

man die an ihrer Unterkante nach innen klappenden Fenster mit Gegengewichten an Hebelstangen verfäh, welche den Schluß bewirken, sobald die Schnur, mittels deren man das Fenster öffnet, nicht mehr angezogen ist.

Thüren von Nebenräumen läßt man im Allgemeinen nicht nach Gängen schlagen (siehe Art. 407, S. 373). Dafs Ausnahmen hiervon nöthig werden können, zeigt die Abortanlage in St. Marylebone (vergl. Fig. 132, S. 466). Alle Hauptzugangsthüren zu einem Gang im Inneren des Gebäudes sind durchsichtig zu verglaffen, so dafs er auch von den anstoßenden Räumen aus möglichst übersehen werden kann.

### β) Treppen.

560.  
Treppenhäuser.

Ein mehrgeschossiges Krankengebäude kann, je nach seiner Gröfse, eine oder mehrere Treppen, bezw. eine Haupttreppe und Nebentreppen, bedingen. Da jedes Treppenhaus nicht nur den Verkehr, sondern auch die Luftgemeinschaft zwischen den Geschossen fördert, so ist es erwünscht, die Zahl geschlossener Treppenhäuser so weit einzufchränken, als der nothwendige Verkehr unerläßlich bedingt. Die Commission der Akademie der Wissenschaften in Paris verwarf in dem von ihr geplanten Pavillon die Anordnung einer Nebentreppe, weil sie nicht beaufsichtigt und ihre Benutzung im Falle eines Brandes in einem Hause, das keine gröfsere Mengen von Brennstoff biete, fast gegenstandslos sei (siehe Art. 88, S. 90). Eine Nebentreppe ist in einem einfachen Pavillon bei durchaus massiver Construction desselben überflüssig. Wo Holz oder andere brennbare Stoffe verwendet werden und wo eine Nebentreppe nur der Feuerficherheit oder der baupolizeilichen Forderung und nicht des nöthigen Verkehres wegen angelegt werden muß, bedarf sie keiner Umwandlung.

Jedes Treppenhaus in einem Krankengebäude soll einen unmittelbaren, jedoch durch einen Windfang geschützten Zugang von außen erhalten. Ist Luftgemeinschaft zwischen den Geschossen nicht vollständig auszuschließen, so kann man, wenn nur ein Treppenhaus benöthigt wird, dieses an das eine Ende des Gebäudes legen. Wo eine solche Lage zu weite Wege mit sich bringt und deshalb zwei Treppenhäuser zur Folge haben würde, wäre seine Anordnung zwischen Nebenräumen und Saal nicht schlechter, wenn nicht günstiger, als die Anordnung von zwei Treppen, von denen jede an einem Ende liegen würde und die leicht als communicirende Röhren wirken können.

Soll durch die Treppenverbindung keine Luftgemeinschaft zwischen den verschiedenen Geschossen hergestellt werden, so ist das Treppenhaus so anzuordnen, dafs man auf dem Wege von einem Geschofs zum anderen gezwungen ist, die freie Luft zu durchschreiten. Dann ist es gleichgiltig, ob es am Ende oder zwischen den Nebenräumen und dem Saal liegt; letztere Lage bietet sogar den Vortheil der räumlichen Trennung beider durch einen gut gelüfteten Raum. Zwischen Erdgeschofs und Unterbau soll keine unmittelbare Treppenverbindung bestehen. In zweigeschossigen Bauten mit einem Saale in jedem Geschofs dürfte das Treppenhaus auch keinerlei Verbindung mit dem Erdgeschofs haben; beide müßten somit getrennte Zugänge erhalten.

Im Sabbatsberg-Hospital zu Stockholm liegen die getrennten Zugänge am gemeinschaftlichen Verbindungsgang zwischen den Pavillons, so dafs dieser die Luftgemeinschaft wieder herstellt, wenn nicht seine Fenster geöffnet sind.

Im Pavillon III des Carola-Krankenhauses zu Dresden (siehe Kap. 8) liegt dagegen der Treppenhaus-Eingang frei an der Außenluft neben dem Zugang zum Erdgeschofs.

In Infections-Abtheilungen, wo der Weg durch die Außenluft zwischen zwei Gefchoffen möglichst lang fein folte, würde man das Treppenhaus an das eine und den Erdgefchofs-Zugang an das andere Ende des Pavillons legen können.

Im Scharlach-Pavillon des *Brook fever hospital, Shooters Hill* zu London<sup>1082)</sup> hat man das Treppenhaus dauernd offen gehalten, wie es die Commission der Akademie der Wissenschaften zu Paris (siehe Art. 83, S. 86) seiner Zeit vorschlug. Der Zugang und der Endaustritt der Treppe liegen hier an der einen Stirnwand des Pavillons und haben an beiden Enden Oeffnungen in das Freie, während die übrige Umwandung des Treppenraumes, um den Aufstieg zugfrei zu halten, keine Durchbrechungen erhielt. Mit der Treppe wurde der neben ihr liegende Pflegerinnen-Abort gleichzeitig mit isolirt.

In der Abtheilung für ansteckende Kinderkrankheiten der Charité zu Berlin ist die nicht umwandete, in den Wasserturm eingebaute Treppe mit der im Obergefchofs des einen Pavillons gelegenen Beobachungsstation durch eine Brücke verbunden, die weder Seitenwände, noch Ueberdachung erhielt.

In Doppelpavillons schlug die englische Commission für Cafernen und Hospitäler vor, das Treppenhaus zwischen die beiden Säle zu legen, ihm die ganze Gebäudetiefe, Thüren und Fenster mit theils durchbrochenen Glasplatten an den Außenwänden und Lüftungschächte von der Decke bis über Dach zu geben; um eine freie Luftbewegung von unten nach oben zwischen beiden Sälen herzustellen, verlangte die *Société de chirurgie*, die Säle durch die Treppen-Ruheplätze und durch die gemeinschaftlichen Diensträume zu trennen (siehe Art. 187, S. 180, unter *κ*). *Rubner*<sup>1083)</sup> spricht sich gegen die Verwendung der Treppen zu Lüftungszwecken aus, da sie »dies Geschäft in einer für die Hygieniker durchaus nicht willkommenen Weise« befragen. Gegen eine Treppe zwischen zwei Sälen würde sich nichts einwenden lassen, wenn das Treppenhaus die ganze Tiefe des Gebäudes einnimmt und, wie bei den einfachen Pavillons besprochen wurde, mit dem Erdgefchofs keine Verbindung hat, vorausgesetzt, daß die beiden im Obergefchofs liegenden Säle eine gemeinschaftliche Treppe haben dürfen, was überhaupt Bedingung für Anlage eines Doppelpavillons mit einer Treppe ist.

Die besprochenen, in zweifchoffigen Bauten zur Ausführung gelangten Beispiele sind zum Theile auch auf mehrgeschoffige Bauten anwendbar, wenn es sich um Ausschluß der Luftgemeinschaft zwischen den Gefchoffen handelt. Schon *Bonorden* verlangte entweder für jede Abtheilung in jedem Gefchofs eine Treppe oder Verbindung zwischen zwei Abtheilungen durch eine offene Galerie (siehe Art. 170, S. 164). *Morris*<sup>1084)</sup> empfahl, die Treppen in den verschiedenen Gefchoffen in einer gedeckten Veranda münden zu lassen. Der »*Lancet*« schlug bei Befprechung der *Edinburgh infirmary* vor, mit dem Treppenhause alle Aufzüge und Abwurfchächte zu isoliren, je eines zwischen zwei Pavillons zu setzen und mit ihnen durch seitlich offene Gänge zu verbinden. In England verwendete man Brückengänge zur Isolirung von Treppenhäusern.

Im *Royal Victoria hospital* zu Montreal<sup>1085)</sup> hat *Snell* mit dem Treppenhause in jedem Gefchofs die Nebentreppe, die Beamtenaborte, die Räume für die Patientenkleidung und diejenigen für reine Wäsche von zwei Pavillons in einen Block vereinigt, in die Mitte desselben den großen Saugfornstein gesetzt und diese Gruppe durch beiderseits lüftbare Brückengänge mit den Pavillons verbunden.

In der *Derbyshire Royal infirmary*<sup>1086)</sup> ist nach *Keith D. Young's* Plan der Verbindungsgang des Erdgefchoffes zwischen mehreren Pavillons, bezw. Pavillonpaaren nebst den an ihnen liegenden Treppenhäusern und Aufzügen zusammen als ein Ganzes von den rechtwinkelig zum Verbindungsgang stehenden Pavillons durch Lüftungsgänge isolirt.

<sup>1082)</sup> Siehe: ALDWINKLE, a. a. O., S. 294 (wo sich der Plan befindet).

<sup>1083)</sup> Siehe: RUBNER, a. a. O., S. 442.

<sup>1084)</sup> Siehe: *Hospital plans. Five essays*, a. a. O., S. 210.

<sup>1085)</sup> Siehe: KUHN, F. O. Eine canadische Krankenhausanlage. Deutsche Bauz. 1894, Plan auf S. 25.

<sup>1086)</sup> Siehe: BURDETT, C. H. *Hospitals and asylums of the world*, a. a. O., Pl. 14.

Als eine nochmalige Weiterbildung dieses Gedankens giebt *D. Galton*<sup>1087)</sup> eine Skizze, nach welcher jedes Treppenhaus nebst Aufzügen — zwischen einem Pavillonpaar mit diesen und mit dem nächsten Treppenhaus in jedem Gefchofs — durch Brückengänge verbunden ist, so das der Verbindungsgang in eben so vielen Stockwerken über einander in Gestalt von Brückengängen wiederkehrt, als die Pavillons Gefchoffe haben.

Solche Brückengänge werden in diesem Falle den beabsichtigten Zweck nur dann ganz erreichen, wenn sie wenigstens an einer Seite offen bleiben. Im Uebrigen sind von den angeführten Isolirmitteln alle diejenigen, welche den Weg durch die Außenluft in die Höhe der verschiedenen Gefchoffe verlegen, nur dort ausreichend, wo eine Luftisolirung genügt, wo also der Treppenverkehr für das Personal und die Besuchenden der verschiedenen Gefchoffe ein gemeinsamer sein kann. Wo auch der Verkehr zwischen zwei Gefchoffen aufgehoben werden muß, sind gefonderte Treppen für jedes Gefchofs mit eigenen Zugängen von außen, wie bei den zweigeschoffigen Gebäuden besprochen wurde, unvermeidlich, oder es hat an Stelle wagrechter Trennung der Abtheilungen nach Gefchoffen eine lothrechte Theilung in ganzer Gebäudehöhe stattzufinden, wo dann jede Abtheilung ihre eigene, die verschiedenen Gefchoffe derselben verbindende Treppe erhalten kann, die dann, wenn nöthig, zwecks Luftisolirung nochmals in den Gefchoffen abgefondert werden könnte.

Den Haupteinwand gegen jede Isolirung vermittelt Passiren der freien Luft zwischen zwei Gebäudetheilen, der darin besteht, das die Angestellten, insbesondere die Aerzte, welche die Runde durch das Hospital machen müssen, dadurch gefundheitlich geschädigt werden, weist *Lancet*<sup>1088)</sup> durch den Vergleich mit einem Arzt, der in einem Dorf Umgang hält, zurück. Das Bestreben des Architekten solle sein, »jede Person, die von einem Saal zum anderen geht, zu zwingen, durch die freie Luft zu gehen«. Die Verbindungswege könnten Schutz vor Wind gewähren. *Bonorden* hielt solche Wege bei angemessener Vorsicht für die Gefundheit der Wärter nicht nachtheilig, sondern nur vortheilhaft.

561.  
Gröfse.

Die Breite des Treppenlaufes richtet sich nach der Gröfse des Verkehrs. Dient die Treppe mehreren Pavillons, wie in *St.-Jean* zu Brüssel, so wird man ihr reichliche Breite geben. Stehen für den Kranken- und Leichentransport Aufzüge zur Verfügung, so kann sie verhältnismäfsig schmal sein. Hiernach schwankt die Breite zwischen 1,50 bis 2,25 m, welche Mafse auch die Friedens-Sanitäts-Ordnung angiebt; *Böhm* fordert 1,60 bis 2,20 m, *Schumburg* dagegen 2,00 bis 2,50 m, damit ein Kranker zwischen zwei Wätern gehen kann.

In den größten neueren Krankenhäusern sind diese Höchstmafse selten erreicht worden. Die Stufenbreite beträgt u. A. 1,83 m (= 6 Fuhs) im St.-Thomas-Hospital zu London, im Gasthuis Stuivenberg zu Antwerpen, im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore und im I. medicinischen Pavillon zu Heidelberg; sie wird im neuen *Hôtel-Dieu* und im Tenon-Hospital zu Paris mit 1,98 m, so wie in Lille mit 2,50 m übertroffen, geht dagegen in den Flügelbauten der chirurgischen Klinik zu Strafsburg auf 1,40, in den Londoner *Workhouse infirmaries* von St. Marylebone und *St. George's Union* auf 1,30 m (= 4 Fuhs 3 Zoll) herab.

Das Steigungsverhältnifs der Treppen soll bequem, aber nicht übertrieben, d. h. ungewohnt flach sein.

Das Verhältnifs des Auftrittes der Stufen zu ihrer Höhe beträgt im Tenon-Hospital zu Paris 39,6 : 15,3, im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore 30,5 : 15,3, in der chirurgischen Klinik zu Strafsburg 29,2 : 17,8 und in St. Marylebone 28,0 : 15,9 cm.

<sup>1087)</sup> Siehe: GALTON, a. a. O., S. 233, 234.

<sup>1088)</sup> Siehe: *Royal infirmary at Edinburgh*. *Lancet*, 1880, Bd. II, S. 395 u. 463.

Die Länge eines Laufes von Ruheplatz zu Ruheplatz will *Böhm* auf 12 bis 15 Stufen und *Schumburg* auf 10 bis 16 Stufen = 1,60 m Höhe eingeschränkt wissen; dies bedingt zwei Zwischenabfälle in einer Gefchofshöhe. In solcher Weise sind die Treppen in den drei- und mehrgeschoffigen Pavillons der englischen Hospitäler fast durchweg angelegt. Je mehr vielgeschoffige Pavillons ein Krankenhaus hat, um so kürzer müssen die Treppenläufe sein, um das viele Steigen der Treppen erträglich zu machen; aber in zweigeschoffigen Bauten genügen zweiläufige Treppen, da es sich hier nur um Ueberwindung einer einzigen Gefchofshöhe handelt.

Wichtig sind ganz besonders bequeme Ruheplätze, und das Erlangen solcher macht es bei dreiläufigen Treppen namentlich wünschenswerth, dem Treppenlauf die genügende Breite zu geben, da auch diejenige der Ruheplätze von dieser abhängt. Bei zweiarmigen Treppen mit zwei parallelen Läufen kann man dem Ruheplatz leicht grössere Tiefe geben, was zum Ausweichen und zum Umwenden mit den Beförderungsmitteln erwünscht ist.

Diese verschiedenen Gesichtspunkte bedingen den Aufwand an Bodenfläche, den das Treppenhaus im Krankengebäude einnimmt.

Er schwankt bei dreiläufigen Treppen mit freiem Mittelraum, in welchem öfter Aufzüge angeordnet sind, von 100 qm in Lille, 83,61 qm im Tenon-Hospital zu Paris und 58,06 qm im St. Thomas-Hospital zu London bis zu 36,23 qm in St. Marylebone, während er bei zweiläufigen Treppen mit Ruheplätzen gleich der Stufenbreite, aber ausschließlich etwaigen Raumes für Aufzüge, herabgeht und in der Strafsburger chirurgischen Klinik nur 16,81 qm beträgt.

Treppen und Treppenträume im Krankengebäude sind feuerficher zu construiren und zu umschließen, hell durch Fenster am Tage und ausreichend in der Nacht zu beleuchten, gegen die Krankenabtheilung durch verglaste Thüren abzuschließen und selbständig zu heizen, so wie zu lüften. Wenn möglich, ist das Treppenhaus ganz, jedenfalls aber bis zu 2,00 m Höhe mit waschbarer, heller Bekleidung zu versehen.

Das Material für die Stufen-Auftrittsflächen soll hart, nicht porös und nicht glatt sein, ein sicheres Auftreten und Gehen ermöglichen und sich leicht rein halten lassen, daher möglichst hell sein. Als Belag für die Treppe, welche aus Vollstufen von Granit, aus Mauerwerk auf Gewölbe oder aus Eisen hergestellt sein kann, eignen sich daher Holz und Cement nicht; Marmorbelag wäre besser, ist aber theuer; Schieferplatten verwendet man in Amerika, auch öfter in England. Asphaltbelag erhielten die eisernen Treppen im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore; er verlangt jedenfalls ausgezeichnete Ausführung und feine Farbe ist der Reinhaltung ungünstig. Es fehlt noch ein geeignetes Material, das überall zu mäßigem Preis erhältlich ist und der Textur von Schiefer oder Mettlacher Platten entspricht. Der häufig zum Dämpfen des Geräusches, welches der Verkehr auf Treppen verursacht, gewählte Linoleumbelag empfiehlt sich wegen der Kanten an den Stufen, die bald abgetreten werden und Staub erzeugen, hier nicht. Besser wäre ein Belag mit Leinwandläufern.

Die Treppenläufe sind an beiden Seiten mit Handleisten von Mahagoni- oder Eichenholz zu versehen, die auf Haltern ruhen und nicht in die Wand eingelassen werden dürfen. An den frei liegenden Seiten der Treppenläufe ist ein eisernes Geländer aus glatten Stäben anzuordnen, bei deren Verbindungen unter einander alle spitzen Winkel zu vermeiden sind. Man hält diese Geländer auch oft zum Schutz gegen das Herabstürzen höher als in Wohngebäuden.