ausgeführte Anlage dienen, welche in Abb. 21 dargestellt ist. Die mit centralem Dampfbetriebe versehenen Einrichtungen reichen zur Verpflegung von etwa 500 Personen aus. Sämtliche für die Kochküche bestimmten Räume sind, ebenso wie die in demselben Gebäude befindlichen Räume für die Wäscherei, um einen großen Dampfschornstein von 40 m Höhe gruppiert, welcher die Rauchgase aus den Dampfkesselfeuerungen und gleichzeitig den Wrasen aus den Küchen abführt. Aus Abb. 21 dürfte die Bestimmung der einzelnen Räume und Apparate ohne weitere Erklärung verständlich sein. Besonders zu erwähnen ist, daß zur Bereitung der Speisen Hennebergsche, sogenannte Wasserbad-Kochapparate Verwendung gefunden haben, bestehend aus kupfernen, innen verzinnnten Kesseln mit hermetisch schließenden Deckeln. Sämtliche Apparate sind mit Zuleitungen für kaltes und warmes Wasser versehen. Zur Aufstellung sind gekommen: 1 Kessel mit 300 Liter und ein solcher mit 200 Liter Inhalt, 2 Kessel mit je 130 Liter, 1 desgleichen mit 60 Liter und ein Kartoffelsieder mit 200 Liter Inhalt, ferner ein größerer Bratherd, ein Dampfkaffeekocher mit 200 Liter Inhalt, eine Kaffeebrennmaschine und ein Wasserbad-Kochapparat mit Oeffnungen zum Einsetzen von 4 kleinen schmiedeeisernen, verzinnnten Kesseln von 15 bis 35 Liter Inhalt. — In anderen Kliniken sind doppelwandige Kochapparate nach dem bewährten System Senking mit Erwärmung der Speisen durch heißes Wasser, bezw. solche mit Erwärmung der Speisen durch Dampf, der in die Hohlräume einströmt, ausgeführt worden.

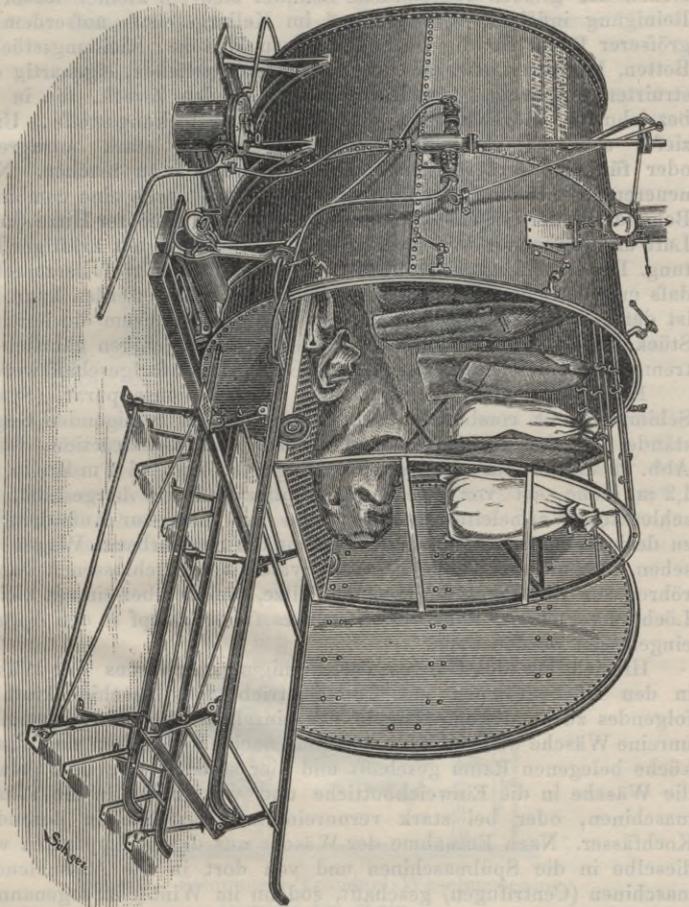
Als Muster für kleinere Kochküchen mit directer Feuerung können die für die medicinische Klinik der Universität Marburg (etwa 100 Betten) von Liebau in Magdeburg getroffenen Einrichtungen dienen (Abb. 22). Der mit einem großen Bratofen verbundene Kochherd ist dort mit Schüttfeuerungen versehen und dient neben der Bereitung von Speisen gleichzeitig zur Bereitung des in den Theeküchen, Bädern usw. erforderlichen warmen Wassers, welches vom Herde nach einem im Dachboden aufgestellten Behälter aufsteigt und von dort nach den einzelnen Gebrauchstellen fließt.

In allen Kochküchen sind Wärmespinden notwendig, um die Speisen bis zum Abtragen warm halten zu können. Bei größeren Anlagen (wie in Breslau, Göttingen usw.) mit centralem Betriebe in besonderem Wirtschaftsgebäude sind in den einzelnen Kliniken bezw. Krankenblocks besondere kleine Anrichteküchen vorgesehen, in welchen die fertigen, nach dem Gebäude gebrachten Speisen vertheilt werden und gleichzeitig das auf den einzelnen Stationen benutzte Eßgeschirr gereinigt und aufbewahrt wird. Dieselben sind dementsprechend mit Schränken, Wandgestellen, Anrichtetischen, Spültischen, einem Wärmeschränk und einem Kochherd für kleine Küchenbedürfnisse ausgestattet.

11. Die Waschküchen.

Auch die Waschkücheneinrichtungen weichen nicht wesentlich von denen in anderen Anstalten ab, und es bleibt deshalb hier ebenfalls nur das weniger Bekannte bezw. besonders für Kliniken Wichtige

Abb. 23. Desinfektionsapparat in elliptischer Form.



hervorzuheben. Hinsichtlich der Lage, Größe, Bauart, Heizung und Lüftung gilt das bei den Kochküchen (Nr. 10 auf S. 37) in dieser Beziehung Gesagte. Bei Kliniken von geringem Umfange, in welchen Dampf zu anderen Zwecken nicht Verwendung findet, erfolgt die Reinigung der Wäsche in der Regel mit Handbetrieb, bei größeren Kliniken dagegen mit Dampftrieb und Maschinenkraft.

Als Beispiel einer zweckmäßigen Waschküchen-Einrichtung in größerem Maßstabe kann auch hier die im Wirthschaftsgebäude der neuen klinischen Institute in Breslau ausgeführte dienen (Abb. 21, S. 38). Zu der aus dieser Abbildung ohne weiteres verständlichen allgemeinen Anordnung ist im besonderen folgendes zu bemerken. Neben der großen Waschküche befindet sich ein kleiner Raum zur Reinigung inficirter Wäsche, und im Kellergeschoß außerdem ein größerer Raum für die Desinfection von Wäsche, Kleidungsstücken, Betten, Matratzen usw. mit dem hierzu erforderlichen, eigenartig construirten Apparate. Die Desinfection hat den Zweck, die in den bezeichneten Gegenständen enthaltenen Ansteckungsstoffe, Ungeziefer usw. zu vernichten, ohne die Stücke stark anzugreifen oder für eine fernere Verwendung unbrauchbar zu machen. Nach neueren Erfahrungen geschieht dies am besten durch eine combinirte Behandlung der Gegenstände mit trockener und feuchter Hitze (heiße Luft und strömende Wasserdämpfe) in Verbindung mit kräftiger Lüftung. Der Desinfectionsapparat ist, wenn thunlich, so groß herzustellen, daß erforderlichenfalls ein ganzes Bett eingebracht werden kann. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß der Weg, auf welchem die inficirten Stücke in den Apparat gebracht werden, von demjenigen gänzlich getrennt ist, auf welchem die desinficirten Gegenstände fortgeschafft werden.

Ein zweckmäßig eingerichteter Desinfectionsapparat (System Schimmel) mit combinirter Behandlung der zu reinigenden Gegenstände, in der vorangegebenen Größe und Construction, ist in Abb. 23 dargestellt. Er hat eine Länge von 2 m bei 1 m Breite und 1,2 m Höhe, ist von Blech in elliptischer Form hergestellt, mit schlechten Wärmeleitern umhüllt und mit einem zur Aufnahme der zu desinficirenden Gegenstände bestimmten ausfahrbaren Wagen versehen. Im unteren Theile liegt ein System von geschlossenen Dampfrohren zur Erzeugung der trocknen Hitze, und darüber ein mit kleinen Löchern versehenes Rohr, durch welches freier Dampf in den Apparat eingelassen werden kann.

Hinsichtlich des Ganges des Reinigungsverfahrens der Wäsche in den Küchenräumen mit Dampftrieb und Maschinenkraft ist folgendes zu bemerken. Die in den einzelnen Stationen gesammelte unreine Wäsche wird in Drillichbeuteln nach einem neben der Waschküche belegenen Raum geschafft und hier sortirt. Von dort gelangt die Wäsche in die Einweichbottiche und von diesen in die Waschmaschinen, oder bei stark verunreinigtem Zustande in besondere Kochfässer. Nach Entnahme der Wäsche aus diesen Apparaten wird dieselbe in die Spülmaschinen und von dort in die Ausschleudermaschinen (Centrifugen) geschafft, sodann im Winter in sogenannten Schnelltrockenapparaten, im Sommer auf Trockenböden vom Wasser gänzlich befreit, hierauf gerollt bzw. geplättet und alsdann in die Wäschekammern gebracht. Diesem Gange des Reinigungsverfahrens entsprechend sind die einzelnen Apparate so aufzustellen, daß der Betrieb in ununterbrochener Reihenfolge stattfinden kann.

Von den zahlreichen Wäsche-Reinigungsapparaten für größere Betriebe verdienen die in letzter Zeit vervollkommenen Wasch-

maschinen und Schnelltrockenapparate Erwähnung. Unter den Waschmaschinen haben sich besonders die Hammermaschinen (System Schimmel) und neuerdings die Trommelmaschinen (System ter Welp) gut bewährt. In ersteren (vergl. Abb. 24) erfolgt die Reinigung durch die Bewegung messingener Walkhämmer, welche entsprechend ihrer Befestigung an einer doppelt gekrümmten Welle nach verschiedenen Seiten ausschlagen. Auf jeder Seite der Hämmer bilden

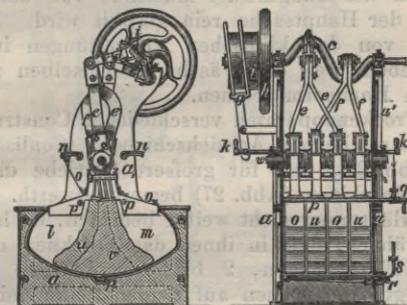


Abb. 24. Schimmels Hammer-Waschmaschine.

sich in besonderen Ausbuchtungen des Apparates zwei Wäscheknäuel, welche beim jedesmaligen Vorwärtsgange der Hämmer gegen die Wände des Troges geprest werden, beim Rückwärtsgange der Hämmer aber zurückfallen und sich wenden. Durch das dabei stattfindende abwechselnde Auspressen und Aufsaugen der Waschlauge wird der Schmutz in den Stücken gründlich gelöst.

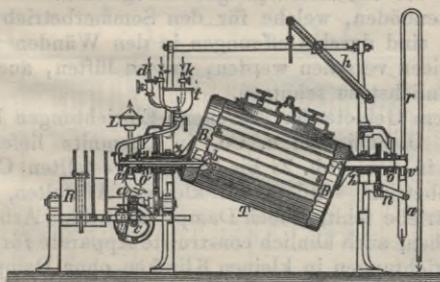


Abb. 25. Schimmels Trommel-Waschmaschine.
(System ter Welp.)

In den Trommelmaschinen (Abb. 25) erfolgt die Reinigung der Wäsche durch die Bewegung einer um etwa 20 Grad geneigten Trommel von gewelltem Blech um eine wagerechte Achse. Die mit Lauge zur Hälfte gefüllte Trommel macht mit Hilfe eines Wendegetriebes 15 Drehungen nach rechts und 15 nach links. Durch diese Bearbeitung der Wäsche geht die Lösung des Schmutzes gut vor

sich, was noch dadurch befördert werden kann, daß die Waschlauge durch Zuleitung von Dampf zum Kochen gebracht wird. Diese Maschinen gewähren den Vortheil, daß die Wäsche darin auch gespült werden kann, was in den beiden zur Hälfte durchlochtem Böden bewirkt wird. Durch die gelochte Hälfte wird bei tiefer Stellung das Wasser abgefangen, während es aus der geschlossenen Hälfte in hoher Stellung nach dem hohlen Drehzapfen abfließt, wodurch die Wäsche während des Ganges der Maschine von der Schmutzlauge befreit und in der Hauptsache rein gespült wird. Den Trommelmaschinen wird von den klinischen Verwaltungen im allgemeinen der Vorzug gegeben, weil die Wäsche in denselben mehr geschont wird als in den Hammermaschinen.

Unter den Trockenapparaten verschiedener Construction sind für kleinere Betriebe solche mit Ausziehschiebern (Coulissen) ohne Maschinenkraft (Abb. 26), und für grössere Betriebe die eigenartigen Schimmelschen Maschinen (Abb. 27) bemerkenswerth. Während die ersteren einer Erläuterung nicht weiter bedürfen, ist hinsichtlich der letzteren zu erwähnen, daß in ihnen das Trocknen der Wäsche in großen (7 bis 12 m langen, 2 bis 3 m breiten) Gehäusen aus Eisenblech erfolgt, in welchen auf beiden Seiten mit Ausschnitten versehene Ketten ohne Ende laufen. Die Wäsche, auf Holzstäben in den Ausschnitten der Ketten liegend, wird langsam durch die Maschine geführt und fällt am Ende derselben in dort aufgestellte Kästen. Die Erwärmung des Inneren erfolgt durch ein System von geschlossenen Dampfrohren, unter welche von außen frische Luft tritt, während die mit Wasserdunst gesättigte Luft an der Decke entweicht. An den Langseiten des Apparates sind verglaste Oeffnungen angebracht, welche die nothwendige Zuführung des Tageslichts während des Trockenvorganges ermöglichen.

Die Trockenböden, welche für den Sommerbetrieb zur Verwendung kommen, sind durch Oeffnungen in den Wänden und im First, die mit Jalousieen versehen werden, gut zu lüften, auch gegen Rufs und Staub thunlichst zu schützen.

Die auf dem Gebiete der Wäscherei-Einrichtungen besonders bekannte Firma O. Schimmel u. Co. in Chemnitz liefert nicht nur Apparate der in den Abb. 23 bis 27*) dargestellten Constructionen mit Maschinenbetrieb, sondern für kleinere Anstalten, in denen ein Motor zum Betriebe fehlt, jedoch Dampf und billige Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, auch ähnlich construirte Apparate für Handbetrieb. Die Wascheinrichtungen in kleinen Kliniken ohne Dampfbetrieb und Maschinenkraft weichen von den sonst üblichen wenig ab, und es kann deshalb von einer Beschreibung derselben abgesehen werden.

12. Die Theeküchen.

Die allgemein mit dem Namen „Theeküchen“ bezeichneten Räume dienen nicht nur zur Bereitung von Thee, sondern auch zum Kochen

*) Diese Abbildungen sind der von der genannten Maschinenfabrik veröffentlichten Broschüre entnommen.

von Milch, Hafergrütze usw., desgleichen für die Zubereitung der während der Nacht etwa erforderlichen warmen Getränke und

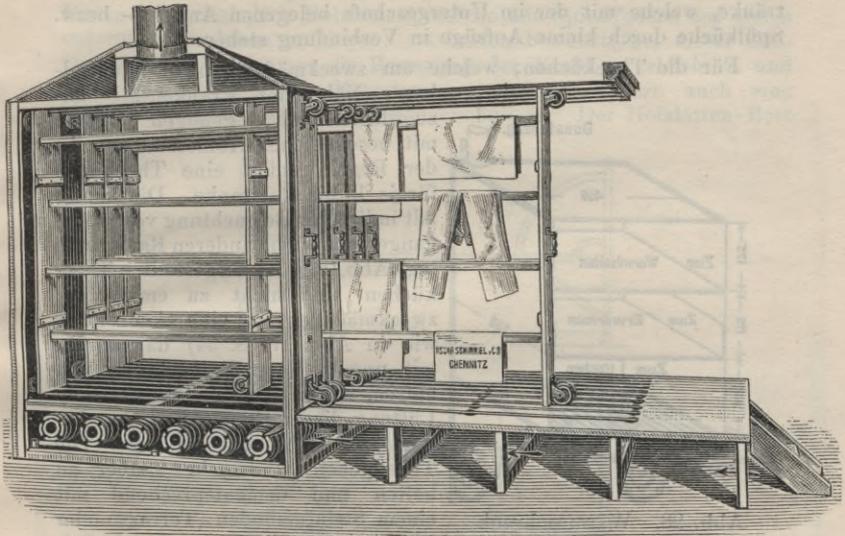


Abb. 26. Wäschetrockenapparat mit Ausziehschiebern (Coulissen).

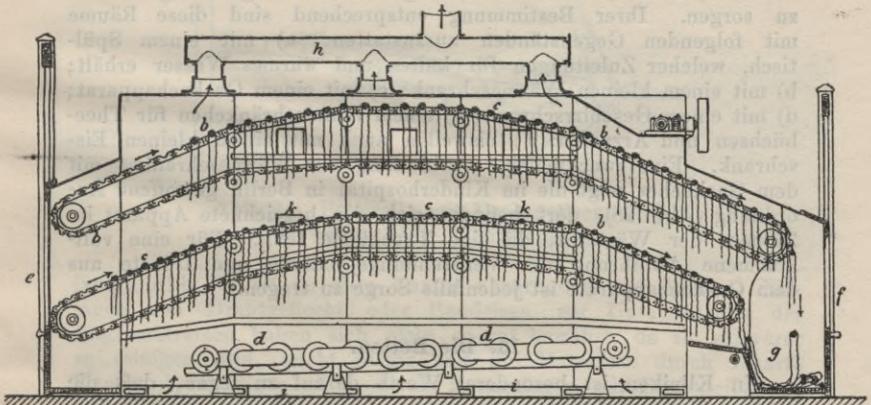


Abb. 27. Schimmels Wäschetrockenmaschine (Patent).

Speisen; außerdem finden dieselben zur Reinigung und Aufbewahrung der für die einzelnen Krankenabteilungen bestimmten Eß- und Trinkgeschirre Verwendung. In den neueren Kliniken in Göttingen

und Breslau sind besondere Theeküchen nicht eingerichtet worden; an deren Stelle treten dort Räume zum Anrichten und Vertheilen der aus dem Wirthschaftsgebäude eingelieferten Speisen und Getränke, welche mit der im Untergeschofs gelegenen Anrichte- bzw. Spülküche durch kleine Aufzüge in Verbindung stehen.

Für die Theeküchen, welche am zweckmäsigsten in unmittelbarer Nähe der Krankensäle anzuordnen sind, genügen Räume mit bescheidenen Abmessungen. In der Regel genügt eine Theeküche für je 10 bis 15 Kranke. Die häufig mit indirecter Beleuchtung vom Flurgange oder einem anderen Raume aus (vgl. Abb. 15, S. 32) hergestellten Theeküchen sind nicht zu empfehlen; zweckmäßiger ist eine Anordnung wie in Abb. 17 (S. 34) dargestellt, mit unmittelbarer Beleuchtung von außen, wegen der wünschenswerthen Lüftung dieser Räume und des bequemeren Gebrauchs bei Tage. Die Theeküchen sind sehr sauber zu halten und dementsprechend mit einem Steinfußboden (Terrazzo oder Fliesen) auszustatten, auch mit Oelfarbenanstrich auf den Wänden zu

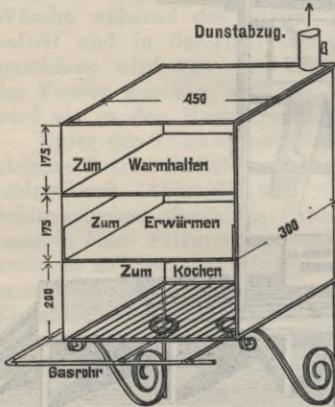


Abb. 28. Wärmeschrank mit Gaskocher.

versehen; für ausreichende Heizung und Lüftung ist gleichfalls zu sorgen. Ihrer Bestimmung entsprechend sind diese Räume mit folgenden Gegenständen auszustatten: a) mit einem Spültisch, welcher Zuleitungen für kaltes und warmes Wasser erhält; b) mit einem kleinen Wärmeschrank; c) mit einem Gaskochapparat; d) mit einem Geschirrschrank; e) einem Wandschränken für Theebüchsen und Arzneien; f) bisweilen auch mit einem kleinen Eisschrank. Eine zweckmäßige Verbindung des Wärmeschrankes mit dem Gaskocher zeigt die im Kinderhospital in Berlin getroffene Anordnung (Abb. 28); dort befindet sich der bezeichnete Apparat im Zimmer der Wärterin, da eine Theeküche fehlt. Für eine vollkommene Abführung der Verbrennungsproducte und Dünste aus dem Gaskochapparat ist jedenfalls Sorge zu tragen.

13. Die Betten.

In Kliniken ist besonderer Werth darauf zu legen, daß die häufigen Verunreinigungen ausgesetzten Lagerstätten in allen Theilen leicht gereinigt werden können, weshalb schwer zugängliche Vertiefungen und Winkel zu vermeiden sind. Die Bettstellen werden zu diesem Zwecke fast ausnahmslos aus Eisen gefertigt, und zwar in allen außen sichtbaren und mit dem Körper in Berührung kommenden Theilen aus Rundeisen und in den verdeckten Theilen

aus sogenanntem Formeisen. Für die runden Theile werden meistens verschraubte Gasröhren von 26 mm Durchmesser verwendet.

Als Unterstützung für die Lagermatratzen haben sich elastische Böden aus gehobelten Holzlatten, welche mit Spiralfedern auf einem unteren Holzrahmen aufliegen, am besten bewährt; bei dieser Construction wird nicht nur die Bewegung der Kranken erleichtert und eine Beschädigung der Matratzen vermieden, sondern auch eine leichte Reinigung aller Betttheile ermöglicht. Der Holzlatten-Rost

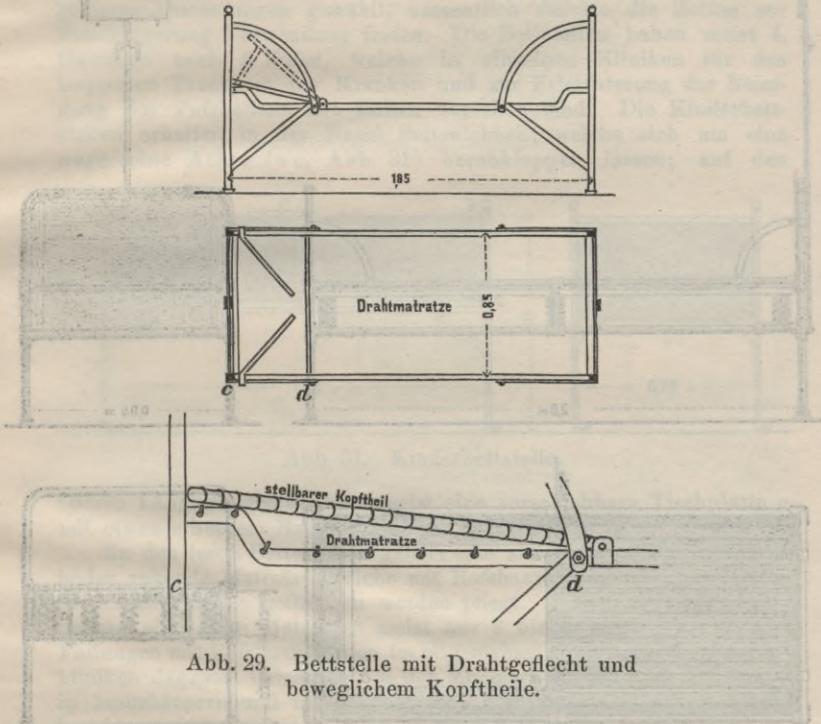


Abb. 29. Bettstelle mit Drahtgeflecht und beweglichem Kopftheil.

(vergl. Abb. 30) ist an allen Kanten abzurunden und zu ölen. Einlagen von Drahtgeflecht oder Bandeisen zur Unterstützung der Lagermatratzen haben sich nicht so gut bewährt, da sie schwerer zu reinigen sind, leicht rosten und die Matratzen durch scharfe Kanten beschädigen. Da wo die Betteinlagen mit Drahtgeflechten ausgestattet sind, wie in der neuen Frauenklinik in Breslau, hat man sich genöthigt gesehen, das Geflecht zur Vermeidung von Beschädigungen der Matratze mit Decken aus starker Leinwand zu belegen. In der vorerwähnten Klinik ist die aus Drahtgeflecht hergestellte Einlage mit einem stellbaren Kopftheil versehen (vergl. Abb. 29). Seitenlehnen sind bei den Bettstellen für Erwachsene nicht

üblich, da sie das Ein- und Ausbringen der Kranken erschweren; es genügen kurze Eckverbindungsstücke zur Versteifung des Bettgerüsts an den Enden. Die Bettstellen werden am Kopf- und Fußende meist durch polirte Holzplatten abgeschlossen, welche bisweilen abnehmbar eingerichtet sind. Am Kopfende der Bettstelle befindet sich eine Eisenstange mit Vorrichtungen zur Befestigung einer Tafel und

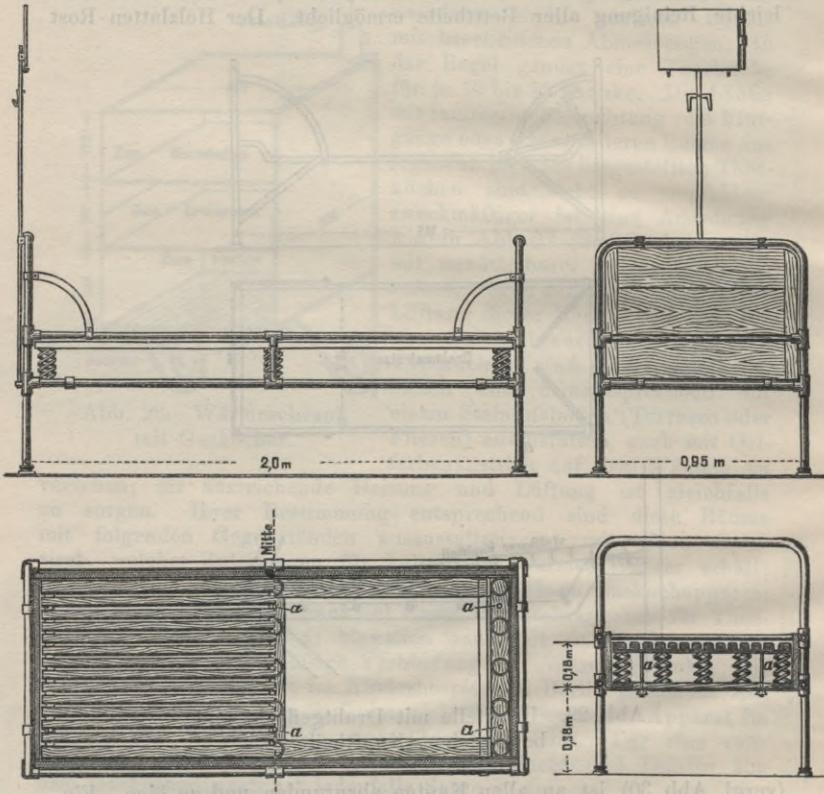


Abb. 30. Bettstelle mit elastischem Holzboden.

zum Aufhängen von Kleidern; die Tafel dient zum Aufschreiben der Namen, der ärztlichen Diagnose usw. Eine Bettstelle zweckmäßiger Bauart ist in Abb. 30 dargestellt. Der elastische Boden besteht hier, wie schon oben angedeutet, aus einem unteren, an dem eisernen Bettgerüst befestigten Holzrahmen, auf welchem drei Reihen Spiralfedern befestigt sind, die einen Rost von gehobelten Latten tragen; letztere sind durch Eisenschienen miteinander verbunden. Seitlich von der Krankentafel befindet sich eine Oese zur

Aufnahme eines Thermometers für Fieberbeobachtungen, während am unteren Theile zwei Haken zur Befestigung von Formularen, welche den Krankheitsverlauf darstellen, angebracht sind. Zwei fernere Haken an der eisernen Stange dienen zum Aufhängen von Handtüchern und Kleidungsstücken.

Für die Bettstellen sind folgende Abmessungen üblich: in den Männer-Stationen 2 m Länge und 0,95 m Breite, in den Frauen-Stationen 1,85 m Länge und 0,85 m Breite, in den Kinder-Stationen 1,58 m Länge und 0,75 m Breite. Bisweilen werden für die Längen größere Abmessungen gewählt, namentlich da, wo die Betten zur Strecklagerung Verwendung finden. Die Bettstellen haben meist 4, bisweilen auch 6 FüÙe, welche in einzelnen Kliniken für den bequemen Transport der Kranken und zur Erleichterung der Reinigung des Fußbodens mit Rollen versehen sind. Die Kinderbettstellen erhalten in der Regel Seitenlehnen, welche sich um eine wagerechte Achse (*aa*, Abb. 31) herabklappen lassen; auf den

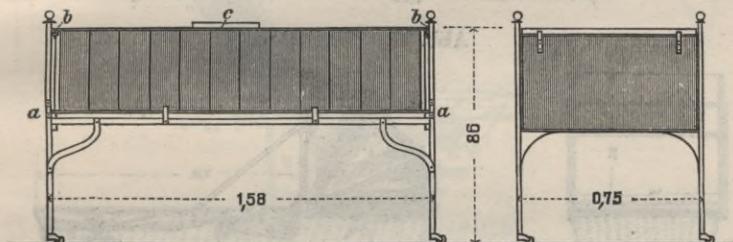


Abb. 31. Kinderbettstelle.

oberen Längsstangen *bb* wird meist eine verschiebbare Tischplatte *c* mit etwas erhöhtem Rande angeordnet.

Zu den losen Bettstücken gehört eine auf dem elastischen Lattenboden ruhende Matratze, welche mit Roßhaaren, Seegras, gereinigter Wolle oder Stroh gefüllt zu werden pflegt. Wegen besserer Handhabung sind diese Matratzen meist aus 2 bis 3 Theilen hergestellt. Füllungen mit Roßhaar werden im allgemeinen bevorzugt. In Frauenkliniken dagegen, namentlich in den Zimmern für Schwangere, ferner in Isolirhäusern und in den Stationen für Geschlechts- und Hautkrankheiten, wo wegen starker Verunreinigung eine häufige Erneuerung der Füllung stattfinden muß, besteht letztere entweder durchweg oder im mittleren Theile der Matratze aus Stroh bezw. Seegras. Außer der Matratze gehören zu den losen Stücken eines Krankentettes ein Keilkissen mit Seegrasfüllung, ein Kopfkissen mit lockerer Pferdehaarfüllung und zwei wollene Decken, endlich leinene Tücher und Ueberzüge. Die wollenen Decken stecken meist in sackartigen Ueberzügen; in Kliniken, wo eine stärkere Beschmutzung der unteren Theile stattfindet (chirurgische Kliniken, Frauenkliniken usw.), empfiehlt es sich, die wollenen Decken zwischen zwei lose miteinander verbundene Ueberzüge zu legen, wodurch die Kosten für Wäsche

reinigung vermindert werden. Bisweilen wird unter dem leinenen Bettuch (Laken) noch eine wollene Decke, bei nässenden Kranken eine Unterlage von Gummistoff verwendet. Die Betttücher erhalten zweckmässig eine grössere Breite als die Matratzen, damit diese gegen Verunreinigung genügend geschützt werden können.

14. Geräte zum Transport der Kranken.

Die zum Transport der Kranken dienenden Geräte zeigen die mannigfachsten Constructionen und weichen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nach Einrichtung und äusserer Erscheinung in den ein-



Abb. 32. Tragbahre.

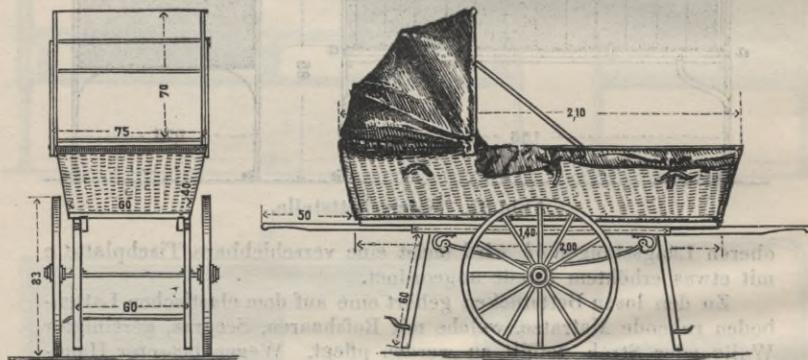


Abb. 33. Fahr- und Tragkorb.

zelnen Kliniken oft erheblich von einander ab, weshalb hier nur auf einige bemerkenswerthe Beispiele hingewiesen werden soll. Die Geräte können eingetheilt werden in solche für den äusseren Transport und in solche für den Gebrauch innerhalb der Kliniken. Für den äusseren Transport finden, abgesehen von den Krankenwagen, vorzugsweise sogenannte Bahren, ferner Körbe und Stühle Verwendung, welche sowohl zum Tragen wie zum Fahren eingerichtet und dementsprechend, meist mit Verdeck, construiert zu werden pflegen. In den Abbildungen 32, 33 und 34 sind die gebräuchlichsten derartigen Geräte dargestellt. Die Geräte für den Transport im Inneren der Kliniken zeigen verschiedene Einrichtungen, je nachdem es sich um die Fortbewegung von Leicht- oder Schwerkranken handelt. Die Leichtkranken werden, sofern sie den Weg nach dem

Operationsraume nicht zu Fuß machen können, aus den Betten genommen und auf Tragbahren (Abb. 32), in Rollstühlen (Abb. 34) oder Tragstühlen (Abb. 35) befördert, während die Schwerkranken meist

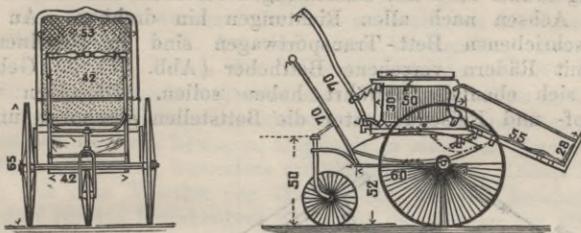


Abb. 34. Fahr- und Tragstuhl.

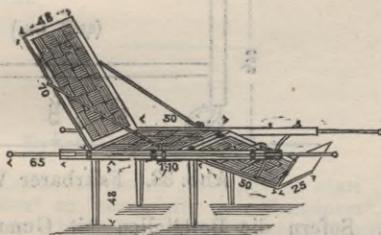


Abb. 35. Kranken-Tragstuhl.

in ihren Betten verbleiben und in diesen nach den Operationssälen geschafft werden. Zur Fortbewegung der Betten finden vielfach Transportwagen eigenartiger Construction Verwendung. Diese leicht

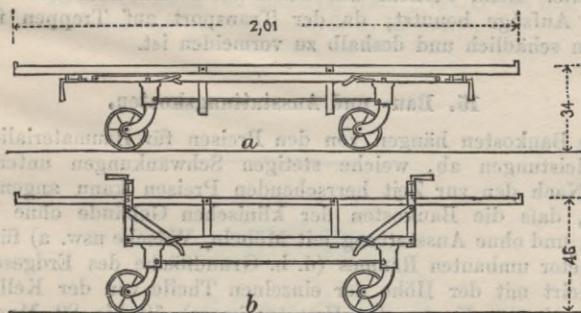


Abb. 36. Transportwagen für Krankenbetten.

aus Eisen hergestellten Wagen (Abb. 36) werden mit heruntergeklapptem Vorder- und Hintertheil unter das Bett geschoben (Ansicht a), sodann erfolgt eine Hochstellung der beweglichen Theile

mittels Zahnleisten (Ansicht *b*), wodurch das Bett angehoben und fortbewegt werden kann. An den Langseiten dieser Wagen sind Gummistreifen angebracht, um Beschädigungen der Thüren zu verhüten. Die Wagenräder sind mit Gummiringen versehen und um ihre lothrechten Achsen nach allen Richtungen hin drehbar. An Stelle der beschriebenen Bett-Transportwagen sind in einzelnen Kliniken mit Rädern versehene Bettheber (Abb. 37) im Gebrauch, welche sich ebenfalls bewährt haben sollen. Dieselben werden am Kopf- und Fußende unter die Bettstellen geschoben und als-

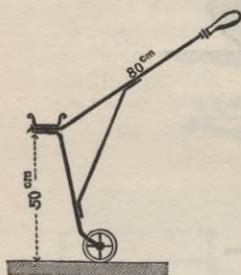


Abb. 37. Bettheber.

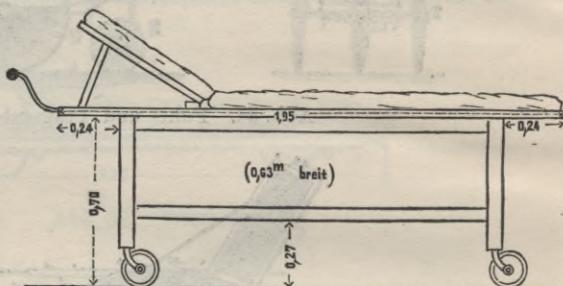


Abb. 38. Fahrbarer Verbandtisch.

dann angehoben. Sofern die Bettstellen mit Gummirollen passender Construction versehen sind, kann der Krankentransport in ihnen ohne weitere Hilfsmittel erfolgen. Für diejenigen Kranken, welche nicht gehen, aber unbedenklich aus den Betten gehoben werden können, sind ferner fahrbare Verbandtische (Abb. 38) im Gebrauch, bestehend aus einem oberhalb gepolsterten Holzgestell mit schrägem Kopftheile. Beim Verkehr aus einem Stockwerk nach dem anderen werden Aufzüge benutzt, da der Transport auf Treppen für die Kranken schädlich und deshalb zu vermeiden ist.

15. Bau- und Ausstattungskosten.

Die Baukosten hängen von den Preisen für Baumaterialien und Arbeitsleistungen ab, welche stetigen Schwankungen unterworfen sind. Nach den zur Zeit herrschenden Preisen kann angenommen werden, daß die Baukosten der klinischen Gebäude ohne Nebenanlagen und ohne Ausstattung mit Möbeln, Wäsche usw. a) für jedes Cubikmeter umbauten Raumes (d. h. Grundfläche des Erdgeschosses multiplicirt mit der Höhe der einzelnen Theile von der Kellersohle bis zur oberen Kante des Hauptgesimses) 19 bis 20 Mark und b) für die Nutzinheit, d. h. für jedes Krankenbett (ohne Berücksichtigung der Wärterbetten usw.) 3700 bis 4500 Mark betragen. Die Kosten der inneren Ausstattung mit Möbeln, Leib- und Bettwäsche usw., doch ohne Instrumente, sind im wesentlichen davon abhängig, ob und wieviel Einrichtungsstücke aus der alten Klinik

in das neue Gebäude übernommen werden. Da wo durchweg neue Stücke beschafft sind, haben sich die Kosten für die Nutzinheit, d. h. für jedes Krankenbett, in den letzten Jahren auf 550 bis 600 Mark gestellt. Der zuletzt angegebene Betrag ist nur in seltenen Fällen überschritten worden. In den anderen, am häufigsten vorkommenden Fällen, d. h. bei theilweiser Verwendung alter, noch brauchbarer Stücke, haben die Ausstattungskosten von 350 bis 550 Mark für das Krankenbett geschwankt. Um beurtheilen zu können, ob die bei neuen Kliniken beanspruchten Ausstattungskosten sich in angemessenen Grenzen bewegen, empfiehlt es sich, den Beschaffungswerth der alten Stücke besonders ermitteln zu lassen. Dieser in Verbindung mit dem Werthe der thatsächlich neu zu beschaffenden Stücke darf für das Krankenbett höchstens den Betrag von 600 Mark erreichen; dazu würde indessen noch der Betrag für die sachgemäße Ausbesserung der alten Stücke behufs Wiederverwendung im Neubau zu rechnen sein.

Druckfehler-Berichtigung.

- Seite 5. Am Ende des ersten Absatzes ist statt „für das Hereinschaffen“ zu lesen: „für den Transport“.
- Seite 8—10. Unterer Abschnitt c. Medicinische Kliniken, ist überall im Text sowie in den Figuren 4—7 statt „Operationsaal“ zu lesen: „Hörsaal“.
- Seite 27. In der 6. Zeile von unten ist statt „20 bis 25° R.“ zu lesen: „25 bis 30° C.“.
- Seite 28. Unter der Zeichnung ist statt „Abb. 12“ zu lesen: „Abb. 14“.
- Seite 30. In der 17. Zeile von unten ist statt „(vgl. S. 368 u. f. 1889)“ zu lesen: „(vgl. Abschnitt 6. S. 15 u. f.)“.



Gottgetreu, Rudolph, Architekt, Ordentl. Professor an der technischen Hochschule in München.

Lehrbuch der Hochbau-Constructionen.

I. Theil: Maurer- und Steinmetz-Arbeiten (Stein-Constructionen). gr. 8. geh. Mit 340 Holzschnitten und einem Atlas von 29 Tafeln in Stich. gr. Folio. In Mappe. 1880. 24 M.

II. Theil: Die Arbeiten des Zimmermanns (Holz-Constructionen). gr. 8. geh. Mit 475 Holzschnitten und einem Atlas von 36 Tafeln in Stich. gr. Folio. In Mappe. 1882. 28 M.

III. Theil: Eisen-Constructionen. gr. 8. geh. Mit 569 Holzschnitten und einem Atlas von 35 Tafeln sowie zwei Texttafeln in Stich. gr. Folio. In Mappe. 1885. 36 M.

IV. Theil: Der innere Ausbau. gr. 8. geh. Mit 607 Holzschnitten und einem Atlas von 25 Tafeln in Stich. gr. Folio. In Mappe. 1888.

V. Theil: Nachtrag zu den Arbeiten des Innern Ausbaues. Enth.: Abortsanlagen, Wasserversorgung, Haustelegraphen. Mit 228 eingedruckten Holzschnitten. gr. 8. geh. 6 M.

Mit diesem fünften Theile ist das Werk vollständig.

Der Atlas, dessen Inhalt namentlich auch als Zeichnungsvorlage für technische Lehr-Anstalten sich eignet, ist auch einzeln zu nachstehenden Preisen käuflich: I. 22 M. — II. 24 M. — III. 22 M. — IV. 20 M., jedoch ohne Verpflichtung für spätere Nachlieferung des Textes.

Assmann, G., Geh. Ober-Baurath. Hülftafeln zur Berechnung eiserner Träger und Stützen. Zweite Auflage für metrisches System berechnet und umgearbeitet von P. O. Marbach. Mit Holzschnitten und einer Tafel. gr. 8. 1876. steif geh. 4 M.

Strauch, A. W., Baumeister. Die Arbeiten des Bautischlers. Zum Unterricht und praktischen Gebrauch für Architekten und Handwerker. Text in 4. Mit einem Atlas von 40 Tafeln in grösstem Fol. 1866. 26 M.

Inhalt: Tafel 1. Vierflügeliges Fenster mit stehenden Pfosten. — T. 2, 3. Vierflügeliges Fenster mit aufgehendem Pfosten. — T. 4. Innere Fensterlade zu dem Fenster auf T. 2. — T. 5. Äußere Fensterlade oder sogenannte Jalousielade zu dem Fenster auf T. 2. — T. 6. Rouleau aus Holzstäben, an Stelle der äußeren Jalousieläden, zu dem Fenster auf T. 2. — T. 7, 8. Doppelfenster in Verbindung mit einer Fensterlade. — T. 9. Doppelfenster-Construction. Verbindung der Fenster mit Holzwänden. — T. 10. Dreifach getheiltes Doppelfenster. — T. 11, 12. Rundbogenfenster. — T. 13, 14. Verschiedene Fensterbildungen. — T. 14a. Die Anfertigung der Fenster. — T. 15. Die einfachsten Thürbildungen. — T. 16. Die einfachsten gestemmt Thüren. — T. 17. Die Sechsfüllungs-Thür. — T. 18. Die Flügelthür. — T. 19–22. Flügelthür aus fournirten, polirten Hölzern. — T. 23. Zusammenstellung ausgeführter Thürbildungen. — T. 24. Flügelthür mit theilweise massiven, theilweise fournirten und polirten Hölzern. — T. 25, 26. Glastüren und Glaswände. — T. 27. Schiebethüren. — T. 28. Die kleinere Eingangsthür in der Kirche St. Gèneviève in Paris. — T. 29–31. Die Brautthüre in der St. Lorenzkirche in Nürnberg. — T. 32, 33. Thorwege und Hausthüren. — T. 34, 35. Fußböden. — T. 36. Wandbekleidungen. — T. 37–39. Deckenbekleidungen.

Cremer, Albert, Regierungs- und Baurath. Das neue Anatomie-Gebäude zu Berlin. 10 Kupfertafeln mit Text. Fol. steif geh. 9 M.

Durm, J., Dr., Großh. Baden. Baudirektor und Professor der Architektur an der technischen Hochschule in Carlsruhe. Das städtische Vierordtbad in Carlsruhe. 9 Tafeln mit Text. 1875. Fol. steif geh. 8 M.

Einrichtungen, die, zum Besten der Arbeiter auf den Bergwerken Preussens. Im Auftrage Seiner Excellenz des Herrn Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten nach amtlichen Quellen bearbeitet. Band I. Mit einem Anhang von 14 Text-Beilagen und 12 Tabellen. gr. 4. 1875. geh. 4 M.

— Dasselbe. Band II. Mit 48 Kupfertafeln und 52 in den Text eingedruckten Holzschnitten. gr. 4. 1876. geh. 12 M.

Gropius, Martin, Kgl. Professor und Schmieden, Kgl. Baurath.

Das städtische Krankenhaus im Friedrichshain bei Berlin. Text bearbeitet von V. von Weltzien. Mit 27 Kupfertafeln und vielen in den Text eingedruckten Holzschnitten. gr. Folio. 1876. steif geh. 30 M.

— Die Provinzial-Irren-Anstalt zu Neustadt-Eberswalde. Mit 13 Kupfertafeln und 14 in den Text eingedruckten Holzschnitten. gr. Folio. steif geh. 14 M.

— Das zweite Garnison-Lazareth für Berlin bei Tempelhof. Nach dem vom Königl. Kriegs-Ministerium aufgestellten Bauprogramm. Bearbeitet und herausgegeben unter Mitwirkung des Königl. Oberstabs-Arztes Dr. Loewer von V. von Weltzien. Mit 7 Kupfertafeln. gr. Folio. 1879. steif geh. 12 M.

— Das neue Universitätsgebäude in Kiel. Mit 5 Kupfertafeln. Folio. 1885. steif geh. 8 M.

Henicke, Jul., Baumeister. Bericht über Schlachthäuser und Viehmärkte in Deutschland, Frankreich, Belgien, Italien, England und der Schweiz. Im Auftrage des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Berlin erstattet. Mit 20 Kupfertafeln in Doppel-folio und 70 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Folio. 1866. steif geh. 20 M.

— Mittheilungen über Markthallen in Deutschland, England, Frankreich, Belgien und Italien. Auf Veranlassung des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Berlin bearbeitet und herausgegeben. Mit 22 Kupfertafeln. gr. Folio. 1881. steif geh. 30 M.

— u. **Hude, v. d.**, Öffentliches Schlachthaus und Viehmarkt in Buda-Pest. Mit 13 Kupfertafeln. gr. Folio. 1876. steif geh. 20 M.

Herrmann, H., Ober-Baudirector im Ministerium der öffentl. Arbeiten. Das Criminalgericht zu Berlin im Stadttheile Moabit. Mit 11 Tafeln. 1886. Pappbd. 12 M.

— Das neue Strafgefängniß am Plötzensee bei Berlin. Mit 29 Tafeln. Fol. 1881. steif geh. 30 M.

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

31779

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298489