

Betracht kommenden gemeinschaftlichen Anhaltspunkte unter a des vorliegenden Kapitels denjenigen Erörterungen, welche unter b bis e folgen, vorausgeschickt werden. In obigen Titeln sind die alten Bezeichnungen, welche man den Krankenhäusern auf dem Wege ihrer Entwicklung gegeben hat, beibehalten worden, da sie sowohl als Gattungsbezeichnungen, wie auch im Einzelfall trotz der veränderten Bestimmung vielfach übernommen wurden. So bezeichnen die Militärverwaltungen im Allgemeinen noch heute ihre Krankenhäuser als Hospitäler, in Preußen aber als Lazarethe, obgleich unter ersteren ursprünglich die Kranken- und Verpflegungshäuser und unter letzteren die Absonderungshäuser verstanden wurden. Den Namen Lazareth führen auch zum Theile die Gefängniß-Krankenhäuser, und die Bezeichnung Hospital oder Spital führen auch bei uns noch viele alte und neu gegründete Anstalten, welche lediglich der Krankenpflege gewidmet sind.

a) Anordnung im Allgemeinen.

Unter vorstehender Ueberschrift werden die Gesichtspunkte besprochen, welche sich auf die Gesamtanlage von Krankenhäusern beziehen, so weit sie für die verschiedenen Gattungen gemeinschaftlich sind oder doch eine vergleichende Behandlung wünschenswerth machen. Hierzu gehören die Wahl des Grundstückes, seine Bebauung im Allgemeinen, seine Wasserversorgung und Entwässerung, die Heizung und Beleuchtung der ganzen Anstalt, die Sprech- und Glockenleitungen und die Prüfung der Anordnungen in Bezug auf die Kosten.

863.
Größe des
Grundstückes.

Die Wahl des Grundstückes hängt in erster Linie von seiner Größe ab, die man nach der erforderlichen Bettenzahl zu normiren gesucht hat. Den im vorliegenden Heft bereits besprochenen derartigen Verhältniszahlen sind in der nachstehenden Liste noch andere und die Ergebnisse der in Kap. 6 mitgetheilten Idealpläne von allgemeinen Krankenhäusern hinzugefügt. Unter diesen Forderungen beruhen die von *Le Fort* und *Tollet* auf dem Grundsatz einer mit der Krankenzahl steigenden Scala des Einheitsfußes an Geländefläche für ein Bett (vergl. Art. 186 u. 351, S. 179 u. 336). Setzt man voraus, daß die in Art. 869 (S. 731) besprochenen Abstände zwischen den Gebäuden eingehalten werden, so liegt für eine solche Steigerung des Geländes bei wachsender Bettenzahl kein Grund vor. Der Zweck derartiger Vorschläge kann also nur der sein, gleichzeitig die Abstände wachsen zu lassen, was den Verkehr erschwert und der Möglichkeit späterer Einbauten zwischen den Gebäuden Vorschub leistet.

Derartige Normen sind auch früher aufgestellt worden, haben aber nur dann einen allgemeinen Werth, wenn sie reichlich bemessen sind, da die Versuchung nahe liegt, die niedrigsten Sätze herauszugreifen, was häufig zur Wahl eines für die in Aussicht genommene Bettenzahl unzureichenden Grundstückes, in Folge dessen zu schlecht gelüfteten Bauten oder zu mehr Geschossen in den Gebäuden geführt hat, als beabsichtigt war, wenn nicht schon bei der Aufstellung der Pläne die nothwendige Vergrößerung des Grundstückes oder eine Verringerung der Bettenzahl erzielt wurde. Da das erstere nur selten möglich ist, so bleibt dann nur der letztere Weg.

Im Friedrichshain zu Berlin wurde das ursprünglich bestimmte Grundstück während der Planung verdoppelt. — In Antwerpen setzte man die Bettenzahl unter Vergrößerung des Grundstückes von 400 auf 388 herab. — Im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore verlangte der Stifter die Unterbringung von 400 Betten auf dem zur Verfügung gestellten Gelände; der endgiltige Plan ergab nur 358 Betten. — Das Krankenhaus Rudolfstiftung in Wien kam für 800 anstatt für 1000 Betten, wie gefordert war, zur Ausführung. — In Rudolfsheim-Wien konnten statt 500 Betten nur 460 untergebracht werden. — Die für

	Betten	Gefchoffe	Gelände- fläche für 1 Bett	Bemerkungen
Allgemeine Krankenhäuser:				
<i>Wylie</i> , Plan	72	I	302	Offene Bauweise
„ „	400	I	248	„
<i>Le Fort</i>	100	—	25	„
„ „	500	—	75	„
„ „	800	—	125	„
<i>Rochard</i>	500	I	100	„
„ Plan	330	I	151	„
„ Plan	500	I	120	„
<i>Tollet</i>	100	I	100	„
„	500	I	148	„
„ Plan	300	I	153	„
<i>Böhm</i> ¹⁵⁹⁴⁾	—	I	150	„
„	—	2	130	„
„	—	2	90	Gefchloffene Bauweise
„	—	3	60	„
<i>Galton</i> ¹⁵⁹⁵⁾	250—400	—	51	„
<i>Burdett</i> ¹⁵⁹⁶⁾	—	—	93—167	„
Infections-Hospitäler:				
<i>Local government board</i>	8	—	506	Offene Bauweise
<i>Thorne Thorne</i>	20	—	202	„
<i>Pistor</i>	—	—	150—200	„
Militär-Hospitäler:				
<i>Aufß</i>	20	I	130	Gefchloffene Bauweise
„	50	I	94	„
„	150	I	59	„
„	200	I	39	„
Englische Commission für Cafernen und Hospitäler	100	2	61—81	Offene Bauweise
Friedens-Sanitätsordnung	—	I u. 2	100—150	„
„ kleine Lazarethe	—	I u. 2	bis 180	„
			Quadr.-M.	

100 Betten bestimmte *East Suffex and St. Leonhards infirmary* hat man nach Erkenntnis der Unzulänglichkeit des Geländes dann für 75 geplant und schliesslich nur für 68 Betten ausgeführt.

Eine weit umfangreichere Liste würde die Aufstellung von Beispielen ergeben, bei denen trotz ungenügender Befönnung und Lüftung der Gebäude jede verlangte Bettenzahl untergebracht wurde.

Auch die nachfolgende Zusammenstellung von Grundstücksgrößen ausgeführter Anstalten nach der Betteneinheit bietet nicht ohne Weiteres sichere Anhaltspunkte, da in denselben die Ausdehnung der einzelnen Bauten, ihre Abstände von einander theils gröfser, theils geringer sind und die Entfernungen von einer Umbauung öfter nicht berücksichtigt zu werden brauchten oder auch, wo es nöthig war, nicht in genügender

¹⁵⁹⁴⁾ Siehe: BÖHM, a. a. O., S. 551.

¹⁵⁹⁵⁾ Siehe: GALTON, a. a. O., S. 238 (80 Betten auf 1 Acre).

¹⁵⁹⁶⁾ BURDETT, *Hospitals and asylums of the world*. London 1893. Bd. 4, S. 7.

		Betten	Gefchoffe	Geländefläche für 1 Bett	Bauweise
Allgemeine Krankenhäuser:					
Kreiskrankenhaus	Brix	150	1	183	} offen
Hôpital municipal	St.-Denis	166	1	157	
Kreis-Krankenhaus	Deffau	190	1	110	
Bürgerhospital	Worms	220	1	106	
Kreis-Krankenhaus	Bernburg	362	1	126	
Städtisches Hospital	Riga	400	1	108	
Hôpital St.-Eloi	Montpellier	602	1	150	
Carola-Haus	Dresden	208	1 u. 2	156	
Städtisches Krankenhaus	Wiesbaden	240	1 u. 2	155	
Johns-Hopkins-Hospital	Baltimore	358	1 u. 2	157	
Städtisches Krankenhaus im Friedrichshain	Berlin	600	1 u. 2	159	
K. K. Kaiser Franz Joseph-Spital	Wien	610	1 u. 2	139	
Städtisches Krankenhaus	Nürnberg	1000	1 u. 2	101	
Allgemeines Krankenhaus	Hamburg-Eppendorf	1474	1 u. 2	126	
» »	Swansea	100	2	97	
» »	Kaiferswerth	210	2	243	
Gaßhuis Stuijvenberg	Antwerpen	388	2	102	
Städtisches Krankenhaus am Urban	Berlin	614	2	45	
Greath Northern central hospital	London	150	3	29	
Kaiser Franz Joseph-Hospital	Rudolfsheim-Wien	460	3	28	
St.-Eugénie	Lille	518	3	76	
Hôpital Tenon	Paris	606	3	87	
Hôpital Lariboisière	Paris	613	3	107	
St. Marylebone infirmary	London	744	3	17	
Städtisches Krankenhaus	Wilster	12	1	44	
» »	Langenfalza	24	1	417	
Werkspital	Refschitza	15	1	75	
Hôpital St.-Andrée	Bordeaux	650	2	25	
Allgemeines Krankenhaus	Hamburg	1000	2	54	
» »	Wien	2000	2	50	
East Suffex and St. Leonhards infirmary		75	3	19	
Israelitiches Krankenhaus	Berlin	100	3	57	
Hospital zum heiligen Geist	Frankfurt a. M.	270	3	36	
General infirmary	Hull	275	3	48	
» »	Leeds	328	3	48	
Diakonissen-Anstalt Bethanien	Berlin	350	3	199	
Krankenhaus Rudolfstiftung	Wien	800	3	43	
Krankenhaus	Augsburg	500	4	34	
St. Thomas hospital	London	572	4	61	
Infections-Hospitäler:					
Heathcote infectious hospital	Leamington	22	1	460	} offen
Isolations hospital	Willesden	42	1	684	
Hospital für ansteckende Krankheiten	Orefund	32	1	320	
Grafion Street hospital	Liverpool	69	1	120	
Blegdam hospital	Kopenhagen	168	1	458	
(einfchl. Erweiterung)		312	1	246	
Epidemie-Spital	Budapest	200	1	275	
Städtisches Krankenhaus	Moabit	900	1	84	
Brook hospital	London	488	1 u. 2	249	
Fountain permanent hospital	»	520	1 u. 2	210	
Northern convalescent hospital	»	480	2	308	
London fever hospital	»	776	1 u. 2	94	
Militär-Hospitäler:					
Hôpital militaire	Bourges	332	1	26	} offen
Garnisonlazareth	Ehrenbreitstein	124	2 u. 3	34	
»	Düsseldorf	150	1 u. 2	118	
»	Königsberg	374	1 u. 2	136	
» II	Berlin	504	1 u. 2	119	
Herbert hospital	London	650	2	108	
Hôpital militaire	Brüssel	330	1	132	
» »	Vincennes	600	3	100	
Militär-Hospital	Amersfort	78	1	274	
General hospital	Malta	300	2	34	
				Quadr.-Met.	

Weise eingehalten wurden. Anstalten, welche zugleich Lehrzwecken dienen oder Polikliniken enthalten und für diese Zwecke ausgedehntere Räume oder Einzelgebäude haben, können auch bei scheinbar reichlichem Gelände eine verhältnismäßig dichte Bebauung haben.

Bei eingeschossiger Bauweise ist man in Bernburg und Hamburg-Eppendorf, wo auf größere zusammenhängende Gartenflächen verzichtet wurde, mit 126 qm für 1 Bett unter Einhaltung einer großen Theilbarkeit der Kranken gut ausgekommen, da in letzterer Anstalt für einen Ersatz der wenigen zweigeschossigen Bauten durch solche mit einem Geschoß zur Zeit ihrer Erbauung noch Platz vorhanden war. — In Worms, wo bei 106 qm Geländefläche die Gartenanlagen zusammenhängender sind, hat man zu diesem Zweck Krankenzimmer auch im Verwaltungshaus und in den Aufbauten verschiedener Krankengebäude unterbringen und zur Erreichung besserer Theilbarkeit der Kranken Doppelpavillons verwenden müssen. — Dagegen stehen die Krankengebäude im *Grafton Street hospital* zu Liverpool mit 69 qm nur 13,5 m von der Anstaltsgrenze ab und würden den inneren Bauten nicht näher gerückt werden können, so daß das von 2 Straßen zugängliche Grundstück von ihrer Breite, bezw. der Höhe der Baufuchten an denselben abhängig sein würde, wenn es hier umbaut werden könnte. — In dem zweigeschossigen *Stuivenberg-Hospital* war, unbeschadet einer günstigen Befonnung und Außenlüftung, gegenüber der Umgebung bei 102 qm Geländefläche eine weiträumigere Stellung der Gebäude möglich, als man ihm gab. — In dem auf 45 qm eingeschränkten Krankenhaus am Urban sind bei gleicher Theilbarkeit der Abtheilungen die Abstände von der Umbauung geringer, als ihre zulässige doppelte Höhe, und die 4 vorhandenen Ifolirgebäude mußten wegen Platzmangels Mittelgänge erhalten. Das Gelände ist somit vergrößert zu denken, wenn seine Ausdehnung mit derjenigen der vorgenannten Anstalt verglichen wird.

Bei der dreigeschossigen Bauweise haben *St. Eugénie* und das *Tenon-Hospital* mit 76, bezw. 87 qm reichliche Abstände, aber große Krankengebäude, deren Theilbarkeit in der ersteren Anstalt besser, als in der letzteren ist. — In Rudolfsheim-Wien und in St. Marylebone, wo das Gelände nur 28, bezw. 17 qm beträgt, sind die Abstände der gleichfalls umfangreichen und wenig theilbaren Bauten von der Umbauung zu klein, und das letztgenannte Krankenhaus entbehrt jedes Ifolirgebäudes.

Bei vielen in der Liste genannten Anstalten ist augenscheinlich die Größe des Grundstückes für die Anordnung der Gebäude bezüglich der Bauart und der Zahl der Stockwerke nicht maßgebend gewesen.

Hieraus geht hervor, daß man maßgebende Anhaltspunkte für die Ausdehnung des Geländes bei ein-, zwei- oder mehrgeschossigen Anlagen nur durch Zusammenstellung von Plänen, die sich aus Krankengebäuden von gleicher Grundfläche und gleicher Bettenzahl in jedem Geschoß zusammensetzen, erhalten könnte, wie dies in Art. 580 (S. 493) bezüglich der Berechnung von Grundflächen geschehen ist, welche ein-, bezw. zweigeschossige Krankengebäude einer bestimmten Größe erfordern. Dann wird sich wie dort ergeben, daß die zwei- oder mehrgeschossige Bauweise in viel geringerem Maße weniger Gelände erfordert, als die eingeschossige. Solche Berechnungen würden aber je nach dem Luftraum der Betten, dem Zubehör und der Größe der einzelnen Gebäude zu sehr verschiedenen Einheitswerthen führen. Die erforderliche Ausdehnung des Geländes hängt von der Art der Gliederung der Anstalt ab und wird am zweckmäßigsten in jedem einzelnen Fall, ohne sich zunächst durch Normen leiten zu lassen, an der Hand von vorläufigen Planfokissen fest zu stellen sein, wenn es sich um Erwerbung eines neuen Grundstückes handelt.

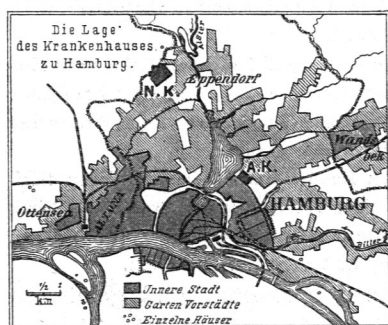
Für das k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien wurde die erforderliche Größe und Form in dieser Weise vor dem endgiltigen Erwerb des für dasselbe gewählten Grundstückes klar gelegt.

Eben so wird man die Zahl der Betten, welche auf einem bereits vorhandenen Grundstück einwandfrei untergebracht werden können, nicht durch Schätzungen, sondern durch Pläne klar legen müssen, wenn man keine Enttäuschungen erleben will.

Bei Wahl des Grundstückes sind seine Lage zur Umgebung bezüglich der Sicherung reiner Luft und Ruhe, ein geeigneter Baugrund, eine reichliche Versorgung mit Wasser und eine einwandfreie Entwässerung zu berücksichtigen.

Zur Sicherung einer freien Lage und reiner Luft hat man Krankenhäuser in

mehr oder weniger großem Abstände von den zugehörigen Orten errichtet, was bei größeren Entfernungen zweckentsprechende Verbindungswege mit denselben und Transporteinrichtungen für Kranke und Besuchende erfordert. Der verderbliche Zeitverlust, welcher eine längere Ueberführung von Schwerverletzten oder sehr erschöpften Fiebernden verursacht, tritt auch ein, wenn solche Kranke z. B. in großen Städten aus den Vororten in die Krankenhäuser der Stadt gebracht werden müssen. Wo andere, näher gelegene Anstalten neben den neuen bestehen, denen diese Kranken zugeführt werden können, oder wo zur ersten Hilfeleistung bei Schwerverletzten andere öffentliche Einrichtungen vorhanden sind, auf welche am Schluss der Betrachtungen über die allgemeinen Krankenhäuser zurückzukommen ist und wo eine geordnete Krankenzuführung, besonders bei Schwerverkranken, besteht, d. h. wo sich deren Aufnahme vorher im Einzelfall sichern läßt, bietet eine weitere Entfernung eines Krankenhauses von dem Ort keinen Nachtheil für die Kranken, wohl aber viele Vorzüge für die Krankenpflege.

Fig. 352¹⁵⁹⁷⁾.

Das neue Krankenhaus für Hamburg liegt im Vorort Eppendorf, welcher Pferdebahnverbindung mit der Stadt hat, 4,5 Kilom. vom Rathausmarkt an der Landesgrenze (Fig. 352¹⁵⁹⁷⁾; doch wurde bei seiner Erbauung bestimmt, daß Kranke, bei denen der Transport nicht ohne Schaden zu bewirken ist, dem alten Hamburger Krankenhause zugeführt werden sollten. Nach dem Hamburger Bericht über die Cholera-Epidemie 1893 stellte sich die Sterblichkeit in der neuen Anstalt günstiger, als in der alten, in der Strefowerstrafse aber trotz des kürzeren Transportes am höchsten, weil nur die schwereren Fälle dorthin kamen, während die leichteren nach dem alten allgemeinen Krankenhause gebracht wurden¹⁵⁹⁸⁾.

Die Gemeinde Wien errichtete ein Epidemie-Spital an der Triesterstrafse, 1 Kilom. von der Grenze des V. Bezirkes, 4 Kilom. vom Stephansplatz entfernt, und neben demselben ist das k. k. Kaifer Franz Joseph-Hospital mit seiner umfangreichen Infections-Abtheilung erbaut worden. Die anderen k. k. Krankenanstalten, die Behörden und die Aerzte sind angehalten, vor Ueberweisung von Kranken telephonisch anzufragen, ob der nöthige Belegraum thatächlich vorhanden ist.

In Montpellier wurde das *Hôpital St.-Eloi* in einer Entfernung von 1,13 Kilom. vom *Hôpital général*, wo Einrichtungen für Wartende und Wagen vorhanden sind, in freier Lage und mit diesem durch eine Avenue verbunden geplant.

Das II. Garnisonlazareth für Berlin liegt in Tempelhof, 5,8 Kilom. vom Dönhoffplatz, steht durch ein besonderes Gleis mit der nach dem Ort führenden Pferdebahn und durch diese mit allen Berliner Cafernen in Verbindung; zum Krankentransport auf der Bahn dienen besondere Wagen.

Die Erfordernisse der Lage von Anstalten, welche Lehrzwecken dienen, müssen im Einzelfall erwogen werden, da hierbei die Größe der Stadt, die Verbindungen mit anderen Lehrstätten für die Studirenden und Aerzte mitsprechen können.

Sollen Krankenhäuser vor den Ausdünstungen des Ortes möglichst bewahrt bleiben und letzterem ihre Luft thunlichst wenig zugewehrt werden, so könnten sie nur an zwei gegenüber liegenden Seiten derselben liegen, z. B. bei herrschenden Westwinden an der Süd- und Nordseite. Doch vermindert eine größere Entfernung auch die Nachtheile solcher Ausdünstungen bei anderen Lagen zum Ort in Folge der dann eintretenden Verdünnung.

Bei einer Lage an schnell strömenden Flüssen und am Meere, wo Ebbe und Fluth stattfindet, kann die lebhaftere Luftbewegung, welche durch diejenige des

865.
Lage zur
Umgebung.

¹⁵⁹⁷⁾ Nach: Deutsche Viert. f. öff. Gesundheitspf. 1888, Plan bei S. 549.

¹⁵⁹⁸⁾ Siehe: Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalten. Bd. III (1891-92). Hamburg u. Leipzig 1894. Theil 2, S. 46.

Wassers entsteht, Vortheile für die Aufsenlüftung bieten. Neuerdings hat man, im Besonderen Infections-Hospitäler, wegen der dadurch erreichbaren vollständigen Absonderung, auf solchen Wassern errichtet, was eine gesicherte Verbindung derartiger Anstalten mit dem Lande für den Krankentransport und die Verwaltung erfordert, auch mehr für eine Schifferbevölkerung, als für eine ländliche geeignet erscheint.

Liegt eine Anstalt an einem träge fließenden Wasser, an einem Canal oder an einem mit Wasserzufluß versehenen Teich, so führt eine leichte Luftbewegung, besonders an warmen Abenden, die Atmosphäre von diesen in die Bauten. Auch bei Windstille und selbst bei größeren Abständen von solchen Wassern entsteht zu dieser Zeit ein aufsteigender Luftstrom an den von der Sonne erwärmten, ihnen zugekehrten Gebäudeseiten, der die Wasserdünfte mitzieht und um so kräftiger wird, je höher und ausgedehnter solche Gebäudefronten sind. Kann die Lage an derartigen Wassern nicht vermieden werden, so wird ein Krankenhaus an ihrer Süd- oder Westseite am besten liegen, so daß die Bauten ihnen ihre Nord- oder Ostseite zukehren, je nachdem im Sommer Süd- oder Westwinde vorherrschen, vorausgesetzt, daß das Wasser in der Nähe seine Richtung nicht ändert.

Die gute Aufsenlüftung des alten *Hôtel-Dieu* in Paris wurde an der schnell fließenden Seine nach Entfernung des gegen Westen gerichteten, diese überbrückenden Querbaues von *Trélat* als gut bezeichnet (siehe Art. 186, S. 177). Beim Neubau des Krankenhauses an der Südseite des anderen Seine-Armes hat man aus dieser Lage keinen Vortheil für die Aufsenlüftung der Krankensäle gezogen.

Das am Ostufer der Themse gelegene *St. Thomas hospital* zu London kehrt seine westlichen Saalseiten dieser zu und leidet an gewissen Tagen noch mehr durch ihre Ausdünstungen, wenn die Fluth ihren Unrath zurücktreibt, da der Fluß weiter nördlich sich nach Osten wendet, so daß bei nordöstlichen Luftströmungen auch im gegenüber liegenden Parlamentsgebäude die Luft verpestet sein kann.

Die Lage in feuchten Niederungen, in ungenügend besonnten und gelüfteten Thälern, so wie eine solche, welche das Grundstück der Gefahr einer Ueberschwemmung aussetzt, ist auszuschließen.

Das *Oppedale di San Spirito* in Rom ist Ueberschwemmungen durch den Tiber ausgesetzt (siehe Art. 35, S. 35). In Folge feuchter Lage mußte das alte St. Jacobs-Hospital in Leipzig verlegt werden (siehe Art. 333, S. 318). Das Diakonissen-Mutterhaus in Kaiserswerth leidet oft schwer unter Ueberschwemmungen durch den Rhein, was u. A. den Neubau seiner Krankenanstalt nöthig machte. — Bezüglich überschwemmter Baracken siehe Art. 711 (S. 609).

Der wünschenswerthe Schutz vor rauhen Winden kann eine Deckung gegen solche durch höher gelegenes Gelände oder durch Gehölz an der Nord- oder Ostseite nöthig machen. Deshalb sind frei liegende Spitzen von Hügeln mit Vorsicht zu wählen, wo starke Winde herrschen, die den Aufenthalt der Kranken im Freien beträchtlich einschränken und die Regelung der Heizung erschweren, desgleichen dort, wo die herrschenden Winde über sumpfige oder malarische Flächen streichen. In England empfiehlt man besonders die Lage auf einem schwach gegen Süden oder Südwesten fallenden Gelände, weil dann der Einfluß der Sonne Kohlen spart.

Die Nähe von Sümpfen, stehenden Wassern, geruchverbreitenden Industrieanlagen, Pferdebahn-Depots und anderen Stallungen ist zu vermeiden, so weit nicht durch die bei der Lage an langsam fließenden Wassern besprochene Orientirung des Grundstückes Schutz vor ihren Ausdünstungen erzielt wird.

Gegen die allgemeine Forderung, daß ein Krankenhaus möglichst geräuschlos liegen soll, spricht die Lage an einer Eisenbahn, so wie an Straßen, auf welchen schwere Lasten bewegt werden. Dennoch hat man dies nicht immer vermeiden können.

Lariboisière in Paris liegt am Nordbahnhof, das Institut für Infectionskrankheiten in Berlin unmittelbar an der Stadtbahn, und das Gelände des *German hospital Dalton* zu London wird durch die *North London railway* in zwei Theile zerschnitten, welche durch eine Brücke über die Bahn verbunden sind.

Zu den Nachtheilen des bei solcher Lage entstehenden Geräufches kommen noch diejenigen der Erschütterungen der Gebäude, welche im Besonderen für Operirte schädlich sind, was kostspielige, sie möglichst einschränkende Unterbauten oder sehr widerstandsfähige Blockbauten anstatt luftiger Säle nöthig macht.

Die freie Lage für Krankenhäuser hat nur so lange Werth, als sie vor Umbauung gesichert ist, wozu gehört, das vorausichtlich unbebaubare Gelände flächen sie umgeben. Sehr viele noch bestehende alte Anstalten sind in freier Lage erbaut, aber später umbaut worden, was heute bei dem Wachsen der Städte sehr schnell eintreten kann.

Das mehrfach genannte Wiener k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital lag Anfangs frei; in seiner Nähe waren aber schon 1892 20 Miethhäuser errichtet worden.

In London, wo die meisten Krankenhäuser zur Zeit der Erbauung in offenem Felde und entfernt von Gebäuden errichtet wurden, liegen jetzt nach dem Plan von *Mouat*, in welchem ringförmige Kreise — *Charing Cross* als Mittelpunkt angenommen — mit Halbmessern von 0,8, 1,6, 2,4, 3,2, 4,8 und 11,8 Kilom. (= 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 3,0, und 7 Meilen) eingezeichnet sind, im inneren Kreis 6 Krankenhäuser, im ersten Ring 19 und 1 *Poor law infirmary*, im zweiten 31 und 1 der letzteren, im dritten 39 Krankenhäuser und im letzten 12 derselben, hauptsächlich reparirte *Poor law infirmaries*, die gegenwärtig ausschließlich für die Armen bestimmt sind.

Die Umbauung wenigstens der näheren Umgebung auszuschließen oder doch in fachgemäßer, möglichst wenig schädlicher Art zu sichern, wo sie anders nicht gewahrt erscheint, ist durch Erwerbung eines beträchtlich größeren Geländes als dasjenige, welches das Krankenhaus bedarf, möglich.

Der Staat Hamburg erwarb in Eppendorf ein Grundstück von 55 ha, obgleich die Anstalt nur 18,61 ha erforderte.

Eine weitere Sicherung gegen die Schäden einer Umbauung wird durch eine über die Umgebung erhöhte Lage gewonnen, wie im Friedrichshain zu Berlin, oder wo diese nicht gewählt werden kann, durch die Lage an weiten Parkanlagen, Plätzen u. f. w., die vorausichtlich lange einer Bebauung entzogen bleiben.

Bezüglich der näheren Umgebung und bei einer vorhandenen oder möglichen Umbauung ist zu berücksichtigen, das wegen der zweckmäßigen Anordnung der Eingänge zum Grundstück die Lage an zwei Straßen derjenigen an einer vorzuziehen ist. Die Rücksicht auf seine Befonnung macht eine Begrenzung des Grundstückes durch Straßenzüge an seiner Ost-, Süd- und Westseite und, wenn auf demselben hohe Gebäude an der Nordseite geplant werden, auch eine solche an dieser erwünscht (siehe Art. 868 S. 728). Für die Lüftung des Geländes wäre es am vortheilhaftesten, wenn Plätze, deren Bebauung durch eine Kirche, Markthalle u. f. w. ausgeschlossen ist, an den Seiten der Krankenhäuser sich angeschlossen, von welchen aus die Winde das Grundstück bestreichen sollen, während ein Hinderniß für die Außenlüftung, wie z. B. eine geschlossene Häuserfront, an denjenigen Seiten für die Anstalt am unschädlichsten ist, wo rauhe oder heftige Winde abzuhalten sind.

Für das Grundstück selbst soll ein möglichst poröser und reiner Boden gewählt werden, namentlich dann, wenn derselbe keine Abdeckung unter den Gebäuden erhalten kann und den Krankenräumen die Luft durch ihren Fußboden zugeführt wird, wie in verletzbaren Baracken, unter denen das Anfaugen kohlenstoffhaltiger Luft vermieden werden muß. Ein Untergrund, welcher wenig Wasser aufsaugt, ist auch kälter, als ein durchlässiger. Auf Thonboden kann nach den Erfahrungen der Eng-

866.
Umbaute
Grundstücke.

867.
Beschaffenheit
des
Grundstückes.

länder kein Krankenhaus längere Zeit gefund bleiben. Um das Gebäude und das Gelände trocken zu halten, muß ein hoher Grundwasserstand durch unterirdische Entwässerung gefenkt werden können. Undurchlässiger Boden ist zu vermeiden.

Im Landes-Krankenhaus zu Sebenico, welches auf einem sterilen Felsplateau erbaut wurde, erforderte das 3,5 ha große Gelände 15 000 Fuhren Bodenauftrag, um es mit Gartenanlagen versehen zu können.

Höhenunterschiede auf einem Grundstück bedürfen einer Regelung, welche den Hauptverkehr zwischen den Gebäuden in einer Weise ermöglicht, die nicht mit Beschwerden verknüpft sind. Dies ist in einer thunlichst wenig kostspieligen Weise zu bewirken, was öfter, zumal bei starkem Gefälle, auch die Ursache von gedrängter Stellung der Bauten gewesen ist oder zur Anordnung nicht erwünschter Verbindungsgänge geführt hat.

Zur Vermeidung von Futtermauern böfchten *Gropius & Schmieden* im Friedrichshain zu Berlin die Anfrüchtungen innerhalb der Einzäunung unter Belaffung eines 1,50 m breiten, entwässerten Weges am Fuß derselben im Verhältniß von 1 : 3 durch Steine ab, während an der abgetragenen Seite die Mauer auf einem Wall von 1,50 m Kopfbreite steht, welcher nach der Anstaltsseite im Verhältniß von 1 : 1,5 fällt.

In ihrem Concurrentplan für Wiesbaden verlegten dieselben Architekten zur Vermeidung tiefer Gründungen das Wohnhaus des dirigirenden Arztes auf die mittlere Terrasse der zweimal abgetrepten Südfpitze des Grundstückes.

Tollet regelte das Gelände in Montpellier unter Belaffung einer 5,80 m betragenden Steigung im Verhältniß von 0,023 : 1 und treppte die Verbindungsgänge zwischen den Krankengefchoffen ab. Das Gelände der noch höher gelegenen Infections-Abtheilung wurde terrassirt.

In Rudolfsheim-Wien beträgt das Gefälle von Norden nach Süden 0,049 : 1, von Westen nach Osten 0,009 : 1, was durch mehr oder weniger hohe Sockelbauten ausgeglichen wurde, um die Verbindungsgänge in eine Ebene legen zu können. Doch erforderte das Grundstück schon 1893 eine neue Oberflächenentwässerung, da bei starkem Regen und Schneeschmelze das Wasser die Sockelgefchoffe überschwemmte.

Im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore verursachte die Regelung des Geländes die Terraffung der Gebäude für Zahlende an der tiefer liegenden Zufahrtsstrasse. Um zwischen denselben die Steigung von 3,1 m vom Haupteingang bis zum Verwaltungsgebäude durch eine Zufahrtsrampe zu überwinden, wurde dieses beträchtlich hinter die Einzäunung zurückgelegt, was eine enge Stellung der Krankengebäude zur Folge hatte.

Die starke Steigung des Geländes im *Royal Victoria hospital* zu Montreal in der Längs- und Queraxe zwang *Snell* hier ebenfalls dazu, das Verwaltungsgebäude weit zurückzuziehen und mit den beiden seitlichen Krankengebäuden, deren Eingänge 7,15 m Höhenunterschied haben, durch Brückengänge zu verketten, welche das II. Gefchofs des ersteren mit dem I. des Südwestflügels und mit dem III. des vorderen Theiles vom Nordostflügel verbinden, in welchem der Gang dann in derselben Höhe im Dach des medicinischen Amphitheaters und im II. Gefchofs der anschließenden Klinik weiter geführt ist, um schließlich im I. Gefchofs des Gebäudes für Zahlende zu enden. Die Infections-Abtheilung liegt auf dem höchsten Punkte, 58,0 m über dem Haupteingang zum Grundstück, und ist durch einen etwa 400 m langen Weg mit diesem verbunden¹⁵⁹⁹⁾.

In Folge der Lage an einer Berglehne gab *Schmieden* dem Kreis-Krankenhaus zu Ballenstedt ein hohes Untergefchofs.

Ueber Schutzmaßregeln gegen mangelhaften Baugrund siehe auch Art. 386 (S. 361).

Unter Berücksichtigung der in Art. 383 bis 385 (S. 359 u. ff.) besprochenen Gesichtspunkte für die Lage eines Krankenraumes zur Himmelsrichtung wird die wünschenswerthe Stellung eines Krankengebäudes von der Zahl und Lage der mit Fenstern durchbrochenen Außenseiten seiner Krankenräume, von der Art der darin zu verpflegenden Kranken und vom Klima abhängen. Bei einem frei stehenden Gebäude bereitet die Wahl seiner Stellung, wenn es unter Beachtung dieser Umstände geplant ist, keine Schwierigkeit. Eben so liegt es, wenn mehrere Kranken-

¹⁵⁹⁹⁾ Siehe: KUHN, F. O. Eine canadische Krankenanlage. Deutsche Bauz. 1894, S. 23.

gebäude in freier Stellung, wie in den Baracken-Lazarethen von St.-Cloud und im Wladimir-Hospital zu Moskau, oder staffelförmig, wie im Bürgerhospital zu Worms und in den Baracken-Lazarethen zu Tempelhof und Hamburg-Altona, angeordnet werden. Bei Längsstellung in einer Reihe leidet die innere Längslüftung durch die Stirnfenster oder Thüren. Bei paralleler Lage der Bauten zu einander fordert man, daß die herrschenden Winde zwischen den Gebäuden hindurchstreichen, da sie bei rechtwinkliger Wirkung auf die Längsseiten nur die ihnen zugekehrten Gebäudeflächen treffen und über die anderen Bauten bloß abfugend hinweggehen würden, was um so weniger wirksam ist, wenn diese hoch sind oder hohe Bauten zwischen niedrigen liegen. Die in solchen Fällen mangelnde Lüftung des Geländes zwischen den Gebäuden wird besonders dort bemerkbar sein, wo die herrschenden Winde starke und häufige Regenfälle mit sich bringen, und der benähte Boden muß dann um so langsamer trocknen, je weniger durchlässig der Untergrund ist.

In Europa haben im ganzen Jahre meist die West- und Südwestwinde die Oberherrschaft. Westwinde bedingen westöstliche Richtung der Geländebahnen und Längsstellung der Gebäude an diesen, was eine Beschattung der Bahnen an der Nordseite der Bauten und kostspieligere Heizung der letzteren zur Folge hat. Will man das freie Gelände vor den Ostwinden durch entsprechende Bepflanzung oder Bebauung an der Ostseite schützen, so bleiben nur die Westwinde voll wirksam. Bei südnördlicher Lage der Bahnen und Längsachsen tritt bessere Grundstücks- und Gebäudebesonnung ein; beim Absperren der Nordwinde ist das Gelände aber nur den Südwinden voll offen. Die Menge der Winde stellte sich beispielsweise in Berlin auf Grund von Beobachtungen 1848—87 nach den Himmelsrichtungen wie folgt¹⁶⁰⁰⁾:

Windrichtung	im Jahr		im Juni bis August		in den übrigen Monaten	
		zusammen		zusammen		zusammen
West	23		29		22	
Ost	13	36	9	38	14	36
Nord-West	12		14		11	
Süd-Ost	9	21	7	21	10	21
Nord-Ost	8		8		8	
Süd-West	17	25	17	25	17	25
Süd	11		9		12	
Nord	7	18	7	16	6	18
P r o c e n t						

Hieraus ergibt sich, daß in dieser Stadt südnördliche Bahnen selbst bei geöffnetem Nordende die geringste Zahl von Winden erhalten, während auf die diagonalen Himmelsrichtungen bei offenen Enden nahezu so viel entfallen, wie auf die westöstliche bei geschützter Ostseite.

¹⁶⁰⁰⁾ Nach: Die öffentliche Gesundheits- und Krankenpflege der Stadt Berlin. Berlin 1890, S. 19. — Die Werthe für das ganze Jahr weichen bei Nord-Ost, Süd-Ost und Süd-West hier von obigen Zahlen ab, die aus dem Durchschnitt der mitgetheilten Einzelwerthe berechnet sind.

Die Menge der Winde ist nicht immer allein entscheidend, sondern auch ihre Stärke, und die herrschenden Winde sind an manchen Orten besonders heftig. Ueber das Oeffnen des Geländes für starke Winde gehen die Ansichten aus einander.

In Hamburg-Eppendorf wählte man die nordwestliche Richtung für die Längsaxen der Bauten, um die Geländebahnen zwischen denselben den dort am kräftigsten wirkenden Nordwestwinden zugänglich zu machen, während man in Wien vor den dort heftigen West- und Nordwinden Schutz für nöthig hält.

Nach Alledem ist in jedem Einzelfall die möglichst günstige Stellung der verschiedenen Gebäude zur Sonnenbahn und den Winden zu wählen, wobei man bezüglich der letzteren, wenn kein volles Bestreichen der Geländeflächen erreichbar oder erwünscht ist, sich mit einem Durchstreichen unter einem möglichst günstigen Winkel begnügen muß. Bei umbautem Gelände ist die Lage der Gebäude auch von den Winden abhängig, welche durch die Richtung der das Grundstück beeinflussenden Strafsenzüge bedingt werden. Wo sie zulässig sind, bieten die Stellungen unter 45 Grad zur Sonnenbahn den Vortheil allseitiger Besonnung der Grundstücksflächen und der Gebäude. Aus diesem Grunde empfiehlt *Aldwinckle* für England eine von Nordost nach Südwest gerichtete Axe. Diese oder eine andere mehr oder weniger geneigte Linie zum Sonnenweg wurde auch in Europa öfter gewählt, als eine reine nordfüdlliche oder ostwestliche Lage, wie die Zusammenstellung von *Snell* lehrt¹⁶⁰¹⁾.

Bei den Gebäuden für Infectionskranke ist die Möglichkeit einer Verbreitung von Krankheitskeimen durch den Wind in Betracht zu ziehen. Nach dem, was in Art. 363 bis 365, 437, 439, 444 u. 671 (S. 345—347, 394, 396, 399 u. 572) über das Verhalten derselben und die Lüftung gefagt ist, kann eine Ausbreitung von solchen Keimen in Staubform auch aus Krankenräumen in das Freie stattfinden. Man nimmt im Allgemeinen an, daß sie dann schnell durch die Luft verdünnt werden. Aber die Luft von Abluft-Schächten streicht oft in geschlossenen Zügen und kann durch Fenster in Gebäude, die deren Höhe überschreiten, dringen, auch durch Regen niedergeschlagen werden. In solchen Abtheilungen lagern ferner Kranke zeitweise in freier Luft, und die Reconvalescenten können Infectionsstoffe im Freien durch ihren Körper, ihre Kleidung, durch Auswurf u. f. w. verbreiten. Außerdem werden, trotz aller Vorschriften, oft Verstöße gegen die wünschenswerthe Art der Reinhaltung und Lüftung von Krankenräumen und Personen stattfinden. Durch Ausgießen von Wasch- oder Bettgeschüffeln zum Fenster hinaus, durch eben solche Beförderung von inficirten Verbandstücken, Lappen u. f. w. können Infectionsherde in der unmittelbaren Umgebung von Gebäuden, welche inficirte Kranke enthalten, entstehen. Diese kann daher unrein sein, und daraus erscheint die Forderung begründet, daß solche Bauten windabwärts von den anderen Bauten des Krankenhauses oder wenigstens in größerem Abstand von ihnen stehen sollen.

In Montpellier und im Victoria-Hospital zu Montreal hat man die Infections-Abtheilung auf den höchsten Punkt des Geländes gelegt.

Wendet man die vorstehend besprochenen Gesichtspunkte auf die übrigen Gebäude des Krankenhauses an, so wird man auch diese unter möglichster Berücksichtigung der angestrebten Besonnung und Lüftung der Krankengebäude anzuordnen haben, die Baulichkeiten, deren Luft letzteren möglichst wenig zugeführt werden soll, an diejenigen Seiten legen, wo die geringste Zahl der Winde herkommt, also bei uns im Allgemeinen an die Ost- oder Nordseiten, und davon diejenigen, welche mehr

¹⁶⁰¹⁾ Siehe: *MOUAT & SNELL*, a. a. O., Section II, S. 278.

als ein Gefchofs erfordern, vorzugsweise an die letzteren. Neben solchen Erwägungen sind natürlich die übrigen örtlichen und inneren Verhältnisse des Krankenhauses zu berücksichtigen. Bei mehrgeschoffigen Krankengebäuden kann es erwünscht sein, die anderen Bauten thunlichst nur eingeschossig zu errichten, welchen Weg man im *Tenon*-Hospital zu Paris und in *Ste.-Eugénie* zu Lille eingeschlagen hat. Die Wohngebäude des Pflegepersonals sind möglichst ausserhalb der Luft der Krankengebäude, aber unter günstigen Befonnungsverhältnissen anzuordnen.

Für die Abstände der letzteren unter einander und von anderen Bauten hat man Normen aufgestellt, welche sich theils auf die Höhe derselben von der Geländefläche bis zum Dach oder bis zum Dachfirst, öfter auch auf das Mafs zwischen der Fufsbodengleiche des am tiefsten gelegenen Krankenraumes bis zum Dach oder First beziehen. Die letztere Art giebt keine Sicherheit für eine genügende Befonnung des Geländes, da die Höhenlage des betreffenden Fufsbodens über demselben verschieden sein kann. Eine Berechnung auf Grund der Firsthöhe, wie sie *Tollet* mit Rücksicht auf seine Bauart wählte, eignet sich wegen der verschiedenen Tiefe und Dachformen der Baulichkeiten zu einer allgemeinen Norm ebenfalls nicht. Bei der erstgenannten Art, die Abstände zu regeln, gilt allgemein, dafs dieselben der doppelten Höhe der Bauten entsprechen sollen. Haben gegenüber stehende Gebäude verschiedenes Höhenmafs, so ist das Doppelte des höheren mafsgebend. Bei besonderen Dachformen wäre dieses Verhältnifs erforderlichenfalls dahin abzuändern, dafs die Dachflächen noch in den aus dieser Norm sich ergebenden Winkel fallen.

Bei niedrigen Bauten kann diese Norm zu Abständen von 6 bis 7 m führen. In den späteren Baracken-Lazarethen im nordamerikanischen Bürgerkrieg erweiterte man sie wegen der Feuersgefahr bei diesen Holzbauten auf die dreifache Höhe, wie durchschnittlich im *Jefferon*-Hospital (siehe Art. 305, S. 287). Bei Bauten für Ansteckendkranke will man aus den im vorigen Artikel besprochenen Gründen den Abstand nicht unter ein bestimmtes Mafs herabdrücken, welches nach *Aldwinckle* bei einstöckigen Bauten 15,2, bei zweistöckigen 20,0 m (= 50, bzw. 65 Fufs) betragen soll, falls die Norm nach der doppelten Höhe nicht gröfsere Abstände bedingt. Sollen die Flächen zwischen den Gebäuden Gartenanlagen erhalten, so wäre dieses Mafs entsprechend zu steigern. In Hamburg-Eppendorf beträgt der Abstand zwischen den eingeschossigen Bauten 20,0 m. Bei zu grofsen Abständen entsteht aufser der Erschwerung des Betriebes die Versuchung, später zwischen solchen Bauten andere einzuschieben, was namentlich bei den weiten Entfernungen zwischen hohen Gebäuden leicht eintreten kann. Engere Stellungen erfordern bei eingeschossigen Bauten an anderen Seiten Gartenanlagen, in denen ein solcher Fall auch möglich, aber bei genügender Bemessung derselben weniger schädlich sein wird.

Verschiedene Schriftsteller wünschen eine sanitäre Zone, welche alle Gebäude des Krankenhauses umfassen soll, wie eine solche bei den alten Pest-Hospitälern eingehalten wurde, wo man sie mit doppelten Mauern einfasste. Diese hatte in *St.-Louis* 30,0 m Breite. *Brouard* und *Léon Colin* forderten dafür 20,0 m, *Tollet* und *Fauvel & Vallin* 15,0 m, während der *Local government board* sie auf 12,2 m (= 40 Fufs) für Infections-Hospitäler fest setzt, aber nur auf die Gebäude ausdehnt, welche inficirte Kranke oder Gegenstände aufnehmen. Die letztgenannte Forderung würde fomit bei freier Lage einer Anstalt mit umgebenden Strassen die geringste sein. Ist das Grundstück aber umbaut oder kann eine Umbauung eintreten, so würden die Abstände auch von dieser ihrer doppelten Höhe entsprechen müssen.

869.
Abstände
der Bauten
von
einander.

Nimmt man beispielsweise das in Berlin zulässige Höchstmass einer Bebauung an genügend breiter StraÙe von 22,0 m für die Umbauung an, so würden Krankengebäude von den südlichen, östlichen und westlichen StraÙenbaufluchten 44,0 m, von den nördlichen um die doppelte Höhe der dort stehenden Krankengebäude entfernt liegen müssen, wobei für den Fall von Epidemien ringsherum mindestens ein 12,0 m breiter Abstand der Krankengebäude und der anderen unreinen Bauten von der Einfriedigung einzuhalten wäre. Noch grössere Masse, als sich dann ergeben, fordert *Pistor* für Infections-Hospitäler, deren Entfernung von Wohnstätten nach ihm 100 m betragen soll.

Die günstigste Befonnung und Lüftung der Anstalt wird man erreichen, wo diese Gesichtspunkte auf alle Baulichkeiten im Krankenhause und seine Umgebung angewendet werden.

870.
Verbindungs-
wege.

Für den Verkehr der Angestellten, bezw. der Kranken und Aufsenstehenden sind zwischen den Eingängen der Bauten eines Krankenhauses möglichst kurze Verbindungswege anzulegen, welche bei Regen und Schnee verhältnismässig trocken sein, daher über dem Gelände erhöht, mit einem entsprechenden Belag versehen und entwässert werden müssen. Dieselben können die Gestalt von Fahrbahnen erhalten, wo der Transport der Schwerkranken vom Eingang der Anstalt nach den von Kranken benutzten Gebäuden, der Speisen, des Brennstoffes u. f. w. mittels Handwagen erfolgt.

Im Friedrichshain zu Berlin haben diese zwischen den Krankenbauten, dem Verwaltungs-, dem Wirthschafts- und dem Operationsgebäude angelegten Wege 3,46 m Breite und liegen 0,30 m über der mittleren Geländegleiche, sind mit Quarzsandstein-Platten auf flachseitigem, wenig gewölbtem Ziegelpflaster abgedeckt und beiderseits mit Granitschwellen und Rinnfälen aus polygonalem Steinpflaster eingefasst.

Im Zelt-Lazareth zu Hannover (Schützenhaus) wurden die Bauten durch gedielte Bahnen verbunden.

Wo dieser Transport zum Theil mit Benutzung von Zugpferden erfolgen muss, bezw. wo Krankenwagen mit Schwerkranken von der Stadt bis zu den Eingängen in die Krankengebäude unmittelbar gebracht werden, legt man Fahrbahnen mit seitlichem Fusssteig an, was Vorzüge bietet, auch den Transport von neuen Einrichtungsgegenständen zu den Gebäuden u. f. w. erleichtert.

Im Urban zu Berlin ist der 2,30 m breite Fussweg asphaltirt, der 0,10 m tiefer liegende Fahrweg neben diesem 3,50 m breit und cementirt. — Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien wurden alle Wege und StraÙen macadamirt. — In Hamburg-Eppendorf haben die Fusssteige neben den StraÙen, so wie die meist begangenen Fusswege Cementplattenbelag und die StraÙen Reihenpflaster erhalten, nachdem für letztere zuerst ärztlicherseits Asphalt vorgeschlagen war.

871.
Verbindungs-
gänge.

Um die Passanten auch gegen Regen zu schützen, hat man Verbindungswege, so weit dies nöthig erschien, öfter überdacht, was je nach ihrer Richtung eine Beschattung des angrenzenden Geländes zur Folge hat. Schliesst man sie einseitig vorübergehend mit Vorhängen, so hindern letztere die Ueberlicht über das Gelände; ein fester einseitiger Schluss beeinträchtigt zugleich die Aufsenlüftung; ein beiderseitiger Abschluss fördert ausserdem die Gelegenheit zu uncontrolirbarem Zusammentreffen und Aufenthalt von Personen, ermöglicht auch, wenn er fest ist, eine gewisse Luftgemeinschaft zwischen den Gebäuden, besonders wenn die Gänge geheizt, aber nicht zugleich genügend entlüftet und durch Zwischenräume von den Bauten getrennt werden. Diese Nachtheile geschlossener Gänge treten stärker hervor, wenn ihre Führung in Winkeln erfolgt, wenn sie zugleich als Spaziergänge der Genesenden dienen und zu diesem Zweck mit Ruheplätzen ausgestattet sind, und wenn sie Anschluss an Gebäude, die mit Ansteckendkranken belegt sind, erhalten.

Letzteres kann aber bei Epidemien auch Bauten treffen, die bei der Planung nicht für solche Kranke bestimmt waren.

Die Anlage geschlossener Gänge, die bezüglich des Materials nach denselben Gesichtspunkten wie die Krankengebäude, also aus Stein und Eisen, herzustellen wären, verurfacht bei gröfserer Ausdehnung derselben auch beträchtliche Herstellungs- und Reinigungskosten. Zahlreiche Anstalten, in denen man, entgegen dem Sinne des Zertreuungssystems, wornach ihre Gebäude angeordnet sind, diese durch solche Gänge wieder in geschlossene Bauten verwandelt hat, sind unter A besprochen worden. Neuere derartige Pläne finden sich auch in Kap. 6 und im vorliegenden Kapitel. Diese Nachtheile geschlossener Gänge hat man durch die Art ihrer Ausbildung zu mindern gesucht.

Da sie nur eine geringe Höhe erfordern, legte man zur Sicherung der Außenluft der Krankräume im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore den Fußboden, im Stadtkrankenhaus zu Dresden die Fensterbrüstung in die Dachgleiche der Gänge, und im Carola-Hause dafelbst, wo sie in Abständen längs der Bauten geführt sind, stellte man außerdem ihren Anschluss an letztere seitlich offen her. In solchen Fällen würden zu ihren eigenen Kosten noch diejenigen der Unterbauten in den Krankengebäuden hinzutreten, so weit diese nicht aus anderen Gründen unentbehrlich sind. Um die Außenlüftung des Geländes nicht zu beeinträchtigen, erhielten die Gänge in St. Jacob zu Leipzig offene Unterbauten, die aber neuerdings zu Heizzwecken benutzt und geschlossen wurden. Zur Verbesserung ihrer Innenlüftung liefs man in den mit Planken verschlagenen Gängen des Carola-Hauses zu Dresden an der einen Seite zwischen Wand und Dach einen Zwischenraum, während die Gartenseite Fenster erhielt. In Rudolfsheim-Wien und a. a. O. gab man den an den Ecken der Gänge angelegten Pavillons Firflüftung. Letztere empfiehlt sich namentlich auch bei eisernen Dächern in Verbindung mit Luftöffnungen am Fußboden. In anderen Anstalten hat man die Wände der Gänge ganz in Fenster, im Gasthuis Stuivenberg zu Antwerpen sogar in Thüren aufgelöst. Hier lassen sich diese in ganzer Höhe durch Bascule-Verschluß öffnen; doch findet man derartige Thüren und Fenster meist nicht geöffnet.

In einzelnen Fällen wurde die Anlage von Verbindungsgängen durch besondere örtliche Verhältnisse begründet.

Für Malta waren sie zur Erzielung von Schatten in der heißen Jahreszeit geplant (siehe Art. 236, S. 235), und im *Hôpital militaire* zu Brüssel glaubte man sie wegen der hohen, den Winden ausgesetzten Lage nicht entbehren zu können. Ueber die etwaige Nothwendigkeit von Verbindungsgängen bei geneigtem Gelände siehe Art. 867 (S. 728).

Andererseits ist die Unentbehrlichkeit der Anlage geschlossener Gänge zwischen Gebäuden in Krankenhäusern bestritten worden (siehe Art. 170, 356 u. 560, S. 164, 341 u. 483), und der Betrieb vieler Anstalten ohne solche in Deutschland und Russland hat erwiesen, dafs, sobald geeignete Transportvorrichtungen für die Kranken vorhanden sind, letzteren auch zwischen den Kranken- und Operationsgebäuden keine Nachtheile aus dem Weglassen der Gänge erwachsen.

Rudner wendet sich daher auch gegen eine nur theilweise Verbindung von Gebäuden durch Gänge zu einzelnen Baugruppen, wie dies besonders in deutschen Kliniken und in kleineren Krankenhäusern typisch geworden ist, wodurch die Pavillons zu Flügelbauten eines gemeinsamen Corridor-Hauptgebäudes gemacht werden, mit dem Hinweise, dafs sich die Trennung des unmittelbaren Verkehrs streng nur durchführen läfst, wo gewisse Unbequemlichkeiten für einen solchen bestehen, d. h. keinerlei gedeckte Wege u. f. w. angelegt sind¹⁶⁰²).

Aldwinckle verwirft in Infections-Hospitälern auch die offenen Gänge, weil sie den beabsichtigten Schutz nicht bieten und zu entbehren sind¹⁶⁰³).

Alle Wege zwischen Gebäuden sind thunlichst kurz anzulegen; doch sollen sie nicht unmittelbar an Kranken-Aufenthaltsräumen vorbeiführen. Dies bedingt bei einer Lage derselben längs der Krankengebäude einen Abstand von ihnen, was

872.
Führung
der
Verbindungs-
wege.

¹⁶⁰² Siehe: Klinisches Jahrbuch, Bd. IV (1892), S. 100.

¹⁶⁰³ Siehe: ALDWINCKLE, a. a. O., S. 269.

Abzweigungen zu den Eingängen nöthig macht. Ist es unvermeidlich, sie geschlossen zu überdecken, so entstehen bei einer solchen Führung Winkelgänge. Um derartige Fälle zu vermeiden, überhaupt die Nachtheile von geforderten, geschlossenen Gängen möglichst einzuschränken, wird man schon bei der Planung der ganzen Krankenhausanlage auf ihre zweckmäßige Anordnung Rücksicht nehmen und, so weit als möglich, die Bauten nach den Gängen anordnen und nicht umgekehrt.

In dem schon genannten Militär-Hospital zu Brüssel wurde ihre Einfügung vom *Corps médical* verlangt, als die Bauten meist errichtet waren, was eine unübersichtliche Anlage derselben zur Folge hatte.

Die Lage einer- oder beiderseits geschlossener Gänge würde an der Ost- und Nordgrenze oder an denjenigen anderen Seiten des Gebäudes am unschädlichsten sein, wo heftige Winde zu herrschen pflegen, und ihre Führung müßte in gerader Linie an den Stirnseiten der Gebäude erfolgen. Dies bedingt aber unter Umständen eine hierfür geeignete Ausdehnung und Gestalt des Geländes, würde also auch die Wahl des Grundstückes beeinflussen, wenn alle Gebäude angeschlossen werden müssen.

Die unmittelbare Umgebung der Baulichkeiten soll möglichst wasserfrei gehalten werden. Ihre gebotene Erhöhung über dem Gelände ist fomit für leichten Ablauf der Regenwasser anzulegen und besonders sorgfältig dann, wenn, wie dies bei Nothbauten vorkommt, Dachrinnen nicht vorhanden sind.

Im Friedrichshain zu Berlin wurden die Bauten mit einem 0,95 m breiten Mosaikpflaster, im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien mit einem Klinkerpflaster umgeben.

Die vor den Ein- und Ausgängen der Krankengebäude anzulegenden Rampen müssen einen leichten Transport von Speisen und Kranken, letzteren in Bettwagen, auf Rollstühlen u. f. w. ermöglichen, daher sehr geringe Steigung und eine entsprechende Oberfläche, wie z. B. durch Mosaikpflaster, erhalten. Zwischen den Ausgängen und den Rampen können Terrassen, vor den Rampen breite und erhöhte Kieswege zum Aufenthalt von nicht bettlägerigen Kranken und zum Aufstellen von Betten, Tragbahnen und Lehnstühlen angelegt werden, wie beispielsweise im Marien-Hospital zu Heselach, wo jedoch von den Terrassen Treppen herabführen, was vermieden werden soll, in Hamburg-Eppendorf und im Epfom-Hospital.

Die Wirthschaftsgebäude, das Leichenhaus, das Desinfectionshaus und die Wohngebäude für Familien erfordern zugehörige Höfe, welche meist Reihenpflaster erhalten. Bei den erstgenannten Bauten ist dasselbe besonders sorgfältig zu dichten, bezw. durch Cementplatten oder einen anderen geeigneten Belag zu ersetzen.

Alle hiernach verbleibenden Geländetheile, auch diejenigen für spätere Erweiterung, sollen zur Sicherung der Staubfreiheit gärtnerische Anlagen erhalten. Die in denselben anzuordnenden Spazierwege sind je nach ihrer Bedeutung 1,5 bis 2,5 m breit zu machen, und so den Geländebewegungen anzupassen, bezw. zu erhöhen und zu befestigen, daß schneller Wasserabfluß von ihnen ermöglicht wird, unter Umständen zu schottern und, um sie staubfrei zu halten, mit Kies zu beschütten. In der Häufung solcher Wege geht der *Wylie'sche* Plan (siehe Fig. 53, S. 324) am weitesten. Ein Gegenstück dazu bieten die ausgeführten Gartenanlagen im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore, wo die weiten, zusammenhängenden Rasenflächen des Mittelplatzes nur von wenigen Wegen durchschnitten sind, wie auch im Friedrichshain und in Moabit zu Berlin. Letzteres wird im Allgemeinen vorzuziehen sein, da weite Rasenflächen wohlthuend für das Auge sind und keine häufige Reinigung erfordern. Die Ausdehnung der Spazierwege richtet sich nach dem Umfang, welchen die nöthige Bewegung der außer Bett Befindlichen erfordert, hätte sich fomit nur dort zu steigern,

873.
Umgebung
der Gebäude.

874.
Hof- und
Gartenanlagen.

wo die Gärten klein sind, bzw. wo, wie in Infections-Krankenhäusern, für die einzelnen Gebäude gefonderte Gartenflächen abgetrennt werden. An diese Wege sind an geeigneten Stellen Ausbuchtungen für Ruhebänke und in der Nähe von Kinderabtheilungen, falls nöthig, Spiel- und Turnplätze anzuschließen. In wie weit die Gartenanlagen und die Führung der Wege überhaupt sich mit der leicht eintretenden Berührung der Kranken aus verschiedenen Abtheilungen verträgt, ist, je nach der Art der vorhandenen Kranken und Geschlechter, im Einzelfalle, namentlich dort fest zu stellen, wo örtliche Verhältnisse die Anlage eines gemeinschaftlichen Parkes zur Folge haben, wie im Carola-Haus zu Dresden, oder wo Flächen für eine künftige Erweiterung vorläufig unbebaut bleiben.

Die Auswahl der Bäume und Sträucher für die Gartenanlagen richtet sich nach den klimatischen Verhältnissen. Um bald Schatten zu erhalten, sind besonders dort, wo dies nöthig ist, die widerstandsfähigen, schnell sich entwickelnden Arten zu wählen.

Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien kamen 2600 hochstämmige Bäume, 7400 höhere und 7800 mittlere Sträucher, so wie 700 Coniferen zur Anpflanzung¹⁶⁰⁴).

Ihre Verwendungsart ist eine sehr verschiedene. Theils können sie trennende Schirme gegen Winde und staubige Umgebung, gegen das Leichenhaus, zwischen verschiedenen Abtheilungen oder zur Hinderung des Verkehres von Kranken mit Aufsenstehenden bilden, theils zur Beschattung von Wegen, Plätzen oder gewissen Gebäuden, wie Eishäusern, Küchen u. f. w. dienen. *Rubner* wünscht, daß Bäume und Sträucher weit umfassender angepflanzt werden, als dies meist geschieht; besonders tuberculösen Kindern bekommt andauernder Aufenthalt im Freien gut¹⁶⁰⁵). Wo zugänglich, könnte man die Anpflanzung eines kleinen Gehölzes in Erwägung ziehen. In allen Fällen soll die Ueberficht über das Gelände, so weit als sie zur Ueberwachung nöthig ist und feine Aufsenlüftung durch Bäume und Sträucher nicht beeinträchtigt werden. Die Umgebung der Gebäude hält man davon frei und stuft sie nach diesen zu in ihrer Höhe ab.

Im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore kamen die auf den vorderen Terrassen geplanten Nadelholzgruppen am Fuß derselben in Gestalt junger Pflanzungen zur Ausführung.

Die im vorliegenden Kapitel aufgenommenen Blockpläne bieten eine große Zahl von zum Theil reizvoll geplanten Gartenanlagen, welche, unter den angegebenen Gesichtspunkten beurtheilt, ein sehr lehrreiches Material für solche Entwürfe an die Hand geben; doch sind dieselben nicht überall in der dargestellten Weise zur Ausführung gelangt und öfter vereinfacht worden — theils wohl auch nicht zum Nachtheil des Krankenhauses, da eine ruhige Umgebung dem Auge am wohlsten thut. Gegen Blumenbeete oder Rabatten zwischen dem Grün wird im Allgemeinen nichts einzuwenden sein; doch vertheuert ihre Pflege die Unterhaltungskosten beträchtlich, zumal in großen Anstalten.

Für die Beamten und für die Pflegerinnen sind entsprechende Gartentheile im Anschluß an ihre Wohnungen abzugrenzen. In manchen Anstalten werden auch Wirthschaftsgärten verlangt, wie im *Hôpital St.-Eloi* zu Montpellier.

Die Einfriedigung des Grundstückes ist bisher meist durch Mauern erfolgt. Ihr Hauptzweck soll sein, die allgemeine Sicherheit der Anstalt zu erhöhen, den Verkehr der Kranken mit Aufsenstehenden zu hindern, welcher zu Mißbräuchen, zur Einführung schädlicher Nahrungsmittel u. f. w. geführt hat, und dieselben vor Störungen

875.
Einfriedigungen.

¹⁶⁰⁴) Siehe: Jahrbuch der Wiener k. k. Krankenanstalten, Jahrg. I (1892), S. 128.

¹⁶⁰⁵) Siehe: RUBNER, a. a. O., S. 91.

von außen zu schützen. Bei ausgedehntem Gelände hat dies keine Nachtheile für die Kranken. Ist dasselbe aber eingengt, so schädigt eine Ummauerung den Zutritt der Luft, welche nur, wo starke Winde herrschen, an dieser Windseite abgehalten zu werden braucht, beengt den Ausblick der Kranken aus allen Erdgeschossräumen und, wenn sie sich im Garten befinden, über diesen hinaus. Auch hindern Mauern wegen ihres Schattens das Gedeihen gärtnerischer Anlagen längs der Südseite des Grundstückes. Dafs eine einfache Mauer eine Sicherheit gegen den Verkehr mit Außenstehenden nicht bietet, zeigen schon die früher nothwendig gewordenen doppelten Ummauerungen der alten Pest-Hospitäler. *Aldwinckle* schlägt vor, die neutrale Zone in Infections-Hospitälern durch Herstellung einer äufseren Mauer und eines inneren Gitters zu begrenzen.

Die einzige Bedingung, welche *Johns Hopkins* bezüglich der Bauausführung des von ihm für Baltimore gestifteten Krankenhauses stellte, bezog sich auf die Einfriedigung durch Gitter. Der Krankenhausgarten sollte zugleich eine Zierde der Stadt bilden. Dem entsprechend erhielt das Krankenhaus eine einfache Gitterumzäunung, wie auch St. Marylebone in London u. a. Eine solche hat den großen Vorzug, dem Krankenhaus das Klosterartige und Manches von dem Abschreckenden zu nehmen, welches die Anstaltspflege in Folge von Vorurtheilen im Volke noch vielfach hat. Das Störende, was durch Stehenbleiben von Müsiggängern oder Kindern an Gittern für die Kranken eintreten kann, zeigt sich in unangenehmer Weise besonders, wenn eine Ummauerung an einzelnen Stellen von solchen durchbrochen wird. Unzweckmäfsig sind deshalb auch halb hohe Mauern mit aufgesetzten Gittern, welche Kinder zu Kletterübungen veranlassen. Ersetzt man die Mauer in ganzer Länge durch Gitter auf Steinsockeln, welche die Anstalt vor Hunden u. s. w. schützen, so wird der Einblick für Vorübergehende zur Gewohnheit und entbehrt des Reizes der Neugierde. Wo, wie nach *Aldwinckle's* Vorschlag, eine doppelte Einfriedigung des Grundstückes stattfindet, kann die Außenmauer ohne Weiteres durch ein Gitter ersetzt werden; wo sie einfach ist, läßt sich der Verkehr der Kranken mit außen durch Anordnung der Wege in genügendem Abstand vom Gitter und durch Anpflanzung von Sträuchern hindern.

An denjenigen Stellen, wo gewisse Vorgänge im Krankenhause dem Auge des Publicums entzogen werden sollen, wie an den Einbringungsstellen von Schwerkranken und am Leichenhof, auch an Strafsen, deren zu lebhafter Verkehr beunruhigend auf Kranke wirken kann, wird man die Einfriedigung hingegen durch Mauern, bezw. undurchsichtige Thore herstellen müssen.

Innerhalb des Geländes benöthigt nur der Leichenhof eines solchen Abschlusses. Die Abtrennung der Gärten für die Infections-Abtheilung oder anderer Abtheilungen, auch diejenige der Beamten u. s. w. erfolgt schon jetzt meist durch Gitter, unter Anordnung der besprochenen Schutzmafsregeln, wo sie für nöthig gehalten werden.

Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien ist die Infections-Abtheilung durch Drahtgeflecht auf einer 0,60 m hohen Mauer mit Gebüsch und dicht verwachsender Hecke davor abgetrennt; Thore und Thüren bestehen aus Drahtgeflecht.

376.
Wasserbedarf.

Ueber die Wasserverforgung von Gebäuden im Allgemeinen handelt Theil III, Bd. 4 (Abth. IV, Abchn. 4, D) dieses »Handbuches«, so dafs in Nachfolgendem nur die bezüglich derselben für Krankenhäuser besonders wichtigen Gesichtspunkte besprochen werden. Die Feststellung des Wasserbedarfes in solchen Anstalten begegnet in Folge der abweichenden Angaben über den thatsächlichen Verbrauch Schwierigkeiten. Diese beziehen sich meist entweder auf 1 Krankentag oder auf die Betteneinheit.

Beispielsweise wird der durchschnittliche tägliche Verbrauch für 1 Kranken im *Guy's Hospital* zu London mit 91, im *London-Hospital* daselbst mit 282¹⁶⁰⁶⁾, in Hamburg-Eppendorf mit 500¹⁶⁰⁷⁾, in der *Western-infirmery* zu Glasgow mit 540¹⁶⁰⁸⁾, im Urban zu Berlin mit 650¹⁶⁰⁸⁾ und im Tempelhofer Baracken-Lazareth (1870) mit 284¹⁶⁰⁹⁾ berechnet.

*Husson*¹⁶¹⁰⁾ giebt diesen täglichen Verbrauch auf die Betteneinheit vertheilt für Paris in *St-Eugénie* (Kinder) zu 148, in *Pitié* zu 166 und in *St-Antoine* zu 222¹ an.

Derartigen Durchschnittszahlen scheinen die Forderungen einiger Schriftsteller für den Bedarf in Neubauten nachgebildet zu sein.

So wird derselbe von der Friedens-Sanitätsordnung und der Commission des Deutschen Vereins für Gas- und Wasserfachmänner zu 100 bis 150 und von *Parkes* zu 173 bis 231¹ angegeben, welche Beträge sich scheinbar nur auf die Hauswasser beziehen. *Ruppel* schätzt den Bedarf, ohne ihn zu detailliren, also wohl im Ganzen, auf 150 bis 500¹, je nach der Gröfse der Anstalt, *Degen* auf 500¹ und *Kerfschenfeiner* auf 300¹ für kleinere Anstalten bis zu 50 Betten.

Dagegen stellte sich der Höchstverbrauch in Moabit wie folgt¹⁶¹¹⁾.

Bei einer Krankenzahl von 600 Personen waren täglich an Trink- und Gebrauchswasser für die Koch- und Waschküche 65 cbm, für Bewässerung der Park- und Gartenanlagen, für Bäder, Aborte und Canalpülung, so wie für Speifung der Dampfkeffel im Winter 300, im Sommer 700 cbm erforderlich. Der Höchstbetrag für 1 Kranken ergab sich somit dort zu $108 + 500 = 608$ ¹ im Winter und $108 + 1166 = 1275$ ¹, also reichlich doppelt so viel im Sommer.

Einige Schriftsteller machen bei ihren Gesamtzahlen auch getrennte Angaben des Bedarfes für die Waschküche.

Die Wäsche des Krankenhauses erfordert nach *Parkes* 23 bis 27, nach *Degen* 37, nach *Johns* 45, und nach *Böhm* 100¹ für den Kopf.

Für diesen Bedarf ergeben sich aber nach den heutigen Anforderungen an reine Wäsche bei maschinellm Betrieb viel höhere Beträge.

Auf Grund der Vorarbeiten für die neue Waschanstalt im *Hôpital Laënnec* zu Paris waren für 1 kg Wäsche 60 bis 80¹ Wasser erforderlich, und der auf 6000 kg berechneten Anstalt wurden 600 cbm täglich gefichert, um bei gesteigertem Wäschebedarf genügen zu können, was 100¹ für 1 kg entspricht. Nach Art. 811 (S. 676) sind durchschnittlich in *Laënnec* 2,13 und in der Charité, einschl. ihrer *Maternité*, 3,17 kg gewaschen worden; für jedes Bett in diesen Anstalten waren somit 213, bzw. 317¹ Wasser vorgesehen.

Im Urban zu Berlin ist die Waschküche auf 1500 kg oder auf 2,44 kg für 1 Bett angelegt; bei gleichem Betrieb, wie in *Laënnec*, wären für dieselbe 244¹ zu sichern.

Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien wurden bei Planung desselben für die Waschanstalt 200¹ für jedes Bett angenommen.

Wo viel oder ausschliesslich Hautkranke gepflegt werden, besonders auch bei Krätzekranken, kann der Bedarf an Wäsche über die vorstehend genannten Mengen noch hinausgehen. Dasselbe wird überall bei Epidemien, besonders bei Cholera, der Fall sein. Für die übrigen Hauswasser bieten folgende Angaben Anhaltspunkte.

Böhm forderte dafür 180 bis 250¹ für jedes Bett. Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien waren für 700 Kranke 200¹ und für 300 Angestellte je 100¹ veranschlagt, was für jedes der geplanten 610 Betten 277¹ ausmacht.

Für die neue Entwässerungsanlage der Epidemie-Abtheilung in Hamburg-Eppendorf, welche keine Waschanstalt und Küche hat, kamen 130¹ Abwasser aller Art in Annahme, wovon an Badewasser 100¹ für jedes Bett gerechnet waren.

Die erforderliche Menge an Garten-, bzw. Sprengwasser sollte immer getrennt angegeben werden, da sich dieselbe je nach Ausdehnung und Pflege der un bebauten Flächen, so wie nach der gröfseren oder geringeren Durchlässigkeit des Untergrundes verschieden gestaltet.

¹⁶⁰⁶⁾ Siehe: PARKES, a. a. O., S. 34.

¹⁶⁰⁷⁾ Siehe: RUPPEL, a. a. O., S. 193.

¹⁶⁰⁸⁾ Siehe: HAGEMEYER, a. a. O., S. 67.

¹⁶⁰⁹⁾ Siehe: DEGEN, L. Das Krankenhaus und die Kaferne der Zukunft. München 1882. S. 354.

¹⁶¹⁰⁾ Siehe: HUSSON, a. a. O., S. 349.

¹⁶¹¹⁾ Siehe: Die öffentliche Gefuntheits- und Krankenpflege der Stadt Berlin. Berlin 1890. S. 130.

Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien wurden bei der Erbauung 100^l, im Friedrichshain zu Berlin 155^l auf 1 Bett hierfür veranschlagt, was 0,9, bzw. 1,1^l für 1 qm unbebauter Fläche entspricht und nach der Norm des Deutschen Vereins für Gas- und Wasserfachmänner, welche für 1 qm bei Straßenspflaster 1,0, bei chauffirten Straßsen und Gartenanlagen 1,5^l für einmalige Besprengung fordert, knapp eine folche ermöglicht.

In wärmeren Klimaten würden die Mafse der Norm zu steigern fein, und bei Neuanlagen, fo wie bei fehr durchläffigem Untergrund kann ein zweimaliges Besprengen der Gartenanlagen erforderlich werden. Zum Schutz gegen die Hitze an heißen Tagen hat man in manchen Anftalten, wie in Hamburg-Eppendorf, das Besprengen der Holzcementdächer über eingefchoffigen Krankenhausbauten vorgenommen, fo dafs deren Flächen unter Umftänden einzurechnen wären.

Die Eingangs dieses Artikels mitgetheilten durchfchnittlichen Gefammt- und Höchftbeträge des wirklichen Verbrauches können, gleich viel ob fie auf die Krankeneinheit oder auf die Betteneinheit berechnet find, schon defshalb nicht als Anhaltspunkte für eine Schätzung des Höchftbedarfes dienen, weil bei den Angaben diejenigen des Jahresbelages fehlen, bzw. der Vollbelag nicht stattgefunden hat. Bei schwachem Belag werden sich die Beträge für das Garten- und Canalwasser, unter Umftänden auch für den mafchinellen Betrieb, für 1 Kranken und für das Personal höher ftellen, als bei Vollbelag.

In Moabit, wo damals 67809 qm unbebauter Fläche und 839 Betten vorhanden waren, würde daher der fommerliche Höchftbetrag niedriger ausgefallen fein, wenn sämtliche Betten belegt gewesen wären. Andererfeits ift dort der Verbrauch für die Koch- und Wafchküche u. f. w. im Verhältnifs zu den genannten Parifer Hfpitälern fehr gering gewesen.

Danach wird, bis weiteres Material für den wirklichen heute nöthigen Wasserverbrauch in Krankenhäufern gefammelt ift, derfelbe in jedem Einzelfall feft zu ftellen fein. Da nach dem heutigen Standpunkt der Krankenhaus-Hygiene reichlich Wasser zur Verfügung ftellen mufs, fo follte man die Anlage lieber zu hoch, als zu niedrig bemeffen, vor Allem aber die angenommene Wassermenge auch fichern.

Im allgemeinen Krankenhause zu Wien mußte man die Wäfche schon feit 1859 auswärts wafchen laffen, weil in Folge des Wachfens der Vorftädte in der Anftalt Wassermangel eintrat.

Dort, wo viele Bäder zu verabreichen und wo Polikliniken vorhanden find, wäre deren Mehrbedarf zu berücksichtigen. Gegen Verschwendung von Wasser schützt am besten eine eingehende Ueberwachung des Verbrauches durch Wassermesser in den einzelnen Gebäuden. Das Einschalten folcher in die Leitung ermöglicht bei Vollbelag, auch den Bedarf für 1 Bett feft zu ftellen und das fehlende ftatiftische Material zu gewinnen.

So weit das Wasser oberirdisch verwendet wird, mufs es rein und befreit von Bestandtheilen fein, welche nachtheilige oder fchädliche Wirkungen bei feiner Benutzung hervorrufen können, wozu eine chemifche und bacteriologifche, fo wie bezüglich der Sicherung vor Verunreinigungen der Bezugsquelle eine örtliche Prüfung nöthig ift.

Wo eine Verunreinigung des Waffers vor Eintritt in die Anftalt stattfinden kann, wird feine Reinigung erforderlich. Meteorwasser, welches feines unregelmäßigen Falles wegen in Behältern gefammelt werden mufs, enthält zahlreiche Mikro-Organismen und hat faden Gefchmack. Befonders ift das Dachwasser von Krankengebäuden, über denen sich Abluft-Canäle, Dachreiter u. f. w. öffnen, verdächtig. Regenwasser bedarf daher für Gebrauchszwecke gleichfalls der Reinigung. Dasselbe gilt von Flufswasser, welches zum Trinken nur dann verwendet werden kann, wo

feine Temperatur im Sommer nicht höher steigt, als sich mit der nothwendigen Frische, welche ein Trinkwasser in Krankenhäusern besitzen soll, verträgt. Ein großer Gehalt an Kalksalzen, namentlich Calciumsulfat, wird nach *Flügge* von manchen Menschen schlecht vertragen und ruft Verdauungsstörungen hervor. Hartes Wasser ist zum Kochen verschiedener Speisen (Hülsenfrüchte, Thee und Kaffee) ungeeignet, erfordert beim Waschen starken Seifenverbrauch und bildet viel Kesselftein, ist daher für diese Zwecke zu entkalken¹⁶¹²⁾.

Wo eine öffentliche Anlage die geforderte Wassermenge sichert, erleichtert sich der Betrieb, wenn der Gesamtbedarf durch erstere beschafft wird. Ist sie nicht leistungsfähig genug, führen Ersparnisgründe dazu, sie nur eingeschränkt zu verwenden, oder fehlt sie ganz, so muß das Wasser mehreren Bezugsquellen entnommen oder eine eigene Wasserbeschaffung für das Grundstück angelegt werden.

So entnahm man im *Hôtel-Dieu* zu Paris das Gebrauchswasser der Seine und in *Lariboisière* dafelbst dem *Canal de l'Ourcq*, das Trinkwasser aber der städtischen Leitung. In Montpellier liefert das letztere die Lez, im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien die Hochquellenleitung, während hier das Gebrauchswasser einem eigenen Brunnen entnommen wird. Im Friedrichshain und in Tempelhof zu Berlin war bei Anlage der Anstalten nur Brunnenversorgung vorgezogen.

Brunnen sollen, um vor Verunreinigungen geschützt zu sein, die Gestalt von Röhrenbrunnen haben. Gegrabene gewähren, auch wenn sie ausgemauert und cementirt sind, nach *Robert Koch* nie einen sicheren Schutz gegen Infection¹⁶¹³⁾. Sie müssen, um letzteren zu bieten, auch tief gefenkt werden.

Im Friedrichshain wurden, da ein Brunnen das geforderte Wasser nicht lieferte, deren zwei angelegt, zwischen letzteren eine Canalverbindung hergestellt, und zwei combinirte Dampfpumpen konnten je nach Stellung der Schieberhähne einzeln oder zugleich faugen. Später ist der Anschluß an das städtische Wasserwerk erfolgt.

Auf einem Grundstück, wo Grubenanlagen vorhanden sind oder der Untergrund auf irgend eine Weise verunreinigt werden kann, wird man Brunnen vermeiden.

Für den Fall von Feuersgefahr oder Betriebsstörungen ist eine ununterbrochene Wassergewinnung zu sichern.

Die Brunnenleistung in St. Marylebone zu London ist für solche Fälle durch Anschluß aller Gebäude an die *Grand Junction Water Works Company* ergänzt. — Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien lassen sich die sonst getrennten Leitungen für das Brunnen- und Hochquellenwasser durch die Behälter im Wasserthurm verbinden. — Im Urban zu Berlin ist die Entnahme des städtischen Leitungswassers an zwei verschiedenen Seiten des Grundstückes möglich; an beiden Stellen wurden Wassermesser eingeschaltet.

Die Befreiung des Wassers von Infectionsstoffen kann auf natürlichem oder künstlichem Wege durch Filtern erfolgen. Ersteres macht bei Verwendung von Flußwasser die Anlage von Sammelbrunnen in der Nähe des Flusses nöthig; letzteres kann durch Hausfilter an den Verwendungsstellen, wie in Hamburg-Eppendorf zur Zeit der Errichtung des Krankenhauses und in verschiedenen Pariser Hospitälern, oder an der Wasservertheilungsstelle in der Anstalt, wie in Montpellier am Wasserbehälter, erfolgen, erfordert aber strenge Ueberwachung der Einrichtungen, welche einen durch die Filterreinigung nicht unterbrochenen Betrieb sichern, und unter Umständen Ausschaltbarkeit der Filter bei Feuersgefahr. Im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore hat sich nach *Billings* die folgende Anlage bewährt¹⁶¹⁴⁾.

Das von der städtischen Leitung entnommene Wasser paßirt im Keller des Küchengebäudes, wo die Kessel stehen, zwei *Loomis'sche* Filter, Eifencylinder von 1,83 m (= 6 Fufs) Höhe und 0,61 m (= 2 Fufs)

878.
Wasserbezug.

879.
Reinigung
des Wassers.

¹⁶¹²⁾ Siehe: FLÜGGE, a. a. O., S. 180, 190.

¹⁶¹³⁾ Siehe: KOCH, a. a. O., S. 30.

¹⁶¹⁴⁾ Siehe: BILLINGS, a. a. O., S. 76 ff. u. Taf. 32.

Durchmesser, die fast ganz mit reinem Sande gefüllt sind und nach je 24 Stunden behufs Reinigung ausgespült werden. Bacteriologische Untersuchungen ergaben in 1 cbcm eine Abnahme von 39 Mikro-Organismen auf 6. Außerdem ist eine Wasserzuführung mit Umgehung der Filter angelegt, so daß die Dampfpumpe, welche die Behälter in der Attica des Anbaues am Verwaltungsgebäude speist, im Falle eines Feuer- ausbruches Wasser unmittelbar entnehmen kann.

Das Entkeimen von Wasser mittels Kochen, welches bei der letzten Cholera-epidemie empfohlen wurde, macht den nachträglichen Zusatz anregender Mittel wegen des dadurch entstehenden faden Geschmackes nöthig.

Einen Ersatz für das Kochen bietet das neue Verfahren von *Schumburg*, Wasser durch Brom zu entkeimen, welches sämmtliche nachgewiesene krankmachende Bacterien im Wasser tödtet.

Ist das Entkeimen des Wassers erforderlich, so wird behufs leichterer Ueberwachung desselben eine Einrichtung hierfür an der Hauptvertheilungsstelle in den meisten Fällen den Einzelvorrichtungen in verschiedenen Gebäuden vorzuziehen sein. Letztere wären nur bei örtlichem Sammeln und Verwenden von Regenwasser für Gebrauchszwecke nicht zu umgehen.

Das Entkalken von hartem Wasser erfordert, so weit es nicht durch ein Entkeimungsverfahren schon mit erfolgt, besondere Vorrichtungen, wie beispielsweise im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien¹⁶¹⁵⁾.

880.
Entwässerung.

In Theil III, Bd. 5 (Abschn. 5, B u. C) dieses »Handbuches« ist die Entwässerung von Gebäuden und den zugehörigen Grundstücken und in Art. 528 (S. 461) des vorliegenden Heftes sind in Kürze die allgemeinen Gesichtspunkte für die Anwendung der verschiedenen Systeme der Entfernung der menschlichen Ausscheidungen aus Krankengebäuden besprochen worden. Entscheidend für die Wahl des einen oder anderen Systemes und für die Art seiner Ausbildung werden neben den örtlichen Verhältnissen in Krankenhäusern die heutigen Anschauungen über die Beschaffenheit dieser Ausscheidungen in gesundheitlicher Beziehung sein müssen.

In den festen menschlichen Ausscheidungen kommen nach *Flügge* unter Umständen nur Cholera-, Typhus- und Ruhrkeime, die Erreger von Cholera infantum, Tuberculose u. A., im Harn ausnahmsweise Eiterkokken, Milzbrandbazillen u. s. w. vor¹⁶¹⁶⁾.

Außer diesen Ausscheidungen sind aber auch die Hauswässer aus dem Krankenhause zu entfernen.

Diese enthalten die Bacterien, welche beim Reinigen des Geschirres, der Speiglässer, der Wäsche und der Krankenzimmer hineingelangen, also ziemlich alle Infectionserreger. Weitere Schädlichkeiten finden sich in den Abgängen aus Operations- und Leichenhäusern, aus Polikliniken und Untersuchungs- räumen.

Um die Ansteckung durch alle diese Stoffe auf ein möglichst geringes Maß zurückzuführen, sind sie in feuchtem Zustand zu entfernen, außerordentlich stark zu verdünnen, in tiefere Bodenschichten, bezw. unbenutzte Flüsse überzuführen oder durch nachträgliche Desinfection unschädlich zu machen¹⁶¹⁷⁾.

Letztere wird vollständig durch einen Zusatz von 1,5 Theilen überschüssigen Kalkes oder durch 2,0 Theile Mineralsäuren, wie rohe Salz- oder Schwefelsäure, auf 1000 Theile oder durch Torfmull mit Zusatz von Schwefelsäure, bezw. Kainit bei Anwendung möglichster mechanischer Auflösung und Mengung der Stoffe erreicht.

Bei den Abfuhrsystemen mit Tonnen und bei den vielfachen Verfahren, bei denen man mit mäßigem Wasserverbrauch zur Spülung der Abortbecken die Nutzbarmachung der Abfuhr durch Trennung der flüssigen und festen Theile erstrebt,

¹⁶¹⁵⁾ Siehe: Jahrbuch der Wiener Krankenanstalten, Jahrg. 1892, S. 134 ff.

¹⁶¹⁶⁾ Siehe: FLÜGGE, a. a. O., S. 395 u. ff.

¹⁶¹⁷⁾ Siehe ebendaf., S. 401 u. ff., 415, 497 u. ff.

werden nur die menschlichen Auswurfstoffe entfernt, und bei diesen erfolgt die Entfernung aus dem Bereiche der Anstalt, wenn nur geruchentziehende oder desinficirende Chemikalien bei ungenügender Auflösung der Infectionsquellen in den Abgängen zugesetzt werden, in nicht desinficirtem Zustand. Diese Verfahren verfahren zu einem rückichtslosen Umgehen mit den Abfallstoffen, erfordern sehr sorgfältigen Betrieb und gute Ueberwachung, die namentlich an den Abortsitzen schwer durchzuführen ist, und zwar um so mehr, wenn die Vorrichtungen zur Handhabung der Verfahren verwickelt sind, leicht versagen und von Nichtverständigen, wie z. B. Kranken, gehandhabt werden müssen.

Der Ueberführung in tiefere Bodenschichten, welche Brunnenanlagen auf dem Grundstück ausschließt, hat man sich im Johns-Hopskins-Hospital zu Baltimore, wo dieselbe auch auf weitere Abgänge aus dem Krankenhause ausgedehnt ist, bis zur Herstellung einer entsprechenden städtischen Entwässerungsanlage bedient.

Die Abwässer der Kranken-, Verwaltungs-, Apotheken-, Küchen- und Pflegerinnengebäude werden hier nach einem gemeinschaftlichen, diejenigen des Leichen- und Waschhauses einzeln, die des Amphitheaters und der Poliklinik gemeinsam nach anderen Sinkbrunnen geleitet. Derjenige für die erstgenannte Bautengruppe westlich vom Pflegerinnenheim hat 2,13 m Weite, 24,68 m Tiefe (= 7, bzw. 71 Fufs) und wird durch ein Rohr im Lüftungsschachte dieses Gebäudes entlüftet. Sein unteres Ende tritt in eine Schicht von grobem Kies ein, durch welche das Wasser stetig, aber langsam abfließt. In 4,57 m (= 15 Fufs) Abstand vom Brunnen wurde rechtwinkelig zu diesem unterirdischen Strom ein Tunnel von $0,61 \times 1,52$ (= 2×5 Fufs) Querschnitt angelegt, dessen Boden die wasserführende Kieschicht, dessen übrige Umschließung Ziegel ohne Mörtel und Cement bilden. Aehnlich sind die Brunnen für die anderen Gebäude; doch erhielten ihre Entwässerungsröhre vor Einführung in jene Wasserverschlüsse diefeits Frischluft-Zuführung und freie Oeffnungen über Dach. Die übrigen Hauswässer werden mit den Regenwässern nach dem Straßencanal geleitet.

Auch das Rohrnetz des Baracken-Lazarethes in Sachsenhausen bei Frankfurt a. M. endete 1870 in einer Verfickerungsgrube.

Bei Schwemmcanalifation kann die unmittelbare Abführung aller Abwässer durch Weiterführung des Anstaltscanals auf ein dem Krankenhause zur Verfügung stehendes Feld mit Untergrund-Drainage oder, wenn der städtische Canal in einem Beriefelungsfeld endet, unmittelbare Einleitung in denselben erfolgen.

In der Baracke der Kronprinzessin zu Homburg a. d. H. führte 1870 ein Thonrohr die Abwässer auf die benachbarten Wiesen, was den heutigen Anschauungen nicht mehr entsprechen würde.

Im Urban zu Berlin sind die sämmtlichen Abwässer in den in Riefelfeldern endigenden städtischen Canal geleitet.

Die bisher besprochenen Verfahren werden in manchen Anstalten durch eine wirkfame Desinfection wesentlicher Infectionsquellen vor Einführung derselben in die Abfallrohre verbessert (siehe Art. 844, S. 707). In Hamburg-Eppendorf desinficirte man die Abwässer des Secirraumes (siehe Art. 860, S. 716), und in verschiedenen Krankenhäusern findet eine weniger oder mehr ausgedehnte Desinfection der Abtheilung für Ansteckendkranke statt.

Nach *Aldwinckle* werden in einigen Londoner Infections-Hospitälern die Excrete aus den Sälen für Enteriefieber zu einer Desinfections-Vorrichtung geleitet, bevor sie in das Entwässerungssystem übergehen; doch giebt er nichts Näheres bezüglich des Desinfections-Verfahrens an.

In Montpellier sollten die Abgänge der Desinfections-Abtheilung nach *Tollet* vor Einleitung in den Hauptfammmer einer Entkeimung durch hohe Temperatur unterworfen werden.

In Hamburg-Eppendorf kam 1892—93 eine Desinfections-Anlage für alle Abwässer der Epidemie-Abtheilung zur Ausführung¹⁶¹⁸⁾. Die alte Entwässerung der Abtheilung wurde zur Abführung des Regenwassers eingerichtet. Die neue Leitung führt alle Hauswässer in zwei Hauptrohren nach einem von *Klees*

88r.
Desinfection.

¹⁶¹⁸⁾ Siehe: RUMPEL. Das Sielgrubenhaus. Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalten. Bd. III. Hamburg u. Leipzig 1894. Theil II, S. 14.

ausgeführten Sielgrubenhaus, in dessen Mitte sich dieselben rechtwinkelig, 1,20 m unter letzterem, vereinigen, von wo ihr auf 41600 l angenommener Inhalt durch Zweigrohre, des leichteren Milchens wegen, auf 4 cylindrische Gruben in den Ecken des Raumes vertheilt wird, deren jede ein mittels Handrades bewegliches Rührwerk, abschließbaren Abfluß und einen pneumatischen Wasserstandszeiger erhielt. In einem viertheiligen Trog in der Mitte des Haufes erfolgt die Herstellung der Kalkmilchlösung; jedes Trogviertel hat eine Scala und Verbindung mit einer Grube. Die Abwässerrohre nach den Gruben, welche durch einen Arbeiter des Leichenhauses der Reihe nach zur Desinfection gelangen, sind absperrbar und ebenfalls desinficirbar.

Die Desinfection aller Fäcalien und Hauswasser mittels Kochen geschah im Cholera-Lazareth zu Helsingfors (siehe Art. 787, S. 647), und eine solche mit Trennung der festen und flüssigen Theile nach dem System *Röckner-Rothe* wurde im Universitäts-Krankenhaus zu Greifswald eingerichtet.

Die letztere Anlage, welche in Theil III, Bd. 5 (Art. 189, S. 181) dieses »Handbuches« abgebildet und besprochen ist, verursacht bei einem Anlage-Kapital von 25360 Mark jährlich 1890 Mark oder täglich 5,42 Mark Betriebskosten.

Derartige Anlagen für die ganze Anstalt entsprechen bei Schwemmcanalisation, wenn die Desinfection vor Einleitung in einen öffentlichen Canal erfordert wird, den heutigen Anforderungen, sobald reichliches Wasser an den Eingufsstellen zur Verfügung steht, am vollkommensten, weil alle Fußboden- und Hausentwässerungen aller Gebäude angegeschlossen werden können, erfordern aber für die Regenwasser gefonderte Ableitung, da diese schnell entfernt werden müssen, auch einen geordneten Desinfectionsbetrieb stören, umfangreicher und kostspieliger gestalten würden. Eine Anordnung derselben, wie diejenige in Greifswald, die auch mit Rührwerk und aufsteigender Filtration verbunden ist, ersetzt zugleich diejenigen bisherigen Klär- und Desinfectionsgruben, bei denen in Ermangelung eines Rührwerkes eine weniger gründliche Desinfection stattfindet.

Bei einer Sammeldesinfection innerhalb oder auferhalb des Krankenhaus-Grundstückes wird das Rohrnetz nicht desinficirt. Im Urban hielt man dies nach *Hagemeyer* nicht für nöthig, »da sowohl in den Pavillons, wie im Operations- und Leichenhaus Desinfectionsmittel in genügender Menge verwendet werden«¹⁶¹⁹) und das Canalnetz passiren müssen. Wo dies in geringerem Umfange geschieht, z. B. wo mehr Leichtkranke behandelt werden, kann eine zeitweise Desinfection der Leitung zum Schutze des mit der Reinigung beauftragten Personals erforderlich werden.

Der kürzeste Weg zur Entfernung der Abwässer aus den Gebäuden wird erreicht, wenn die Fallstränge möglichst unmittelbar nach außen abgeleitet werden. Rohrleitungen sollen nicht unter den Gebäuden liegen. Diese dereinstige Forderung der englischen Commission für Casernen und Hospitäler stellt auch *Rubner* in seinem Bericht.

In einer medicinischen Klinik, wo die Abwässerrohre, bevor sie in das Freie gelangten, durch die Breite des Gebäudes unter dem Fußboden gelegt waren, mußte dies abgeändert werden, da sich in Folge von Undichtigkeiten ein pestilenzialischer Geruch entwickelte. Unter dem Fußboden »befand sich offenbar seit Langem eine reichliche Ansammlung der Abwässer aller Art in stinkendster Zerfetzung«¹⁶²⁰).

Wo die Führung eines Entwässerungsrohres unter dem Gebäude sich nicht vermeiden läßt, verlangt *Galton* gerade Richtung des Gufseisenrohres zwischen zwei auferhalb des Gebäudes gelegenen Inspectionskammern und Spülvorrichtung am oberen Ende. *Burdett* empfiehlt in solchen Fällen Lagerung des Rohres in und Bedeckung desselben mit Concret. An den Stellen, wo ein Rohr das Mauerwerk durchsetzt, soll letzteres überwölbt werden.

¹⁶¹⁹) Siehe: HAGEMEYER, a. a. O., S. 69.

¹⁶²⁰) Siehe: RUBNER, a. a. O., S. 434.

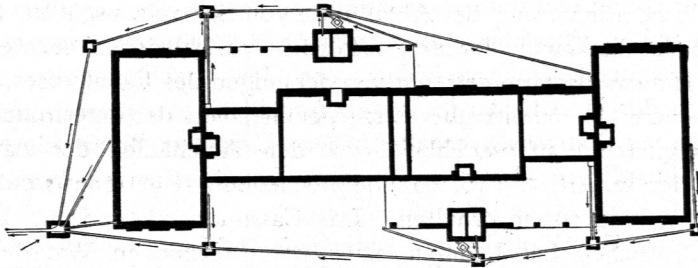
Im Institut für Infections-Krankheiten zu Berlin liegen alle Rohre und Wasser-
verfchlüsse im Unterbau offen, wie dies in verschiedenen anderen Krankenhäusern
in einem Rohrtunnel geschehen ist. Der Anschluss von Kellerräumlichkeiten kann
für das Abwasser der letzteren die Anlage von Gruben nöthig machen, aus welchen
es mittels Hebern entfernt wird, wie im Urban zu Berlin.

Unter Umständen sind die Keller gegen Eindringen von Canalwasser durch
Rückstauklappen, wie ebendafelbst, zu schützen. Ueber die Einschaltung von Fett-
töpfen in die Ableitung der Koch- und Waschküchen sind die Meinungen getheilt.

Burdett empfiehlt eine Form derselben, welche aufser dem abnehmbaren Deckel zur vollständigen
Reinigung auch eine herausnehmbare innere Grundplatte mit Rand hat; die Ein- und Austrittsrohre der
Leitung in den Topf sind so angeordnet, dass ihre Oeffnungen unter dem sich bildenden Wasserpiegel
über dem Rand der Grundplatte liegen ¹⁶²¹⁾.

Aufserhalb der Gebäude sollen die Stränge im Erdreich geradlinige Richtung
zwischen den Inspectionschächten haben. Ihre Lage im Plan für ein englisches Ab-
sonderungsgebäude zeigt Fig. 353 ¹⁶²²⁾. In gröseren Krankenhäusern werden ein
oder mehrere Hauptcanäle innerhalb der Anstalt nöthig. Die Führung der Ent-

Fig. 353.

Entwässerungsplan für einen englischen Hofirblock ¹⁶²²⁾. $\frac{1}{500}$ n. Gr.

wässerungsleitungen in Montpellier, im Friedrichshain zu Berlin, im *Hôpital militaire*
zu Brüssel, in den Baracken-Lazarethen zu Tempelhof, Hamburg und St. Cloud, im
Sanitary hospital zu Bournemouth, in Moabit und im *Park Hill hospital* zu Liver-
pool ist in den Lageplänen dieser Anstalten, diejenige im Carola-Haus zu Dresden
im Gesamtplan des Krankenhauses zu ersehen. Bei Planung des Canalnetzes sind
unter Berücksichtigung aller nöthigen Anschlüsse ebenfalls möglichst kurze Wege zum
Endpunkt der Leitung an der Grenze des Grundstückes anzustreben. Diese gefaltet
sich am einfachsten, wo die anzuschliessenden Räume in den Gebäuden nur an einer
Seite derselben liegen und wo alle Abwasser in einem Netz abgeleitet werden können.

Im *Brook fever hospital*, Shooters Hill zu London, erhielt das Waschhaus einen eigenen Ent-
wässerungsstrang nach dem öffentlichen Canal, um durch die grossen, von diesem abfließenden Mengen
heissen Seifenwassers die Temperatur in den allgemeinen Entwässerungsrohren und Mannlöchern nicht zu
erhöhen ¹⁶²³⁾.

Die ganze Oberfläche des Grundstückes ist in jedem Falle so zu entwässern,
dass keine Wasseransammlungen auf derselben, im Besonderen in Nähe der Gebäude
und Verbindungswege, auch bei starkem Regenfall oder Schneeschmelze eintreten

¹⁶²¹⁾ Siehe: BURDETT. *Hospitals and asylums of the world*. London 1893. Bd. 4, Fig. 10 (S. 23).

¹⁶²²⁾ Nach: *Building news*, Bd. 55 (1888), S. 438.

¹⁶²³⁾ Siehe: ALDWINCKLE, a. a. O., S. 303.

können. Meist werden die letzteren und die gepflasterten Hofflächen durch Canäle entwässert.

Die unterirdischen Leitungen sollen ein gleichmäßiges Gefälle haben, welches sich für solche, die auch festere Bestandtheile abführen, möglichst dem Verhältniß von 1:30 nähert. Bei einem geringeren Gefälle sind Staufschächte für zeitweise Spülungen oder selbstthätige Spüleinrichtungen anzulegen.

Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien sind die Hauptstränge der beiden wegen Lage des Straßencanals und der Gefällsverhältnisse ausgeführten Canalsysteme, bei welchen tote Enden vermieden wurden, durch eingeschaltete Vertheilungs-, bezw. Staufschächte spülbar.

Von Schlammgruben in der Leitung soll, wenn thunlich überall, wo regelmäßige und reichliche Spülung vorhanden ist, zur Vermeidung von Ablagerungen Abstand genommen werden, wie dies beispielsweise im Friedrichshain und in Greifswald geschehen ist.

883.
Lüftung
der
Entwässerungs-
rohre.

In der Canalluft sind specifisch infectiöse Arten von Keimen nie gefunden worden; doch rufen die Gase der Abfallstoffe Ekel und Beeinträchtigung der Athmung hervor¹⁶²⁴), was durch Lüftung des Rohrnetzes unschädlich zu machen ist. Während *Burdett* unmittelbare Einführung der Abfallrohre von Schmutzausgüssen, Spülaborten und Secirräumen in die Canäle fordert, erfolgt in verschiedenen neueren Anstalten die Lüftung der Hauswasserrohre getrennt von derjenigen des Canalnetzes, zu welchem Zwecke sie in vollem Querschnitt über Dach geführt, von der unterirdischen Leitung durch einen geeigneten Wasserverschluß, von den Anschlüssen der Aborte, Ausgüsse u. f. w. in der in Art. 529 (S. 462) besprochenen Art getrennt werden und eine Frischluft-Zuführung von außen erhalten. Das Canalnetz ist an seiner Entleerungsstelle in den öffentlichen Canal durch einen unterbrechenden Wasserverschluß zu trennen und soll Luft-Zu- und Abführung erhalten.

Seine Entlüftung ist in Montpellier, im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore und in Rudolfsheim-Wien, hier bei luftdichtem Verschlus der Einsteigschächte, durch Anschluß an die Regenrohre und an den Dampfkefel-Schornstein, im k. k. Franz Joseph-Spital zu Wien durch die Regenrohre und die Dunstschläuche der Fallrohre, bezw. angemauerte Lüftungschächte, denen Luft durch Gitter in der Straßengleiche zugeführt wird, bewirkt, was sich bewährt hat¹⁶²⁵).

In Krankengebäuden, welche Dachreiter haben, kann durch die Regenrohre den Krankenräumen Canalluft zufließen, wenn nicht die Zugkraft im Schornstein dauernd stark genug ist, so daß die ersteren den Canälen nur frische Luft zuführen, oder sie müssen über die Dachreiter hinaus geführt werden. Besser ist es dann wohl, die Entlüftung an anderer Stelle zu bewirken und die Regenrohre in diesem Falle mit Wasserverschlüssen zu versehen.

884.
Heizung.

Für die Heizung bestehen in vielen Anstalten verschiedene Systeme neben denjenigen, welche die Krankengebäude heizen (siehe Kap. 6, unter a. 2, β), je nach den besonderen Erfordernissen der anderen Bauten.

Im Friedrichshain erhielten Feuerluftheizung das Verwaltungsgebäude, die Wohn- und Magazinräume des Wirthschaftsgebäudes, die Isolirblocks (wegen vermuthlich unregelmäßigen Belages) und ein chirurgischer Pavillon Warmwasserheizung (siehe Art. 486, S. 414), die übrigen Krankengebäude, die Beamtenhäuser und Pförtneräume Ofenheizung.

In Hamburg-Eppendorf werden die Aufnahme-, Isolir- und Krankenpavillons im Erdgeschos durch Fußbodenheizung (siehe Art. 500, S. 434), die Obergeschosse der zweigeschossigen Pavillons, die Kostgängerhäuser, das Delirantenhaus und das Operationsgebäude durch Niederdruck-Dampfheizkörper, das Badehaus mit Niederdruck-Dampfheizung, im Erdgeschos des Wafchhauses alle, im Küchengebäude die zu

¹⁶²⁴) Siehe: FLÜGGE, a. a. O., S. 395 u. ff., 401 u. ff., 415, 497 u. ff.

¹⁶²⁵) Siehe: Jahrbuch der Wiener k. k. Krankenanstalten, Jahrg. 1892, S. 144.

feinem Betrieb gehörigen Räume mit Dampfheizkörpern und der Trockenboden mit Feuerluft geheizt, während die Isolirblocks, die Baracken, das Leichenhaus, das Verwaltungs- und das Oekonomiegebäude, die Wohnhäuser und die Speiseräume Ofenheizung haben.

Im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore sind die vordere Gebäudegruppe und die übrigen Krankenhäuser mit Warmwasserheizung (siehe Art. 487 u. 488, S. 417 u. 421), von 2 Kesselgruppen im Küchengebäude und im Pflegerinnenheim aus, das Amphitheater, die Poliklinik und das Badehaus, wegen nicht dauernder Benutzung, mit Niederdruck-Dampfheizung vom Küchengebäude aus, das pathologische Gebäude und das Wachhaus mit eigenen Dampfkeffeln geheizt, während der Dampf für die Heizspiralen aller Hauptlüftungsschlote von einem Hochdruck-Dampfkeffel im Küchengebäude geliefert wird.

Zur Werthschätzung der verschiedenen neueren Heiz- und Lüftungssysteme in Krankenhäusern fehlt es vollständig an geeigneten vergleichenden Zusammenstellungen bezüglich der Betriebskosten im Verhältniß zur Lüftungsmenge und zur Luftreinheit in den Krankenzimmern. Die Nachweise von *Lorenz & Wiethoff*¹⁶²⁶⁾ geben nur die jährlichen Kosten für 100 cbm geheizten Raumes bei Sammelheizungen in den preussischen klinischen Lehranstalten und die verlangten Innentemperaturen unter allgemeiner Angabe der Lüftungsart.

	Gebäude	Bettenzahl	Brennstoff für 1 Tag ¹⁶²⁷⁾		Kosten für 1 Bett	
			im Ganzen	für 1 Bett		
Maffive Gebäude:						
Friedrichshain, Berlin	Chir. Pavillon	32	375 kg Steinkohle	11,72	—	Siehe Art. 486, S. 427
Allg. Krankenhaus, Hamburg	„	30	—	—	0,08	„ „ 499, „ 434
Hôpital Beaujon, Paris	Maternité	50	600 „ Cokeftaub	12,00	0,11	„ „ 663, „ 568
Baracken (1870):						
Mönchsberg, Caffel R.L. II	Baracke	30	150 kg Kohlen	5,00	—	„ „ 701, „ 600
Verbindungsbahn Altona	„	24—30	150 „	6,25—5,00	—	„
Garnison-Lazareth Pofen	„	40	825 „	20,8	—	„
„ Brandenburg	„	20	85 „	4,25	—	„
Exercierplatz Königsberg	„	28	113 „	4,04	—	„
St. Adalberts-Caferne Pofen	„	120	1035 „	8,62	—	„
Verfetzbare Baracken:						
Tempelhof (1891)	Pappbaracke	16	23 kg Steinkohle	1,44	—	Siehe Art. 761, S. 635
„ „	„	16	90 kg Torf	5,62	—	„
„ „	Leinwandbaracke	16	90 kg Steinkohle	5,62	—	„
Zeltfaal:						
Garnison-Lazareth Cöln	Zeltfaal	36	125 kg Coke	3,47	0,08 + 0,04	Siehe Art. 785, S. 647
					Mark	

Beispielsweise betragen diese Kosten in den klinischen Universitäts-Anstalten zu Berlin bei Dampf- und Dampfwasserheizung mit Entlüftung theils durch Saugfchornsteine, theils durch Firtflüftung 56,5 Mark, in den Krankenzimmern der chirurgischen Klinik zu Königsberg bei Dampf-, Dampf- und Dampfheizung mit Zuführung frischer, vorgewärmter Luft und Entlüftung durch Saugfchlote 75,8 Mark¹⁶²⁸⁾.

In den Berichten der Krankenhäuser werden die Kosten der Heizung meist auf den durchschnittlichen Belag im Jahr berechnet, was in Folge des ungleichen Belages in verschiedenen Anstalten einen Vergleich beeinträchtigt.

¹⁶²⁶⁾ Siehe: LORENZ & WIETHOFF, Statistische Nachweisungen betreffend die Anlage, Unterhaltung und Betriebskosten der seit dem Jahre 1876 in preussischen Staatsbauten ausgeführten Central-Heizungs- und Lüftungsanlagen. Zeitschr. f. Bauw. 1892, Anhang, S. 1.

¹⁶²⁷⁾ 1 hl Kohle, bezw. Steinkohle = 75 kg; 1 hl Torf = 50 kg.

¹⁶²⁸⁾ Siehe: LORENZ & WIETHOFF, Statistische Nachweisungen, betreffend die Anlage-, Unterhaltungs- und Betriebskosten der seit dem Jahre 1876 in preussischen Staatsbauten ausgeführten Centralheizungs- und Lüftungsanlagen. I. Abth. Berlin 1892. S. 36 u. ff.

	Moabit					Friedrichshain				
	1889-90	1890-91	1891-92	1892-93	1893-94	1889-90	1890-91	1891-92	1892-93	1893-94
Belag für 1 Tag	520	572	631	550	613	647	591	605	605	622
Kosten für 1 Krankentag:										
Insgesammt	2,588	2,735	2,688	3,148	2,776	2,721	3,076	3,080	3,111	0,306
für Beleuchtung	0,079	0,078	0,079	0,090	0,079	0,100	0,123	0,126	0,125	0,108
für Heizung	0,265	0,304	0,282	0,415	0,307	0,228	0,311	0,338	0,317	0,305

So unterlagen die Heizkosten in Moabit nach *Gutmann & Merke* in der Zeit von 1877—89 beträchtlichen Schwankungen, welche nicht allein durch die grössere oder geringere Winterkälte, sondern auch durch den Mangel an kleinen Isolirräumen für stark inficirte Kranke erklärt wurden, die man behufs Isolirung auch bei geringer Zahl in grossen Sälen abfondern mußte (siehe auch Art. 461, S. 406¹⁶²⁹).

In oben stehender Uebersicht sind die Heizkosten von 5 grösseren Anstalten, deren Heizsysteme in diesem Heft besprochen wurden, auf 1 Belagstag berechnet, für mehrere Jahre den Verpflegungskosten gegenübergestellt.

Die Mittheilungen über die Heizung einzelner Krankenhäuser, welche in diesem Hefte an verschiedenen Stellen besprochen wurden, enthalten nur Angaben für den Kohlenverbrauch, der in der Zusammenstellung auf S. 745 auf die Betteneinheit zurückgeführt ist, wobei, um wenigstens im Gewicht Vergleiche zu erlangen, 1 hl Kohle, bezw. Steinkohle zu 75 und 1 hl Torf zu 50 kg gerechnet wurden.

Für die 8 Wiener k. k. Krankenanstalten mit verschiedenen Heizsystemen entfielen 1892 an Heizkosten im Jahr für jedes der beteiligten 4815 Betten 27,4 Mark (= 13,7 Gulden) oder täglich 0,078 Mark, und der Voranschlag für 1893 sah 30,0 Mark (= 15,0 Gulden), bezw. 0,082 Mark für diesen Zweck vor. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß von diesen Anstalten 3 mit zusammen 2185 Betten durch Oefen verschiedener Construction geheizt werden.

Dampf wird, abgesehen von feiner etwaigen Verwendung zur Warmwasser-Bereitung, zu Wasch- und Heizzwecken, jedenfalls für die Desinfections- und Sterilisations-Einrichtungen, zur Herstellung keimfreien Wassers und in den Operationssälen zum Niedererschlagen schädlicher Bestandtheile aus der Luft benöthigt.

Für künstliche Beleuchtung muß im Krankenhause in allen Gebäuden und ausserhalb derselben längs der Verbindungswege gefogt sein. Ueber die Beleuchtung der Krankengebäude siehe Art. 512 u. 513 (S. 438 u. ff.) und über diejenige von Operationssälen Art. 836 (S. 698). Für eine Sammelbeleuchtung der Anstalt kommt bei der Wahl von Gas oder elektrischem Licht das letztere in Betracht, wenn dieselbe auch anderen maschinellen Betrieb hat.

Nach den Berechnungen, welche *Hagemeyer* mittheilt, stellten sich die Beleuchtungskosten unter Berücksichtigung von Verzinsung und Amortisation der Anlagen im Urban bei elektrischem Betrieb auf 47214 Mark, gegen 49428 Mark, welche bei gleichem Lichtverbrauch und gleicher Flammenzahl nach den Berechnungen der städtischen Gasanstalt geliefertes Gas zum Preise von 0,16 Mark für 1 cbm erfordern würde; dagegen sinkt die letztere Summe bei Ablassung des Gases zum Selbstkostenpreise von 0,08 Mark für 1 cbm auf 26444 Mark¹⁶³⁰). Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien ist nur Gasbeleuchtung vorgeföhren. In Hamburg-Eppendorf wurde neben einer eben solchen für die ganze Anstalt eine elektrische Beleuchtung derjenigen Krankenzimmer, welche gewöhnlich benutzt werden, angelegt. Das Krankenhaus am Urban zu Berlin hat nur elektrisches Licht.

Gegen Unterbrechungen der Beleuchtung sind Sicherungsvorrichtungen zu treffen, wie die folgenden Beispiele von Beleuchtungsanlagen zeigen.

Die Verforgung mit Gas erfolgte im Friedrichshain durch 2 Ableitungen vom Strafsenrohr aus,

¹⁶²⁹) Siehe: GUTTMANN, P. & H. MERKE. Bemerkungen zu der *Aufrecht'schen* Mittheilung: Das geeignetste Baufsystem für allgemeine Krankenhäuser. Berliner klin. Wochschr., Bd. 27 (1890), S. 98.

¹⁶³⁰) Siehe: HAGEMAYER, a. a. O., S. 67.

Urban				Hamburg-Eppendorf			Wilfter				
1890—91	1891—92	1892—93	1893—94	1892	1893	1894	1886	1887	1888	1889	1890
389	487	520	528	1325	1274	1201	6,77	6,96	6,44	8,06	9,75
3,975	3,447	3,287	3,247	3,178	3,236	3,266	1,480	1,464	1,533	1,423	1,351
0,211	0,146	0,146	0,141	0,115	0,118	0,124	—	—	—	—	—
0,552	0,486	0,392	0,374	0,248	0,201	0,202	—	—	—	—	—

die zur Vermeidung von Unterbrechungen der Beleuchtung durch einen Rundstrang verbunden sind. Jedes Gebäude und jede Dienstwohnung erhielt Gasmesser. Die 35 Straßenlaternen haben Anschluß an die nächstgelegenen Gebäude.

Im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zu Wien sind 2 Zuleitungen — von der Zufahrtsstraße und von der Triesterstraße — so verbunden, daß Gas im Nothfall nur von einer Eintrittsstelle für alle Objecte entnommen werden kann. Das Rohrnetz ist durch Absperrschieber in einzelne Theile zerlegt. Jedes Gebäude erhielt vor und hinter dem Eintritt Absperrung, letztere für den Fall der Unzugänglichkeit des Sockelgeföhres bei Schadenfeuer. In den Bauten sind die Flurgänge und Treppenhäuser, so wie die Krankenzimmer nebst Nebenräumen absperrbar. Die Schieber des äußeren Rohrnetzes wurden mit Schrifttafeln, diejenigen in den Gebäuden mit beschriebenen Thüren versehen. Die Beleuchtungsgegenstände in allen den Kranken zugänglichen Räumen haben Stechschlüssel, die an die Gasleitung angeflochtenen Wärmefchränke, Rechauds und Strahlapparate zum Schutz gegen Unberufene Absperrung am Apparat, so wie hinter einem Thürchen. Die Beleuchtung der für 610 Betten geplanten Anstalt erfordert 1100 Flammen¹⁶³¹⁾.

Im Urban zu Berlin ist die im Rohrtunnel verlegte elektrische Hauptleitung unterirdisch unter dem Verwaltungsgebäude ebenfalls zu einem Ringstrom verbunden, von welchem die Leitungen nach den Gebäuden abgehen. Das Netz ist in 2 von einander getrennte Stromkreise zerlegt, und diese Trennung wurde bis in die Krankenzimmer durchgeföhrt, so daß auf Fluren und Treppen, so wie in allen Krankenzimmern auch beim Verfallen des Hauptleitungsnetzes genügende Beleuchtung herrscht. Dieselbe erfolgt durch 1220 Glühlampen zu je 16 Normalkerzen und 30 Bogenlampen zu je 7,5 Ampère Stromstärke mittels 2 Dynamo-Maschinen für je 800 Glühlampen, welche einzeln oder gemeinschaftlich den Strom verforgen können. Die Bogenlampen erleuchten das freie Gelände, die Durchfahrt im Verwaltungsgebäude, den Operationsaal, so wie das Kessel- und das Leichenhaus. Diese Anlage, von *Gebrüder Naglo* in Berlin hergestelt, hat einen tadellosen Betrieb ergeben¹⁶³²⁾.

Die Anstalt ist an die Telephon-, Telegraphen- und Rohrpostnetze, so wie unmittelbar an die nächste Feuerwehrwache anzuschließen, wo solche bestehen. Wo dies nicht der Fall ist, wird mindestens eine Telephon-Verbindung mit den Oberärzten, welche außerhalb der Anstalt wohnen, und mit einem öffentlichen Amt erwünscht sein, durch welches Anfragen bei Behörden oder Seitens des Publicums vermittelt werden können. Letzteres ist nicht nur von Wichtigkeit, wenn das Krankenhaus von einem Ort abliegt, sondern auch für Zeiten von Epidemien, wo persönlicher Verkehr Seitens der Insassen mit Außenstehenden mehr oder weniger eingeschränkt wird.

Innerhalb der Anstalt sind für eine gute Verwaltung unmittelbare telephonische Verbindungen zwischen allen Abtheilungen erforderlich, welche mit einander zu thun haben. *Aldwinckle* giebt denselben gegenüber einer Sammelanlage mit Auswechselfungsstelle, die einen besonderen Beamten erfordert, mit Rücksicht auf die Häufigkeit eines derartigen Verkehrs in Infections-Hospitälern den Vorzug¹⁶³³⁾.

¹⁶³¹⁾ Siehe: Jahrbuch der k. k. Wiener Krankenanstalten, a. a. O., S. 132.

¹⁶³²⁾ Siehe: HAGEMeyer, a. a. O., S. 62 u. ff.

¹⁶³³⁾ Siehe: ALDWINCKLE, a. a. O., S. 304.

Im Befonderen sollen alle Oberbeamten ihre Unterbeamten, wenn möglich auch jeder der letzteren, welcher in einem befonderen Theil des Gebäudes installirt ist, seinen Unterchef rufen können. Zu diesem Zweck müßten auch die betreffenden Wohnungs-, Aufenthalts- und Speiseräume der Angestellten mit den Beamten, welchen sie unmittelbar verantwortlich sind, telephonische Verbindung haben. Ueberall, wo Dampf oder bewegende Kraft erforderlich ist, muß Sprechverbindung mit dem Maschinenmeister, Ingenieur, oder Kesselhaus bestehen. In kleinen Anstalten können Sprachrohre die Telephone ersetzen.

887.
Andere
Leitungsnetze.

Neben den Sprechleitungen sind solche für Glockensignale, so weit als nöthig, zwischen den Gebäuden und innerhalb derselben anzulegen, bei deren Ausführung auch der Nachtdienst zu berücksichtigen ist und welche nach dem Gesichtspunkt angeordnet werden sollen, daß jede Ersparnis an unnützen Wegen eine Erleichterung des Dienstes bringt. Auch muß jedes Bett in Räumen, welche nicht regelmäßig mit Wärtern bedient werden, Glockenleitung nach dem Aufenthaltsraum der letzteren erhalten. Bei Installation der Glocken ist zu berücksichtigen, daß ihr Anschlagen die Kranken, so wie nicht betheiligte Beamte möglichst wenig belästigt.

Bei Anlage der Sprech- und Glockenleitungen ist die besondere Organisation des betreffenden Krankenhauses zu berücksichtigen, da die Anordnungen beispielsweise in Anstalten, wo ein großer Theil der Verwaltung oder die ganze unter einer Oberin steht, andere sein werden, als in Anstalten, wo keine Oberin vorhanden ist. Die betreffenden Anlagen erfordern daher, besonders für große Anstalten, ein eingehendes Studium unter Hinzuziehung der künftigen Oberärzte, des Verwaltungsdirectors u. s. w. Jedenfalls wird man gut thun, diesen Apparat reichlich zu planen, um künftige Aenderungen zu vermeiden.

Eine besondere Leitung ist ferner für die Regelung des Ganges der Uhren in den Sälen, Küchen, Verwaltungs- und Pflegerinnengebäuden zur Erzielung einer regelmäßigen Zeiteintheilung erwünscht, die im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore durch Luftdruck von einem Sammelapparat im Verwaltungsgebäude aus erfolgt.

Wo nicht große Sicherheit gegen Blitzgefahr besteht, sind die Gebäude unter Anschluß aller Wasser- und Gasleitungsgegenstände und großer Metallmassen mit Blitzableitungen zu versehen.

Im Johns-Hopkins-Hospital zu Baltimore war auch eine Einrichtung zum Feststellen der jeweiligen Windrichtung geplant, welche auf einem Zeigerblatt in der Mitte des Verwaltungsgebäudes, das mit der Windfahne auf der Kuppel verbunden ist, sich kenntlich macht. Wo das Lüften der Fenster in der Hand des Maschinenmeisters liegt, würde eine Vorrichtung zum Erkennen der Windrichtung ähnlicher Art auch in seinem Aufenthaltsort, wo dies dem Personal der Krankengebäude anvertraut ist, in jedem Saal zur Regelung der Fensterlüftung sehr werthvoll sein; doch müßte man bei ihrer Construction von den gebräuchlichen, eine richtige Angabe nicht sichernden Wetterfahnen absehen.

888.
Kosten.

Bei allen bisherigen Erörterungen über die Anlage von Krankenhäusern sind vorzugsweise die hygienisch-technischen Gesichtspunkte betont, die Frage der Kosten aber nur in Einzelfällen berührt worden. Hierbei wurde davon ausgegangen, daß eine neue Anstalt meist zur Ergänzung minderwerthiger älterer Krankenhäuser errichtet wird, welche in der Oertlichkeit weiter bestehen. Ueberall werden in solchen Fällen, worauf schon hingewiesen ist, den neuen Anlagen vorzugsweise die Schwerverkranken zugeführt, für welche die bestgebauten Anstalten eine Nothwendigkeit sind. Bei dem Bestreben, sie nach der Erkenntnis der Zeit so gut als möglich anzulegen, sind einseitige Forderungen, die man später, bei besserer Kenntniss der

Vorgänge, welche sie veranlassten, nicht mehr aufrecht erhalten hat, öfter Urfachen scheinbarer Verschwendung geworden.

Ein Theil der Einrichtungen, welche man in dieser Beziehung getroffen hat, haben die Entwicklung der Hygiene und der Bautechnik sehr beträchtlich gefördert, und die Erfahrungen, die man an ihnen machte, kamen Neubauten von Krankenhäusern zu Statten, gleich viel, ob die Neuerungen bestätigt wurden oder sich als irrig erwiesen. Der Krankenhausbau wird in Zeiten fortschreitender Entwicklung dieser Wissenschaften in manchen Punkten ein Versuchsfeld, im Besonderen bei Behörden und Verbänden, bleiben, welche mehr als ein Krankenhaus bauen müssen und ein Interesse daran haben, den Fortschritten der Zeit in der Krankenpflege zu folgen. In dieser Hinsicht veranlasste Aufwendungen sind vom höheren volkswirtschaftlichen Standpunkt zu rechtfertigen. Im Uebrigen gilt auch als genügend erwiesen, daß gut bauen billiger bauen heißt, vorausgesetzt, daß man für lange Zeit baut.

Demjenigen, was in dieser Beziehung in Art. 367 (S. 347) gesagt worden ist, würde somit nichts hinzuzufügen sein, wenn man nicht häufig das Geld an der falschen Stelle verwendet hätte.

Stellt man Krankengebäude mit langen Mittelgängen her, wie in der *New Royal infirmary* zu Liverpool und in der *Maternité des Hôpital Cochin* zu Paris (siehe Art. 614 u. 663, S. 613 u. 567) und sucht man dann durch theuere Kachelbekleidungen, Glas- und Eisenwände mit schwierigen Anschlüssen an die Fußbodenfliesen und andere kostspielige Einrichtungen, diese Mängel zu verdecken, so kann dies über sie hinwegtäuschen; besser wären die Mittel aber angewendet gewesen, wenn man sie für eine geeignetere Art, Licht und Luft zuzuführen und die Reinlichkeit zu sichern, verwendet hätte.

Mißgriffe, wie die erwähnten, kann der Architekt leicht vermeiden. Schwieriger ist es, den in Kap. 7 besprochenen vielseitigen und sich häufenden Forderungen an die Pläne der Gebäude in hygienischer und zugleich in ökonomischer Hinsicht gerecht zu werden, welche nur schwer oder zum Theil nur dann zu verwirklichen sind, wenn die Erfüllung anderer darunter leidet oder die Bauten einen Umfang bekommen müssen, der die für den Krankenhausbau spärlich fließenden Mittel zu stark in Anspruch nimmt. Ein Vergleich der Pläne mit den Forderungen zeigt, wie schwierig es ist, sie allen Anforderungen entsprechend zu gestalten, bei den verlangten zahlreichen Nebenräumen Winkel und überflüssige Gänge zu vermeiden.

Diese Schwierigkeiten wiederholen sich bei der inneren Ausstattung. Je mehr schon bei Aufstellung des Programmes einfachen, klaren baulichen Anordnungen vorgearbeitet wird, um so leichter ist es, sie zu überwinden. Je mehr man sich auf das durchaus Nothwendige beschränkt und jeden Raum wegläßt, der irgend entbehrlich ist, je mehr alle Bautheile und die Ausstattung in demselben Sinne vor der Ausführung erwogen sind, um so besser wird man die vorhandenen Mittel an der richtigen Stelle verwenden können.

Die Kosten des Grundstückes haben in einzelnen Fällen, wo seine Lage hohen Werth hat, wie in *Lariboisière*, im *Hôtel-Dieu* zu Paris u. s. w., zu unsinniger Verschwendung von Geld geführt. Da man eine theuere Lage aber in den meisten Fällen vermeiden kann, so treten sie gegenüber den Baukosten beträchtlich zurück. Jedenfalls sollte die Grundstücksgröße nicht, um Kosten zu sparen, unter das Maß herabgedrückt werden, welches nach Besprechung derselben mit Rücksicht auf die nöthigen Abstände der Bauten auch zur Umgebung (siehe Art. 869, S. 731) im Einzelfall erforderlich erscheint. Das Beste, was man einem Krankenhause geben kann und was für die ganze Zeit seines Bestehens von unveränderlichem Werthe

I. Saalabmessungen.

	Ort	Gebäude	Jahr der Erbauung	Hauptkrankenfaal							
				Betten	Breite	Länge	Fußbodenfl.	für 1 Bett	Höhe	für 1 Bett	
Krankengebäude:											
<i>Saint André</i>	Bordeaux	Allg. Pavillon	1829	40	7,80	42,00	328	8,02	4,70	38,50	
<i>Hôpital militaire</i>	Brest	»	1832	57	8,12	55,00	447	7,84	5,00	39,18	
<i>Saint-Jean</i>	Brüffel	»	1837	24	8,13	27,00	224	9,33	5,10	47,67	
<i>Val de Grâce</i>	Paris	»	1838	36	8,00	37,50	300	9,33	4,00	33,33	
Beaujon	Paris	»	1844	16	9,65	18,00	138	12,68	4,50	48,85	
<i>Hôpital militaire</i>	Vincennes	»	1856	40	8,00	41,32	331	8,02	4,57-4,14	36,60	
<i>Blackburn and East Lancashire infirmary</i>	Blackburn	»	1858	8	7,01	11,88	83	10,80	4,87	50,24	
<i>Hospital of the protestant episcopal church</i>	Philadelphia	»	1860	30	9,39	36,60	344	11,16	4,88	57,00	
<i>Naval hospital</i>	Yarmouth	»	1863	14	7,01	12,19	85	6,10	4,42	26,96	
<i>General hospital</i>	Malta	»	1863	32	8,54	33,55	285	8,87	4,88	43,12	
<i>European general hospital</i>	Bombay	»	1863	16	7,32	20,12	147	9,20	5,94	54,65	
Rudolffstiftung	Wien	»	1864	27	8,85	25,91	229	8,42	5,37	45,59	
<i>General infirmary</i>	Leeds	»	1869	28	8,39	34,16	287	10,24	5,79	59,29	
Baracken-Lazareth	Moabit	»	1872	28	6,90	28,25	195	7,00	3,14-4,71	27,50	
<i>Sainte-Eugénie</i>	Lille	»	1873	22	8,50	30,00	255	11,60	5,00	58,00	
Friedrichshain	Berlin	Chir. Pavillon	1874	28	9,10	29,66	270	9,64	5,30-6,60	57,35	
Akademisches Krankenhaus	Heidelberg	Med. Pavillon	1876	11	9,70	13,30	129	11,73	4,35	51,03	
Garnison-Hospital II	Berlin	Pavillon	1878	16	8,68	15,86	138	8,60	4,85	41,71	
<i>Hôpital militaire</i>	Bourges	Allg. Pavillon	1878	28	7,50	29,40	220	7,87	6,10	48,00	
Allgemeines Krankenhaus	Hamburg-Epp.	»	1886	30	8,50	25,80	219	7,31	5,00	36,55	
<i>St. Olaves infirmary</i>	London	»	1879	32	7,32	29,26	214	6,69	4,27	28,57	
Bürgerhofspital	Worms	Chir. Pavillon	1889	12	8,50	12,60	107	8,92	4,00-4,50	37,90	
Landes-Krankenhaus	Sebenico	Allg. Pavillon	1889	12	9,40	13,30	125	10,30	4,30	44,40	
<i>Hôpital militaire</i>	Brüffel	»	1889	20	8,00	22,50	180	9,00	4,00-5,75	45,50	
Kaif. Franz Joseph-Krankenhaus	Rudolphsh.-W.	Chir. Pavillon	1890	15	8,40	15,00	126	8,49	4,70	39,48	
jetzt Kaif. Elifabeth-Spital Urban	Berlin	Allg. Pavillon	1890	32	9,42	31,18	294	9,18	5,08	46,60	
K. K. Kaif. Franz Joseph-Spital	Wien	Med. Pavillon	1891	22	9,00	26,70	240	10,91	5,00	54,55	
Kreis-Krankenhaus	Bernburg	»	1892	15	9,00	13,33	120	8,00	4,50-5,50	40,00	
Städtisches Krankenhaus	Nürnberg	Allg. Pavillon	1896	32	9,28	26,05	242	7,55	5,00	37,75	
Ifolirgebäude:											
Bethanien	Berlin	Evac.-Pavillon	1873	12	7,80	13,70	97	8,07	4,61	37,12	
<i>Royal Berkshire hospital</i>	Reading	Pavillon	1879	3	5,50	7,32	40	13,41	4,58	61,46	
<i>Infectious hospital</i>	Tunbridge	»	1880	3	3,20	12,19	39	13,00	3,96-4,50	56,64	
»	Weymouth	»	1880	6	7,32	10,97	80	13,38	3,35-4,57	57,03	
»	Sheffield	»	1880	8	7,92	12,95	103	12,08	4,01	48,44	
Ifraelitisches Krankenhaus	Berlin	»	1882	6	6,60	8,30	55	9,13	4,30	39,26	
Moabit	Berlin	»	1883	3	5,00	5,00	25	8,12	3,64-4,12	31,51	
<i>Blegdam hospital</i>	Kopenhagen	Doppelblock	1883	6	—	—	—	8,00	3,87	31,00	
Kgl. Charité	Berlin	Gyn. Pavillon	1885	17	8,30	20,00	166	9,76	5,30-6,30	56,61	
Allgemeines Krankenhaus	Hamburg-Epp.	Ifolirpavillon	1886	14	8,50	12,90	110	7,83	5,00	39,15	
Kaif. Franz Joseph-Krankenhaus	Rudolphsh.-W.	»	1890	10	8,40	11,00	92	9,24	4,70	43,43	
Institut f. Infect.-Krankheiten	Berlin	Pavillon	1890	14	9,00	14,00	126	9,00	3,50-5,00	38,25	
K. K. Kaif. Franz Joseph-Spital	Wien	» B. u. C	1891	12	9,00	17,10	154	12,82	4,20	53,84	
Beaujon	Paris	Maternité	1895	8	8,50	12,07	103	12,80	4,00	40,96	
				Meter			Quadr.-Meter		Meter		Cub.-M.

I. Saalabmessungen.

	Ort	Gebäude	Jahr	Hauptkrankenfaal							
				Betten	Breite	Länge	Fuß- boden- fläche	für I Bett	Höhe	für I Bett	
Verfuchsbaracken:											
Kgl. Charité	Berlin	Chir. Baracke	1866/67	40	8,79	26,00	228,54	10,39	4,16-5,86	52,04	
St.-Louis	Paris	Baracke	1869	10	7,50	12,00	90,0	9,00	—	—	
Rudolfiner Verein	Oberdöbling	Doppelbaracke	1882	10	7,50	11,00	82,5	8,25	3,88	32,00	
Nach <i>Wyllie</i>		Hütte	1875	2	6,10	6,10	37,21	18,60	—	—	
Kgl. Charité	Berlin	Ifolirbaracke	1883	2	3,68	3,32	12,21	6,02	3,30	19,87	
Städtisches Krankenhaus	Plauen	Baracke	1887	16	6,90	15,40	106,16	6,69	3,10	20,74	
Kriegsbaracken:											
Sanatorium	Wynberg	Doppelbaracke	1863	20	6,10	22,86	139	6,96	3,05-4,57	26,94	
Kriegsministerium	Preußen	Doppelbaracke	1866	20	6,28	18,83	118	5,91	4,08	24,1	
Vorschriften		Baracke	1870	30	6,6	24,5	161,7	5,39	3,14-4,71	21,96	
Kriegs-Sanitätsordnung		»	1878	20	7,0	23,66	166	8,3	3,30-4,75	33,37	
»		»	»	30	7,0	23,66	166	5,53	3,30-4,75	22,30	
Reserve-Lazareth Nr. I	Berlin	»	1870	30	6,6	23,8	156	5,19	3,10-4,70	20,24	
» » II	»	»	»	30	6,6	28,3	187	6,23	3,10-4,00	22,10	
Privat-Lazareth	Altona	»	»	24	7,5	21,34	160	6,67	2,80-4,00	30,9	
Friedrichsbaracken	Karlsruhe	»	»	32	9,7	35,4	308	9,62	4,2-5,6	47,1	
Akademisches Krankenhaus	Heidelberg	»	»	32	9,0	32,4	292	9,13	4,2-6,2	47,48	
Reserve-Lazareth Nr. I	Frankfurt a. M.	»	»	20	6,5	16,2	105	5,27	4,00-5,70	25,56	
» » II	»	»	»	21	6,6	21,0	139	6,60	3,30-4,70	26,40	
Infanterie-Caferne	Homburg a. d. H.	»	»	20	7,5	20,1	151	7,54	2,80-5,57	31,59	
Kloster Mariabrunn	Aachen	»	»	28	7,5	26,9	202	7,20	4,80-6,20	39,60	
Exercierplatz	Düffeldorf	»	»	20	7,6	17,4	132	6,61	3,14-6,3	31,20	
Kurfürstl. Villa	Frankfurt a. M.	»	»	20	6,0	20,2	121	6,06	3,13-4,3	22,48	
Flaschnerhofgarten	Nürnberg	»	»	32	8,8	28,2	248	7,76	5,4-8,0	51,99	
Friedensspital	Neu-Ulm	»	»	32	7,30	27,7	202	6,32	3,60-5,18	27,74	
Petersberg	Coblenz	»	»	52	6,90	37,5	259	4,98	2,08-3,90	14,89	
Städtische Baracken	Speyer	»	»	56	10,00	15,5	155	2,77	3,50-7,00	14,54	
Reserve-Lazareth	Brandenburg a. d. H.	»	»	20	9,40	15,7	148	7,40	4,70	34,78	
Baracken-Lazareth	Giefsen	»	»	25	6,50	27,2	177	7,07	3,60-4,70	29,34	
Vereinsbaracke	Weilbach	»	»	30	6,20	28,3	175	5,85	3,00-4,70	22,52	
Feld- u. Nothbaracken:											
7. und 9. Feldlazareth	Floing	»	»	20	6,27	18,8	118	5,90	2,35-4,70	20,6	
10. Feldlazareth	Montmirail	»	»	20	7,50	15,0	113	5,65	4,70-3,10	38,98	
Polygon	Metz	»	»	50	7,00	47,0	329	6,58	3,10	20,40	
Lazarethbauten	Szegedin	»	1879/90	22	6,00	17,00	102	4,64	4,30	19,95	
Plan von <i>zur Nieden</i>	»	»	1886	14	6,20	14,40	89	6,38	2,50-5,10	24,2	
Plan von <i>Port</i>	»	»	1887	6	3,00	7,00	21	3,50	2,50	8,75	
Epidemie-Baracken:											
Plan von <i>Hoffmann</i>	Berlin	Cholera-Baracke	1831	32	9,11	31,4	286	8,94	3,92	35,00	
Plan von <i>Wilkinson</i>	Irland	Fieberbaracke	1847	25	4,73	15,24	72	2,88	3,96	8,98	
<i>Northwest hospital</i>	Hampstead	»	1871	34	7,93	47,26	375	11,02	4,26	46,95	
<i>Park-hill-hospital</i>	Liverpool	»	1885	16	7,62	15,85	121	7,56	4,27	32,28	
St. Pauli	Hamburg	Cholera-Baracke	1892	10	8,00	8,50	68,00	6,8	4,00-4,30	28,2	
An der Erikafratse	»	»	»	35	7,00	27,60	193,20	5,52	3,52-4,5	22,14	
K. K. Franz Joseph-Spital	Wien	Pockenbaracke	»	6	6,00	10,03	60,00	10,03	3,5-4,2	38,62	
						Meter	Quadr.-Meter	Meter	Cub.-M.		

II. Zeltabmessungen.

		Jahr	Hauptkranke Raum						
			Betten	Breite	Länge	Fuß- boden- fläche	für 1 Bett	Höhe	für 1 Bett
Zeltbaracken:									
Nach <i>Stromeyer</i>	Langenfalza	1866	30	5,84	25,41	148,39	4,95	4,56	22,57
Nach <i>Volckmann</i>	Trautenua	1866	30	3,77	49,00	184,7	6,30	5,00-3,00	25,1
Hospital zum heil. Geist	Frankfurt a. M.	1867	10	6,15	9,50	58,42	5,84	2,75-3,85	19,27
Bürgerhospital	"	1869	10	6,83	8,00	54,64	5,46	3,55-4,84	22,93
Garnison-Krankenhaus	Oberwiefenfeld	1870	32	6,72	30,46	204,69	6,40	4,52-6,20	34,30
Filialhospital	Schwabing	1870	10	3,65	13,72	50,08	5,01	2,04	10,27
Park St.-Cloud	Paris	1871	24	5,00	40,00	200,00	8,30	4,00-6,00	41,65
Barackenzelte:									
Garnison-Lazareth	Frankfurt a. M.	1866	28	5,56	13,38	74,39	4,65	3,23-5,80	19,39
<i>Hôpital Cochin</i>	Paris	1868	—	7,00	20,00	140,00	—	2,25	—
Plan von <i>Evans</i>		1873	18	6,10	18,29	111,57	6,20	2,0-4,88	21,33
Verfetzbare Baracken:									
Militär-Lazarethbaracke	Preußen	1890	14	5,00	15,00	75,00	5,36	2,35-3,65	16,08
"	"	1890	20	5,00	15,00	75,00	3,76	2,35-3,65	11,25
System <i>Tollet</i>	Paris	1885	13	6,00	9,00 ¹⁶³⁴⁾	69,68	5,36	2,68	14,38
Verfetzbare Zelte:									
Nordamerikanisches Zelt		1860	6	4,42	4,37	21,57	3,60	1,37-3,35	8,50
Preussisches Zelt		1862	22	7,85	19,46	152,76	6,89	1,26-5,0	—
Nordamerikanisches Zelt		1863	6	4,57	4,27	21,57	3,60	1,37-3,35	8,50
Englisches <i>Hospital Marquee</i>		1866	10	4,57	9,14	35,79	3,58	1,52-4,57	9,44
Preussisches Zelt		1867	12	6,28	8,79	55,19	4,60	1,57-4,23	13,34
Zelt nach <i>Le Fort</i>		1868	6	5,00	5,00	25,00	4,17	—	—
Preussisches Zelt		1880	12	7,50	9,00	67,50	5,62	1,60-4,23	16,35
Zelt nach <i>Port</i>		1887	5	2,50	5,00	12,50	2,50	1,50	3,75
Zelt nach <i>Nicolai</i>		1888	4	2,00	3,00	6,00	1,50	1,80	2,70
<i>Tortoise-Zelt</i> von <i>Tomkins</i>									
↳ <i>Norton</i>		1888	20	6,70	9,75	65,34	3,26	1,50-3,00	7,45
<i>Mounten Service</i>			4	2,44	3,66	8,93	2,26	0,25-2,44	3,01
<i>British Privates</i>			8	4,87	6,10	29,7	3,72	1,68-3,2	8,40
<i>Tente de conseil du nouvel</i>									
<i>modèle</i>			—	6,00	—	—	—	1,75-3,50	—
Krankenzelt	Hamburg-Epp.		4	5,70	—	—	—	2,20-4,40	—
						Meter	Quadr.-Meter	Meter	Cub.-Meter

1634) Hierzu 2 Ausbauten zu je 2,80 m × 2,80 m Grundfläche.

bleibt, ist ein in diesem Sinn ausreichendes Maß von Grundfläche. Dieses verringert sich dort, wo ein Theil der zur Einhaltung der nöthigen Abstände von einer etwa eintretenden Umbauung erforderlichen Geländeflächen durch öffentliche Straßen oder Plätze entbehrlich wird. Deshalb hat man, wie die Beispiele zeigen, in größeren Städten sehr oft rings mit Straßen umgebene Baustellen gewählt.

In wie weit man an der Geländefläche durch Einschränkung des Raumes in den Krankengebäuden, wo es erforderlich war, zu sparen gefucht hat, geht aus den Saal- und überbauten Flächen in den folgenden Uebersichten hervor.

Die drei Zusammenstellungen auf S. 750—752 ergänzen die auf S. 51, 129, 170, 223, 356 u. 376 bisher mitgetheilten Raummäße von Krankenräumen in dauernd errichteten Gebäuden und diejenigen auf S. 143, 144, 261 u. 291 von solchen in Baracken. Die in denselben hervortretenden Unterschiede zwischen den oberen und unteren Grenzen sind unter Weglassung der kleinen Räume in Folgendem zusammengefaßt.

Unter den dauernd errichteten allgemeinen Sälen bieten Moabit und Lille 7,0, bzw. 11,6 qm Grundfläche bei 27,5, bzw. 58 cbm Luftraum. Unter den Isolirgebäuden erhielten diejenigen in Hamburg-Eppendorf und die Maternité in Beaujon 7,88, bzw. 12,80 qm Fußbodenfläche, während den kleinsten Luftraum das Berliner Institut für infectiöse Krankheiten mit 38,25 cbm, den größten der gynäkologische Pavillon der Berliner Charité mit 56,6 cbm hat.

Das Fußbodenmaß in der preussischen Baracke von 1870 mit 5,39 qm gleicht nahezu demjenigen in den belgischen derartigen Bauten von 1815; das größte findet sich in den Karlsruher Friedrichs-Baracken mit 9,82 qm. Dem Luftraum von 20,24 cbm im Reserve-Lazareth Nr. I in Berlin stand als höchster derjenige in Nürnberg mit 52 cbm gegenüber. Bei den Epidemie-Baracken liegen die Grenzen, wenn man von den irländischen abieht, zwischen 5,52 qm Fußbodenfläche in den Hamburger Cholera-Baracken an der Erikastraße und 11,02 qm in den Pockenbaracken zu Hampstead; die ersteren haben nur 22,14 und die letzteren 47 cbm Luftraum. Die äußersten Maße in allen diesen Räumen betragen 2,77, bzw. 11,00 qm für die Fußbodenfläche und 14,54, bzw. 52 cbm für den Luftraum.

Sieht man von den Höchstmäßen ab, welche durch die Natur gewisser Krankheiten begründet werden, so bedingen die Mindestmäße für die Fußbodenfläche einen Verzicht auf verschiedene Erleichterungen bei der Krankenpflege (siehe Art. 371, S. 350) und diejenigen für den Luftraum eine entsprechend gesteigerte und gesicherte Lüftung. Wollte man nach *Degen's* Norm unter Zugrundelegung einer Lüftungsmenge von 80 cbm das nöthige Raummäß für einen nach *Rietschel* zulässigen 5-maligen Luftwechsel (siehe Art. 373, S. 352) berechnen, so würde das mindeste Raummäß 16 cbm sein. Eine solche Lüftung würde aber ein vorzüglich geschultes Personal und eine fortgesetzte, eingehende Beaufsichtigung in normalen Zeiten erfordern. Selbst in den versetzbaren Baracken hat man nach den in Art. 478 (S. 411) mitgetheilten Untersuchungen bei genauer Beobachtung aller die Lüftung steigernden Umstände nicht diejenige Luftreinheit erreicht, welche man in normalen Zeiten fordert, wenn sie auch zur Noth als genügend befunden worden ist. Ihr Luftraum für jedes Bett müßte somit durch geringeren Belag vermehrt werden. Man wird daher gut thun, selbst bei reichlich vorgefundenem Luftwechsel mit einem Ueberschuß an Raum zu rechnen.

Die überbaute Fläche, welche ein Krankengebäude erfordert, wird außerdem durch das Zubehör der Krankenräume vergrößert, für dessen Ausdehnung oft sehr beträchtliche Forderungen gestellt werden, und vermindert sich in Stockwerksbauten (siehe Art. 514, 578 bis 581 u. 583, S. 440, 492 u. ff., so wie 496). In den folgenden 3 Uebersichten von Baupreisen für Pavillon-, Block- und Barackenbauten sind die überbauten Flächen derselben auch auf die Betteneinheit berechnet.

890.
Raummäße.

891.
Ueberbaute
Fläche.

I. Preise von Pavillons.

	Ort	Gebäude	Jahr	Zahl der	
				Ge- schosse	Betten
Pavillonbauten:					
Geburtshilfliche Univerfitäts-Klinik ¹⁶³⁵⁾	Kiel	Baracke	1882-83	1	8
Garnifon-Lazareth ¹⁶³⁶⁾	Düffeldorf	Ifolirgebäude	1876-80	1	11
Garnifon-Lazareth ¹⁶³⁷⁾	Naumburg	Abfond.-Baracke	1881-83	1	12
Garnifon-Lazareth ¹⁶³⁷⁾	Spandau	Abfond.-Gebäude II	1880-82	1	12
Akademisches Krankenhaus	Heidelberg	Med. Baracke	1876	1	14
Allgemeines Krankenhaus	Hamburg-Epp.	Ifolirpavillon	1886-89	1	15
Hôpital municipal	Saint-Denis	Chir. Pavillon	1880	1	16
Klinifche Univerfitäts-Anstalten ¹⁶³⁵⁾	Halle	» »	1882-83	1	18
Garnifon-Lazareth ¹⁶³⁶⁾	Conftanz	Ifolirgebäude	1879-82	1	20
Akademisches Krankenhaus	Heidelberg	Chir. Baracke	1876	1	20
Allgemeines Krankenhaus ¹⁶³⁸⁾	Hamburg	» Pavillon	1881	1	30
Stadtkrankenhaus ¹⁶³⁹⁾	Dresden	Chir. Pavillon	1871-73	1	30
Klinifche Univerfitäts-Anstalten ¹⁶³⁸⁾	Berlin	Augufta-Pavillon	1878-83	1	31
Allg. Krankenhaus im Friedrichshain ¹⁶⁴⁰⁾	»	Chir. Pavillon VII	1868-69	1	32
» » » »	»	» » VIII	»	1	32
» » » »	»	» » IX u. X je	»	1	32
Allgemeines Krankenhaus	Hamburg-Epp.	Pavillon	1886-89	1	33
Klinifche Univerfitäts-Anstalten ¹⁶³⁵⁾	Berlin	Victoria-Pavillon	1878-83	1	39
Chirurgifche Univerfitäts-Kliniken ¹⁶³⁵⁾	Königsberg	Abfond.-Baracke	1878-81	2	12
Garnifon-Lazareth ¹⁶³⁶⁾	Deutz	Ifolirgebäude	1876-79	2	36
Chirurgifche Univerfitäts-Kliniken ¹⁶³⁵⁾	Königsberg	Chir. Pavillon	1878-81	2	49
Allg. Krankenhaus im Friedrichshain ¹⁶⁴⁰⁾	Berlin	Med. Pavillon	1871-74	2	64
Allg. Krankenhaus am Urban ¹⁶⁴¹⁾	»	Pavillon	1890	2	67
Allgemeines Krankenhaus ¹⁶⁴²⁾	Hamburg-Epp.	»	1886-89	2	72
Doppelpavillons:					
Kgl. Univerfitäts-Anstalten ¹⁶³⁵⁾	Bonn	Abfond.-Haus	1880-81	1	20
Garnifon-Lazareth ¹⁶⁴³⁾	Saarburg	Abfond.-Baracke	1886-87	1	20
Kgl. Charité ¹⁶⁴⁴⁾	Berlin	Entbindungspavillon	1875-76	1	28
Diakoniffen-Anftalt Bethanien ¹⁶⁴⁵⁾	»	Evacuationspavillon	1872	1	28
Chirurgifche Univerfitäts-Inftitut ¹⁶⁴⁴⁾	Kiel	Lazarethbaracke	1878-79	1	28
Chirurgifche Univerfitäts-Klinik ¹⁶³⁵⁾	Halle	Abfond.-Haus	1882-83	1	28
Garnifon-Lazareth ¹⁶⁴³⁾	Dieuze	Baracke III	1891-92	1	29
Garnifon-Lazareth ¹⁶⁴⁶⁾	Caffel	Ifolirbaracke	1883-88	1	37
Hilfslazareth ¹⁶⁴³⁾	Kronenburg	Baracke I	1889-90	1	40
Akademisches Krankenhaus	Heidelberg	Med. Pavillon I	1876	2	54
» »	»	» » II	»	2	54
Städt. Krankenhaus	Magdeburg	» »	1882	2	78
» »	»	Chir. Pavillon	»	2	118
» » am Urban ¹⁶⁴¹⁾	Berlin	Diphtheriepavillon	1887-88	1	19
» » im Friedrichshain ¹⁶⁴⁰⁾	»	»	1885-86	1	26

¹⁶³⁵⁾ Nach: Statiftifche Nachweifungen, betreffend die in den Jahren 1881-85 vollendeten und abgerechneten preufifchen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. Zeitfchr. f. Bauw. 1890, S. 58, 66, 62, 60, 58, 64, 66, 60, 124, 64.

¹⁶³⁶⁾ Nach: Statiftifche Nachweifungen, betreffend die wichtigften der in den Jahren 1873-84 zur Vollendung gelangten Bauten aus dem Gebiete der Garnifon-Bauverwaltung des Deutschen Reiches. Ebendaf. 1887, S. 122, 116, 118.

¹⁶³⁷⁾ Nach: Wie vorftehend bezüglich der Jahre 1881-85. Ebendaf., S. 24, 26.

¹⁶³⁸⁾ Nach: Centralbl. d. Bauverw. 1881, S.

¹⁶³⁹⁾ Nach: Die Bauten, technifchen und induftriellen Anlagen von Dresden. Dresden 1878. S. 238.

¹⁶⁴⁰⁾ Nach: Die öffentliche Gefundheits- und Krankenpflege der Stadt Berlin. Berlin 1890. S. 152.

¹⁶⁴¹⁾ Nach: HAGEMeyer, a. a. O., S. 125 — der Preis des Pavillons im Durchschnitt auf der Männerfeite.

I. Preise von Pavillons.

Ueberbaute Fläche		Baukosten				Keller oder Unterbau		Bemerkungen
im Ganzen	für 1 Bett	im Ganzen	für 1 Bett	für 1 qm	für 1 cbm			
145	18,1	16 403	2050	113	18,7	126	2,4	
203	18,5	17 300	1573	85	17,7	—	0,4	
209	17,3	14 549	1212	70	14,4	—	0,6	
204	17,0	16 868	1406	83	16,8	—	—	
247	16	25 900	1850	113	—	ganz	2,0	
241	16	35 000	2330	145	—	81,0	2,8	
340	21	54 464	3404	160	—	ganz	3,3	System Toilet
365	20,3	26 991	1497	74	12,7	—	0,9	
282	14,1	27 849	1393	99	20,4	—	0,7	
284	14,1	35 450	1772	125	—	ganz	2,0	
446	14,7	31 995	1066	72	—	—	—	
500	16,7	55 146	1838	110	—	ganz	2,8	einfchl. Verbindungsgang
611	19,7	124 401	4013	204	24,3	ganz	2,7	
684	21,4	132 335	4135	194	—	ganz	1,1	theils mit Zwischengefchoffen
684	21,4	115 335	3604	169	—	ganz	1,1	» » »
684	21,4	203 697	6366	298	—	ganz	1,1	» » »
466	14,1	57 000	1697	120	—	10,10	2,9	
613	15,8	118 022	3026	193	23,2	ganz	2,7	
231	19,3	65 929	5494	285	28,5	ganz	2,5	
324	9,0	44 800	1244	138	10	ganz	3,3	
434	8,9	132 410	2702	305	22	144	3,5-2,6	
691	10,8	252 420	3944	365	—	ganz	1,1	theils mit Zwischengefchofs
557	8,3	44 405	1988	230	—	ganz	0,3	mit 1 Aufbau
560	7,7	108 000	1500	193	—	214	0,6	
306	15,3	26 226	1311	86	14,7	—	1,0	
346	17,3	28 620	1431	83	14,0	17,4	2,4-0,7	
457	16,3	98 004	3500	215	31,1	—	1,1	
398	14,2	51 000	1800	128	—	—	—	
400	14,3	50 190	1793	125	19,9	186	3,0	künstliche Fundirung
599	21,4	53 767	1920	90	11,1	ganz	3,14	
366	12,6	29 524	1018	81	15,1	—	0,5	
556	15,0	42 900	1160	77	13,3	—	1,1	
555	13,9	37 516	938	68	12,4	—	0,5	
647	12,0	1154 000	2137	178	—	ganz	4,0	im Sockelgefchofs Wohnungen
647	12,0	134 700	2495	208	—	ganz	4,0	im Sockelgefchofs Wohnungen
—	—	1151 500	1476	—	—	ganz	1,7	Aufbau über der Mitte
—	—	204 000	1729	—	—	ganz	1,7	Aufbau über der Mitte
275	14,4	43 666	2298	159	—	ganz	0,3	mit ausgebautem Dach
337	12,9	65 000	2500	193	—	ganz	—	Aufbau in der Mitte

Quadr.-Meter

Mark

Qdr.-M.

Meter

1642) Nach: ZIMMERMANN & RUPPEL, a. a. O., S. 5.

1643) Nach: Statistische Nachweisungen, betreffend die wichtigsten der in den Jahren 1886-92 vollendeten Bauten der Garnison-Bauverwaltung des Deutschen Reiches. Zeitchr. f. Bauw. 1895, S. 24, 26.

1644) Nach: ENDELL & FROMANN. Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1871-80 vollendeten und abgerechneten preussischen Staatsbauten. Ebendaf. 1883, S. 174, 178, 176.

1645) Nach ebendaf. 1873, S. 126.

1646) Nach: Statistische Nachrichten über bemerkenswerthe in den Jahren 1884-91 vollendete Bauten der Garnison-Bauverwaltung des Deutschen Reiches. Ebendaf. 1893, S. 136.

II. Preise von Blockbauten.

	Ort	Gebäude	Jahr	Zahl der	
				Gefchoffe	Betten
Blockbauten:					
Städtisches Krankenhaus ¹⁶⁴⁷⁾	Frankfurt a. M.	Beobachtungspavillon	1885	1	4
Allgemeines Krankenhaus	Hamburg-Epp	Ifolirblock	1886-89	1	6
<i>Hôpital Lariboisière</i>	Paris	Ifolirpavillon	1881	1	8
Med. Univerfitäts-Lehranstalten ¹⁶⁴⁸⁾	Göttingen	Chir. Baracke	1890-91	1	11
Univerfitäts-Frauenklinik ¹⁶³⁵⁾	Berlin	Block A	1880-83	1	16
Plan von <i>Loofe & Rippe</i>	Bremen	Abfonderungsblock	1885	1	18
Med. Univerfitäts-Klinik ¹⁶⁴⁹⁾	Breslau	Abfonderungsbaracke	1891-92	1	18
Klin. Univerfitäts-Anstalten ¹⁶⁴⁹⁾	Kiel	"	1892	1	18
Plan von <i>Greenway</i>	London	Abfonderungsblock	1872	1	20
Med. Univerfitäts-Lehranstalten ¹⁶⁴⁸⁾	Göttingen	Med. Baracke	1890-91	1	22
Kgl. Charité	Berlin	Gynäkol. Pavillon	1885	1	29
Städtisches Krankenhaus ¹⁶⁴⁷⁾	Frankfurt a. M.	Blatternhaus	"	1	32
Allgemeines Krankenhaus	Hamburg-Epp.	Delirantenhaus	1888	1 u. 2	34
Strafanfalt ¹⁶³⁵⁾	Wehlheiden	Krankenhaus	1878-83	2	18
Allgemeines Krankenhaus	Hamburg-Epp.	Koftgängerhaus	1889	2	19
Garnifon-Lazareth ¹⁶⁵⁰⁾	Lübeck	Krankenblock	1883-84	2	28
Klin. Univerfitäts-Anstalten ¹⁶³⁵⁾	Bonn	Krankenhaus	1880-83	2	40
Städt. Krankenhaus am Urban ¹⁶⁴¹⁾	Berlin	Ifolirpavillon	1887-88	2	43
Städt. allg. Krankenhaus i. Friedrichshain ¹⁶⁴⁰⁾	"	Ifolirgebäude	1872-74	2	44
Städt. Krankenhaus am Urban ¹⁶⁴¹⁾	"	Ifolirpavillon	1887-88	2	47
Städt. Krankenhaus ¹⁶⁴⁷⁾	Frankfurt a. M.	"	1885	2	48
Garnifon-Lazareth ¹⁶⁵¹⁾	Rawitfch	Krankenblock	1885-86	2	56
Garnifon-Lazareth ¹⁶⁵⁰⁾	Braunschweig	"	1878-81	2	61
Garnifon-Lazareth ¹⁶³⁷⁾	Spandau	" II	1880-82	2	61
Städt. Krankenhaus am Urban ¹⁶⁴¹⁾	Berlin	Ifolirpavillon	1887-88	2	62
" " " "	"	"	"	2	62
Garnifon-Lazareth ¹⁶⁴⁶⁾	Caffel	Krankenblock	1883-88	2	63
Kgl. Charité ¹⁶⁴⁵⁾	Berlin	Stat. f. äufs. Kranke	1878-79	2	96
<i>Hôpital Ste.-Eugénie</i>	Lille	Krankengebäude	1873	3	200
Kgl. Charité	Berlin	Sommerlazareth	1852	2	192
Militär-Hospital (früheres)	Dresden	Krankenblock	1869	5	400
Kgl. Charité	Berlin	Neue Charité	1831-34	4	526
Kinder-Hospital	Dresden	Diphth.- u. Scharl.-Pavillon	—	1	—
Chir. Univerfitäts-Klinik ¹⁶⁴⁹⁾	Breslau	Kinderbaracke	1891-92	1	9

¹⁶⁴⁷⁾ Nach: Frankfurt und seine Bauten. Frankfurt a. M. 1886. S. 178, 173.

¹⁶⁴⁸⁾ Nach: Statistische Nachrichten, betreffend die im Jahre 1891 vollendeten und abgerechneten preussischen Staatsbauten. Zeitschr. f. Bauw. 1893, S. 76.

¹⁶⁴⁹⁾ Nach: Wie vorstehend, Fortsetzung. Ebendaf. 1894, S. 98.

II. Preise von Blockbauten.

Ueberbaute Fläche		Baukosten				Keller oder Unterbau		Bemerkungen	
im Ganzen	für 1 Bett	im Ganzen	für 1 Bett	für 1 qm	für 1 cbm				
150	37,5	26 700	6675	178	—	—	—	tiefe Fundamente	
105	17,5	14 000	2330	133	—	—	—		
258	32,2	25 640	3205	99	—	—	—	System <i>Tollet</i>	
208	18,9	22 550	2050	108	22,9	22,5	2,6-0,5		
340	21,3	54 939	3434	162	19,3	ganz	3,3	künstliche Gründung	
634	35,2	47 000	2600	74	—	—	—	nach Anschlag	
474	26,3	49 107	2728	104	21,3	—	0,25	Mittelgang	
261	14,5	15 969	887	61	15,5	28,2	2,3-0,2		
600	30,0	60 000	3000	101	—	—	—	nach Anschlag	
443	20,1	43 380	1972	98	20,9	36,7	2,6-0,5	Mittelgang	
650	22,4	112 100	3866	173	13,6	ganz	2,7	theils ausgebautes Dach	
899	28,1	138 600	4331	154	—	ganz	—		
411	12,1	61 000	1800	149	—	69	0,5	122 qm nur 1 Gefchofs hoch	
240	13,3	46 105	2561	192	16,9	ganz	2,7	Corridorbau	
388	20,4	98 000	5164	252	—	ganz	1,5	"	
255	9,1	48 735	1740	191	14,5	232	2,0	Kopfbau 3 Gefchoffe	
605	15,1	150 450	3761	249	15,6	ganz	3,5	Corridorbau	
399	9,3	94 790	2204	238	—	ganz	0,3	Mittelheil 3 Gefchoffe	
511	11,4	199 702	4538	291	—	ganz	0,1		
415	8,8	97 009	2064	234	—	ganz	0,3	Mittelheil 3 Gefchoffe	
630	13,1	145 000	3021	230	—	ganz	—	Corridorbau	
574	10,2	74 027	1322	129	11,1	—	1,25	"	
712	11,7	120 050	1968	169	13,5	ganz	3,0	"	
705	11,6	115 354	1891	164	11,2	ganz	4,1	"	
604	9,7	139 318	2247	231	—	ganz	0,3		
564	9,1	134 348	2167	238	—	ganz	0,3		
590	9,4	79 000	1254	134	10,8	295	3,0-0,1	"	
658	6,9	130 238	1357	198	14,3	545	3,0-0,55	" , Personalwohnungen i. Keller	
1715	8,5	539 967	2700	315	—	ganz	2,0		
1692	8,8	242 790	1264	144	—	ganz	1,9		
1370	3,4	486 000	1215	355	—	ganz	1,6		
3047	5,8	480 000	912	158	—	ganz	1,9		
—	—	57 075	—	—	—	theils	—		
186	20,7	16 573	1841	89,2	18,2	—	0,5		
Quadr.-Meter		Mark				Qdr.-M.	Meter		

1850) Nach: Statistische Nachrichten über bemerkenswerthe Bauten in den Jahren 1881-86 der Garnison-Bauverwaltung des Deutschen Reiches. Ebendaf. 1888, S. 14, 16.

1851) Nach: Wie vorstehend, Fortsetzung für die Jahre 1881-87. Ebendaf. 1889, S. 12.

III. Preise von Baracken.

Material	Ort	Gebäude	Jahr
Wellblech:			
Stadtkrankenhaus ¹⁶⁵²⁾	Plauen	Baracke	1887
Eisengerüst mit doppelter Holzschalung: <i>Hôpital Trouffeu</i>	Paris	Scharlachpavillon	1889
Ziegel-Fachwerk:			
Klinische Universitäts-Anstalten ¹⁶⁵³⁾	Bonn	Baracke	1880-83
Desgleichen mit Innenfachung:			
Moabit	Berlin	"	1871-72
" ¹⁶⁵⁴⁾	"	"	1895
Desgleichen mit Doppelfachung:			
Quarantäne-Anstalt ¹⁶⁵⁵⁾	Süderspitze	Schuppen f. Verdächtige	1885-86
" ¹⁶⁵⁵⁾	Emden	Baracke	1886
Fachwerk mit doppelten Gypsdielen:			
Institut für Infektionskranke ¹⁶⁵⁶⁾	Berlin	"	1890-91
" " "	"	desgl. mit 2 Isolierzimmern	"
" " "	"	Doppelbaracke	"
Eisen, Holz und Glas:			
Hospital zum heiligen Geist	Frankfurt a. M.	Zeltbaracke	1867
Holz ¹⁶⁵⁷⁾ :			
Kgl. Charité	Berlin	Chirurgische Baracke	1866-67
Quarantäne-Anstalt ¹⁶⁵⁵⁾	Süderspitze	Cholerafchuppen	1885-86
Vor dem Klausthore	Halle a. d. S.	Baracke	1870
In der Kriegsschule	Hannover	"	"
Auf dem Möncheberg	Cafel	"	"
Auf dem Exercierplatz	Meiningen	"	"
Beim Centralgefängniß	Kottbus	"	"
Auf dem Exercierplatz	Stade	"	"
Auf dem Gertrudenberg	Osnabrück	"	"
Vor der Stadt	Schönberg	"	"
Tempelhoferfeld Reserve-Lazareth Nr. I	Berlin	"	"
" " " Nr. II	"	"	"
" " " Nr. III	"	"	"
Privatbaracken	Altona	"	"
Friedrichsbaracken	Karlsruhe	"	"
Akademisches Krankenhaus	Heidelberg	"	"
Auf der Pfingstweide Reserve-Lazareth Nr. I	Frankfurt a. M.	"	"
Sachfenhaufen	"	"	"
Infanterie-Caferne	Homburg v. d. H.	"	"
Kloster Mariabrunn	Aachen	"	"
Auf dem Exercierplatz	Düffeldorf	"	"
Kurfürstliche Villa	Frankfurt a. M.	"	"
Im Flafchnerhofgarten	Nürnberg	"	"
Friedensspital	Neu-Ulm	"	"
Karthäuser-Plateau	Coblenz	"	"
Auf dem Petersberg	"	"	"
Reserve-Garnison-Lazareth	Brandenburg a. d. H.	Doppelbaracke	"
Auf der Wahner Heide	Cöln	"	"
Bürgerhospital	Frankfurt a. M.	Zeltbaracke	1869

¹⁶⁵²⁾ Siehe: OSTHOFF, G. Eiserne Krankenbaracke in Plauen im Voigtlande. Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 21 u. ff.

¹⁶⁵³⁾ Siehe: Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1881-85 vollendeten und abgerechneten preussischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. Zeitfchr. f. Bauw. 1890, S. 64.

¹⁶⁵⁴⁾ Siehe: Berlin und seine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 450.

III. Preise von Baracken.

Betten	Ueberbaute Fläche		Baukosten				Keller oder Unterbau		Winter- ein- richtung	
	im Ganzen	für 1 Bett	im Ganzen	für 1 Bett	für 1 qm	für 1 cbm	Grundfläche	Höhe		
16	143	8,9	12 807	800	90	—	—	—		
24	—	—	57 600	2400	—	—	—	—		
24	464	19,3	32 500	1354	70	11,8	44,6	2,6 (1,5)		
28	264	9,4	21 000	750	79,5	—	—	—		
26	404	15,6	47 000	1808	116,3	—	—	—		
6	182	30,3	6 375	1062	34,4	9,0	—	—		
14	186	13,3	6 678	477	36	8,5	—	—		
18	283	15,7	42 798	2378	151	29,6	ganz	1,5		
18	298	16,6	47 071	2615	158	31,0	»	1,5		
12	216	18,0	34 736	2895	161	31,6	»	1,5		
11	76	6,9	9 255	841	121	37,0	»	0,5		
20	396	18,9	39 000	1950	98,5	—	ganz	—		
14	197	14,07	6 435	460	32,7	8,4	»	—		
30	182	6,08	5 560	185	30,6	7,8	»	0,3	mit	
30	182	6,08	6 351	211	34,9	8,9	»	0,3	»	
30	182	6,08	5 897	195	32,4	8,3	»	0,3	»	
30	182	6,08	4 571	152	25,1	6,4	»	0,3	»	
30	182	6,08	4 235	141	23,3	5,1	»	0,3	»	
30	182	6,08	5 654	170	31,1	7,9	»	0,3	»	
30	182	6,08	1 950	65	10,7	2,7	»	0,3	»	
30	182	6,08	2 935	97	16,1	4,1	»	0,3	ohne	
30	199	6,64	14 609	487	73,3	17,5	»	0,4	mit	
30	224	7,48	18 482	616	82,5	23,2	»	0,9-1,7	»	
30	199	6,63	20 624	687	103,6	26,6	»	0,25	»	
24	216	9,00	3 070	128	14,2	4,2	»	0,5	»	
32	409	12,8	13 483	421	33,0	6,7	»	0,8	»	
32	335	10,5	13 681	427	10,5	7,1	»	1,3	»	
20	142	7,1	6 095	304	42,9	11,1	»	0,6	»	
20	139	6,9	5 143	257	37,0	9,3	»	0,5	»	
20	196	9,8	9 228	461	47,1	11,3	»	1,3-2,8	»	
28	240	8,6	8 000	285	33,3	6,1	»	0,3-1,5	»	
20	157	7,8	2 700	135	17,2	3,7	»	0,3	»	
20	135	6,8	3 478	174	25,8	7,0	»	0,3	»	
32	303	9,5	7 653	239	25,3	3,8	»	0,6	»	
32	232	10,1	4 977	155	21,5	4,9	»	0,3	»	
40	243	6,1	4 500	137	18,4	—	»	0,6	—	
52	309	5,9	4 800	109	15,5	5,17	»	0,6	—	
40	384	9,1	11 345	284	29,5	6,3	»	0,3	—	
200	637	3,2	27 000	135	42,4	10,6	—	—	—	
11	82	7,5	3 719	338	35,3	10,8	ganz	1,1	—	
	Quadr.-Meter		Mark				Quadr.-Met.		Meter	

1655) Siehe: Wie vorstehend bezüglich der Jahre 1886-89. Ebendaf. 1893, S. 108.

1656) Siehe: Wie vorstehend bezüglich des Jahres 1891. Ebendaf. S. 78. — Vergl. Art. 624 u. 632 (S. 538 u. 543) dieses Heftes.

1657) Die Preise der Baracken von 1870 finden sich in: Sanitätsbericht über die deutschen Heere. Berlin 1891. S. 341, 358, 367. — Der Preis für 1 cbm wurde ausschließlich des Unterbaues berechnet.

Diese schwankt in den angeführten Pavillons bei den eingeschossigen Gebäuden zwischen 14,1 zu Hamburg-Eppendorf und 21,4 qm im Friedrichshain, in den Doppelpavillons zwischen 12,6 in Dieuze und 21,4 qm zu Halle, in den Blockbauten zwischen 14,5 in Kiel und 32,2 qm in *Lariboisière*, wo nur Einzelzimmer vorhanden sind, steigt in den Plänen von *Loose & Rippe* auf 35,2 qm und ist in den Blockbauten durchschnittlich größer, als bei den einfachen und doppelten Pavillons.

Bei den leichteren Constructionen liegen die Grenzwerte zwischen 8,9 in Plauen und 19,3 qm in Bonn, bei den Holzbaracken, wo das Zubehör gering zu fein pflegt, zwischen 3,2 in der Wahnheide und 14,07 qm in Cholerafchuppen auf der Süderspitze der kurischen Nehrung.

Bei zweigeschoffiger Bauart beanspruchten die Pavillons 7,7 qm in Hamburg-Eppendorf und 19,3 qm in Königsberg; in den Doppelpavillons zu Heidelberg betrug die überbaute Fläche 12,0 qm. Bei den Blockbauten hat die geringste Grundfläche die Charité-Station für Aeußerlichkranke in Berlin mit 6,9 qm und die größte das Kostgängerhaus in Hamburg-Eppendorf mit 20,4 qm.

Von dreigeschoffigen Bauten erforderte der Doppelpavillon in St. Marylebone 4,1 qm und der Blockbau in *Ste.-Eugénie* 8,5 qm.

Lässt man die Blockbauten aus, weil sie sich theils aus ganz verschiedenen Raumgrößen zusammensetzen, so beansprucht bei den eingeschossigen Pavillons der doppelte in Kronenburg dieselbe Grundfläche für die Betteneinheit, wie der einfache in Hamburg-Eppendorf, hat aber zwei Abtheilungen mit je 20 Betten gegen eine mit 33 Betten in letzterem. Im Uebrigen müssen, um den Werth einer größeren überbauten Fläche im Einzelfall fest stellen zu können, die bezüglichen Pläne eingesehen werden.

Dasselbe genügt bei Beurtheilung der auf 1 Bett bezogenen Baukostenpreise nicht, welche von vielen Umständen (siehe Art. 580, S. 493), auch von der Güte der Bauausführung, abhängen und daher noch viel größere Unterschiede, als diejenigen der überbauten Fläche zeigen.

Wenn man einzelne Fälle ungewöhnlich hoher Preise, so wie die Bauten für besondere Zwecke, wie Entbindungsgebäude u. f. w., auslässt, so kostete die Betteneinheit (abgesehen von Friedrichshain) bei den eingeschossigen Bauten für die Pavillons von Naumburg 1212, für den chirurgischen Pavillon in Hamburg nur 1066, im Augusta-Pavillon der klinischen Universitäts-Anstalten zu Berlin 4013 Mark, für die Doppelpavillons in Kronenburg 938, in Halle 1920, für die Blockbauten in Kiel 887 und in Breslau 2728 Mark. Dagegen steigt der letztere Preis im Blatternhaus zu Frankfurt a. M. auf 4331 Mark. — Bei den leicht construirten Bauten waren die Preise von einzelnen billiger, die von anderen, wie diejenigen des Scharlachpavillons im *Hôpital Trouffseau* mit 2400 und die Baracken im Institut für Infectionskrankheiten mit 2378 bis 2895 Mark — diese wegen der theueren Gründung — beträchtlich größer, als diejenigen vieler massiver Bauten. — Von den Baracken erforderte diejenige in der Berliner Charité 1950 Mark, und von den Kriegsbaracken war die Osnabrücker mit Wintereinrichtung für 65 Mark herzustellen, während die Kosten derjenigen auf dem Tempelhofer Feld im Reserve-Lazareth Nr. III ohne diese Einrichtung 687 Mark betragen.

Zweigeschoffige Pavillons wurden in Magdeburg für 1476 Mark erbaut; doch erforderte der Diphtherie-Pavillon im Friedrichshain mit kleineren Sälen 2500 Mark, und der billigste solche Blockbau in Cassel stellte sich auf 1245 und der theuerste, das Kostgängerhaus in Hamburg-Eppendorf, auf 5164 Mark für die Betteneinheit.

Bei Voranschlägen für Neubauten ist vor einer Benutzung der geringsten dagesewenen Herstellungskosten um so mehr Vorsicht anzuwenden, als die Anforderungen, die man heute an das Zubehör, die Bautheile und die Ausstattung stellt, beträchtlich größer sind, als bei den meisten bisherigen Bauten. In jedem Falle wird der Umfang des Zubehörs im Einverständniß mit den Aerzten genau fest zu stellen sein, wenn man nicht, wie dies oft geschehen ist, unnütze Räume mit erbaut, welche die Ausführung vertheuern.

Die architektonische Ausbildung der Krankenhäuser hat in England und Frankreich öfter zu einer reichen Gestaltung der Gebäude geführt, die nicht im Einklang mit ihren Zwecken steht. *Sir R. Wallace* stellte seinem Architekten bei

892.
Baupreise
von Kranken-
gebäuden.

893.
Architektonische
Gestaltung.

Errichtung des Hertford-Hospitals zu Paris die Bedingung, daß diese Anstalt in ihrer Erscheinung an Alles erinnern dürfe, nur nicht an ein Krankenhaus. Das Bestreben, einem solchen Bauwerk das charakteristische Gepräge zu nehmen, hat seine Ursache in anderen Anstalten, die durch ihr casernen- oder gefängnißartiges Gewand wesentlich zur Abneigung des Besuches von Krankenhäusern beitrugen. Hierzu kommt namentlich bei Anstalten, welche durch Private gegründet sind, das Streben, mit anderen in der Erscheinung der Gebäude zu wetteifern, sie zu übertreffen und sich selbst ein Denkmal zu setzen. Beide Wege haben dazu geführt, Krankenhäusern das Aussehen von Palästen zu geben, was von Aerzten gerügt worden ist. Auch in deutschen Schriften finden sich Vorwürfe gegen solche, welche nach palastartigen Wirkungen beim Krankenhausbau streben, jedoch ohne Beläge dafür. Wenn bei Gestaltung kleiner Anstalten dies in vereinzeltten Fällen in neuester Zeit vorgekommen ist, so mögen sie als warnende Beispiele ihren Werth haben. Allen anderen Krankenhäusern bei uns aus alter und neuer Zeit kann man eher den Vorwurf jener zu vermeidenden Nüchternheit, als denjenigen des Reichthumes machen. Vielleicht verwechselte man Massenwirkungen, wie sie durch Corridorbauten erzielt werden, mit palastartiger Gestaltung.

Bei den heutigen, mehr oder weniger in Einzelgebäude aufgelösten Krankenhäusern ist die Gefahr einer abschreckenden Erscheinung derselben nicht durch diese Bauart beseitigt, aber vermindert und die charakteristische Gestaltung der einzelnen Gebäude und Gebäudetheile erleichtert. Wo bei denselben auf architektonische Glieder und Zieraten, welche in Ecken und auf Flächen Staubablagerungen zulassen, auch im Aeußeren verzichtet werden muß, bleibt eine Belebung der Flächen durch Farbe, Malerei oder Mosaik, die Veredelung durch ein sinniges Relief oder einen figürlichen Schmuck, die charakteristische Gestaltung der Fenster (siehe Art. 381, S. 358), der Loggien, Terrassen u. f. w. offen. Selbst wenn beschränkte Mittel zur Verfügung stehen, wird man für einzelne zu schmückende Bauteile Stifter heranziehen können, wie dies im Kirchenbau geschieht. Dringender noch, als dort, bedürfen Genesende, Besuchende der Kranken und Pflegende einer gewissen Weihe der Krankenstätte. Daß an solchen freien Stiftungen in dieser Richtung zu viel geschehen wird, ist nicht zu befürchten. Oefter hat man auch heute künstlerischen Schmuck hinzugezogen, wenn auch nicht immer an der richtigen Stelle und in wirkungsvoller Art. Vorzugsweise wird sich ein solcher auf den Haupteingang zum Krankenhaus und auf die Capelle concentriren können, wie dies zu allen Zeiten geschehen ist.

Der Eingang zum Krankenhaus soll einen einladenden Charakter haben. Dem entsprechend sind Einfahrt, Vorhalle oder Vorhof in würdiger, aber anziehender Weise zu gestalten.

Alte Beispiele von Schutzdächern vor dem Eingang sind diejenigen des alten *Hôtel-Dieu* zu Paris¹⁶⁵⁸⁾ und des alten *Hôpital* zu Beaune¹⁶⁵⁹⁾. Die italienischen Vorhallen der Renaissance wurden schon in Art. 23 (S. 29) erwähnt. Hallenartiges Ansehen erhielten die vom Haupteingang durchbrochenen Verbindungsbauten zwischen den auf zwei Baukörper vertheilten Verwaltungsräumen im Friedrichshain zu Berlin, in *Lariboisière* und im neuen *Hôtel-Dieu* zu Paris. In Nürnberg wurde die Einfahrt des neuen Krankenhauses stattlich ausgebildet. Das mächtig wirkende Portal von *Ste.-Eugénie* zu Lille hat ungeachtet des bildnerischen Schmuckes einen zu ernsten Charakter. Für den Eingang des Marien-Hospitals zu Heselach stiftete der Verein zur Förderung der Kunst eine Marien-Statue.

¹⁶⁵⁸⁾ Siehe: HUSSON, a. a. O., Taf. bei S. 480.

¹⁶⁵⁹⁾ Siehe: TOLLET. *Les édifices hospitaliers*. Paris 1892. S. 161.

Wo die Capelle im Hauptgebäude liegt, kann man ihre Front in kleineren Krankenhäusern zur Steigerung der Wirkung des Einganges benutzen.

Dies hat *Schmieden* in Bernburg, Ballenstedt und Brix gethan. Auch in St. Marylebone zu London ist dies von *Snell* in geeigneter Weise erfolgt.

In größeren Anstalten und überall, wo Gärten, bezw. Krankengebäude hinter dem Eingangsbau sich befinden, wird man aber, der alten Ueberlieferung gemäß, die Capelle möglichst von den ersteren aus sichtbar machen, wie in Nürnberg, wo sie im Verwaltungsgebäude liegt, aber ihre Front dem Mittelhof zwischen den Krankengebäuden zukehrt. Mit Unrecht hat man oft, wo sie eine solche Lage erhielt oder frei zwischen den Abtheilungen liegt, bei uns ihre äußere Erscheinung zu Gunsten ihres Inneren bezüglich des Schmuckes vernachlässigt. Das Äußere wird von den Sälen, Tagräumen oder anderen Aufenthaltsräumen der Kranken und Pflegenden gesehen. Außen kann ein entsprechender Schmuck auf das Gemüth Vieler wirken, während das Innere nur den Pflegenden, den außer Bett befindlichen Kranken aber nur bei günstiger Witterung und in protestantischen Gegenden nur an Sonn- und anderen Festtagen zugänglich ist.

Wenn in Vorstehendem eine würdige Gestaltung der Krankenhäuser und ein feiner Schmuck an geeigneten Stellen gefordert werden, in so weit als dieser eine solche Stätte des Leidens vom menschlichen Standpunkt aus in höherem Grade, als man bisher anerkannt hat, bedarf, so soll unter einer solchen keine der anderen in diesem Hefte für die Krankenpflege als nothwendig sich ergebenden Forderungen leiden. Hohe Dächer und Kuppeln, architektonischer Formenreichtum, Gruppierung eines Gebäudes, um malerische Wirkungen zu erzielen, sind für Anstalten, in denen jede überflüssige Zuthat auszuschließen ist, wo die Ueberwachung die möglichste Klarheit und Ueberfichtlichkeit, die Besonnung und Lüftung alle unnützen An- und Aufbauten verbieten, zu vermeiden, und der Architekt muß sich auf die einfachste Formgebung beschränken. Dies entspricht auch der meist vorliegenden Nothwendigkeit, mit dem Geld zu sparen. Sind reichere Mittel vorhanden, so sollten sie zu reichlicher Erwerbung von Gelände benutzt werden, was mehr Freiheit für ein glückliches Zusammenwirken der Gebäudegruppen mit den Gartenanlagen zu einheitlichen Bildern giebt. Hier liegt ein noch wenig bebautes Feld für künstlerische Bethätigung. Die alten, aus gleichförmigen Krankengebäuden sich zusammensetzenden Anstalten werden bei uns immer feltener. Die größere Vielfältigkeit der ersteren kann eine freiere Gruppierung oder ein Zusammenfassen der einzelnen Theile zu einem reizvollen Gesamtbild ermöglichen, wobei die zwischen den Bauten und Gruppen anzuordnenden Gartenanlagen mitzuwirken geeignet sind.

b) Allgemeine Krankenhäuser.

1) Allgemeines.

Die Entwicklung der allgemeinen Krankenhäuser und der ihnen vorausgehenden Hospitäler wurde in Kap. 1, unter b u. c bis e (S. 1 bis 5 u. 9 bis 22), in Kap. 2, unter a (S. 25 bis 39), in Kap. 3, unter a u. c (S. 52 bis 63 u. 73 bis 107), in Kap. 4, unter b u. e (S. 145 bis 153 u. 156 bis 190), so wie in den einschlägigen Artikeln von Kap. 5 besprochen.

Diese Anstalten sollen nach ihrer ursprünglichen Bezeichnung allen Erkrankten und allen Bevölkerungskreisen zugänglich sein. Manche Krankenhäuser tragen diesen Namen, obgleich in denselben, abgesehen von den Irren, den Wöchnerinnen und