

# Das Hochhaus im Krankenhausbauwesen.

Von **RICHARD SCHACHNER**, München.

Mit 8 Abbildungen.

Seit etwa 50 Jahren gilt die sogenannte offene Bauweise im Verein mit dem Flachbau als die zweckmäßigste Bauweise für größere Krankenhausanlagen. Sie hat im Laufe der Zeit mannigfache Wandlungen durchgemacht, vom Krankenhause in Hamburg Eppendorf mit seiner großen Zahl einzeln stehender ein bis zweigeschossiger Flachbauten bis zu den Krankenhausanlagen in München-Schwabing und St. Georg in Leipzig mit ihren durch Gangbauten verbundenen umfangreichen Kranken- und Betriebsgebäuden. Bei aller Wertschätzung solcher in Einzelbauten verschiedener Art aufgeteilter Krankenanstalten kann man sich aber nicht der Erkenntnis so mancher ihrer Nachteile verschließen. Man mag sie verschieden werten. Im wesentlichen wird man sie in den durch die großen Entfernungen bedingten Erschwerungen und Kostenaufwendungen für den Betrieb erkennen.

In Deutschland hat die Notlage in der Nachkriegszeit insbesondere Industrie und Handel unerbittlich zu wirtschaftlicher Betriebsführung (Rationalisierung) gezwungen. Auch im Krankenhauswesen ist Bedachtnahme auf größte Sparsamkeit in bau- und betriebstechnischer Hinsicht unerlässlich, zumal Krankenhäuser in der Regel an sich schon Zuschußbetriebe sind.

Neuanlagen werden wegen Bevölkerungszunahme, auch wegen erheblicher Überalterung bestehender Krankenanstalten allenthalben notwendig. Mehr als jemals steht für alle Verwaltungen die Frage möglichst geringer Bau- und Betriebsaufwendungen im Vordergrund. So manche Planung versinkt im Aktenschranke zu langem Schlafe, da schon die Beschaffung der nötigen Mittel für den Bau neuer Anstalten wegen der hohen Leihkapitalien und Zinssätze nicht vertretbar ist und da sorgfältig und gewissenhaft rechnende Finanzmänner der Stadtverwaltungen sich mit Recht scheuen, den Haushaltsplan der Gemeinden auf lange Dauer mit erheblichen jährlichen Betriebszuschüssen zu belasten.

An den Architekten tritt, wie beim Siedlungs- und Kleinwohnungsbau, auch im Krankenhausbau die Forderung nach äußerst wirtschaftlicher und dabei doch hygienisch einwandfreier Lösung

der Bauaufgabe heran. Während im Siedlungsbau aus verschiedenen hier nicht weiter zu erörternden Gründen der Flachbau, wenn auch meist in der Form der Reihenhausbauweise dem vielgeschossigen Hausbau als sehr beachtenswerter Mitbewerber ersteht, scheint mir beim Krankenhausbau — sofern nicht besondere Gründe zur Befürwortung leichter barackenartiger Bauanlagen vorliegen — das Streben auf eine weitgehende Konzentration der Gesamtbauanlagen gehen zu müssen. Bei kleineren und mittelgroßen Krankenhäusern kann man dabei ohne erhebliche Häufung von Stockwerken auskommen, bei größeren Anstalten muß meines Erachtens der Weg folgerichtig zur vielgeschossigen Bauanlage, zum Hochhausbau führen.

Der Hochhausbau ist in seiner Anwendung auf eine Krankenanstalt durchaus nichts Neues. In Nordamerika besteht schon eine große Zahl von Krankenhaushochbauten. Neuere Planungen und Ausführungen steigern sie zu Turmhäusern. Nach der Fachliteratur scheinen dabei nicht immer beschränkte Geländeverhältnisse die Ursache außergewöhnlicher Höhenentwicklung zu sein, vermutlich auch nicht immer architektonische Modeströmungen oder besondere Vorliebe für den Hochhausbau an sich. Ganz allgemein haben offenbar wirtschafts- und betriebstechnische Gesichtspunkte Anlaß dazu gegeben, auch beim Krankenhausbau die Hochhausform anzuwenden. Diese ist in Amerika beim Geschäfts- und Hotelbau bereits seit geraumer Zeit eine alltägliche Erscheinung. Die Bevölkerung, daran gewöhnt, findet dort im Gegensatz zu weiten Bevölkerungskreisen unserer Großstädte nichts Absonderliches daran, wenn man sich ihrer auch für ein Krankenhaus bedient.

Anders liegen die Verhältnisse bei uns. In den Kreisen der Krankenhausfachleute, der Ärzte und Verwaltungsbeamten hängt man sehr an der seit Jahrzehnten gewohnten Aufteilung der Krankenanstalten in eine größere Zahl von Einzelbauten, nicht nur aus konservativer Gesinnung, sondern auch deshalb, weil das Aufteilungssystem zweifellos eine Reihe von Vorzügen aufweist. Nichtsdestoweniger erscheint es durchaus gerechtfertigt, der Frage geschlossener mehrgeschossiger Bauanlagen näherzutreten und sich auch *ihren* Vorteilen nicht zu verschließen. Diese liegen nun meines Erachtens nicht nur in der Richtung größerer Wirtschaftlichkeit allein, dem Ausgangspunkte der Überlegungen über die Umgestaltung unserer Krankenhausanlagen; auch andere Gesichtspunkte sprechen für weitgehende Zusammenfassung der vielgliedrigen Teile der Krankenanstalten, im besonderen für deren Entwicklung nach der Höhe.

Bei Krankenhausanlagen möchte ich als Hochhaus bereits ein

Bauwerk bezeichnen, das über die im allgemeinen bei Wohnbauten gebräuchliche Höchsthöhe von insgesamt sechs Geschossen hinausgeht.

Ehe ich die Frage des Krankenhaushochbaues im allgemeinen und einzelnen behandle, möchte ich unter Beigabe von Plänen einige Angaben über ein derartiges Bauwerk vorausschicken, das in den letzten Jahren nach meinen Plänen und unter meiner

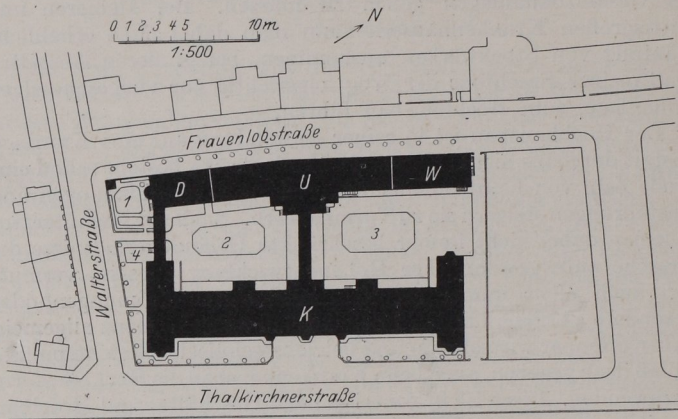


Abb. 1. Lageplan der Bauanlage der dritten medizinischen (dermatologischen) Abteilung des städt. Krankenhauses l. d. Isar in München.

K Krankenbau. U Unterrichtsgebäude. D Direktorwohnhaus. W Wäschereigebäude.  
1 Direktorgarten. 2 Männergartenhof. 3 Frauengartenhof. 4 Kindergarten.

Leitung ausgeführt wurde, und auch einiges über die dabei gewonnenen Erfahrungen mitteilen.

Der Bau der dritten medizinischen (dermatologischen) Abteilung des städtischen Krankenhauses links der Isar ist meines Wissens der erste deutsche Krankenhaushochbau in der von mir gegebenen Deutung. Die Planung der Bauanlage geht auf das Frühjahr 1925 zurück, fällt also in eine Zeit, in der man sich allgemein noch wenig mit der Frage der Anwendung des Hochbaus auf Krankenanstalten befaßte. Es handelte sich darum, auf einem verhältnismäßig beschränkten, dreiseitig von Straßen umgebenen Gelände von nur 9430 qm ein Krankenhaus mit rund 430 Kranken- und rund 170 Personalbetten mit allen Nebenanlagen, ein medizinisch klinisches Institut und ein Direktorwohnhaus zu erbauen.

Der Krankenbau ist, wie der Lageplan (Abb. 1) zeigt, entlang der verkehrsreichen Thalkirchnerstraße mit der Front gegen Süd-

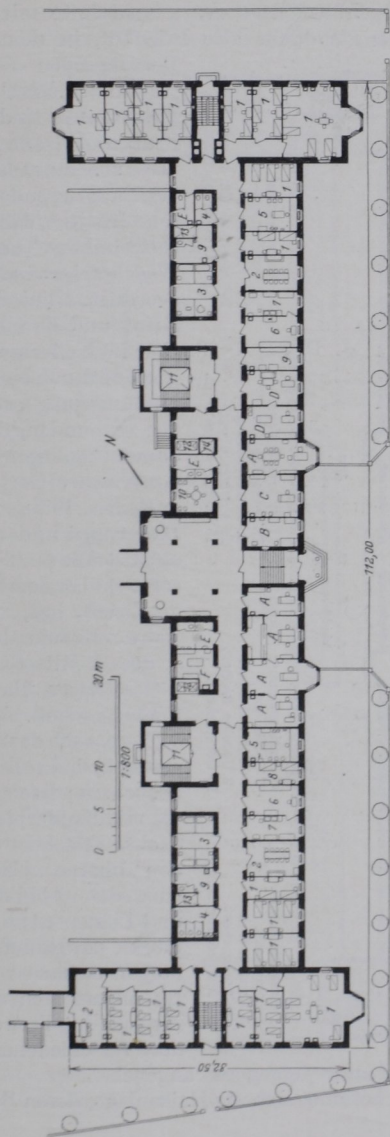


Abb. 2. Grundriß des Erdgeschosses der dermatologischen Abteilung des Krankenhauses I. d. Isar in München.

- A Verwaltung.
- B Torwart.
- C Aufnahmezimmer.
- D Geschäftszimmer der Oberin.
- E Personalaborte.
- F Apotheke.
- I Krankenzimmer.
- 2 Tagesraum.
- 3 Krankenbad.
- 4 Krankenaborte.
- 5 Untersuchungszimmer.
- 6 Stationszimmer (Teeküche).
- 7 Spülküche.
- 8 Wärtierzimmer.
- 9 Urneine Sachen.
- 10 Wartezimmer.
- 11 Personenaufzug.
- 12 Umlaufaufzug.
- 13 Tonnenaufzug.
- 14 Küchenaufzug.

osten angeordnet. Gegenüber liegt der Baumbestand versehene südliche alte Friedhof, in dem keine Beerdigungen mehr stattfinden. Parallel zum Krankenbau sind an der Frauenlobstraße in einer zusammenhängenden Baugruppe das klinische Institut, das Direktorwohnhaus und das Wäschereigebäude angeordnet. Klinisches Institut und Krankenbau sind im Keller und Erdgeschoß durch einen Verbindungsgang miteinander verbunden, der das dazwischenliegende Gelände in zwei Gartenhöfe aufteilt. Während die Baugruppe in der Frauenlobstraße nur 2—3 Geschosse über dem Sockelgeschoss hat, erhebt sich der Krankenbau mit 7, dessen Mittelbau mit 8 Geschossen über dem Sockelgeschoss, auch das Sockelgeschoss, sind vollständig ausgebaut; flachgeneigte, mit Kupferblech gedeckte Dächer bilden den oberen Abschluß. Aus den Abbildungen und Plänen (Abb. 2—4) mögen die Raumausteilungen ersehen werden. Im allgemeinen sei bezüglich der Verwertung der verschiedenen Geschosse des Krankenbaues folgendes angegeben.

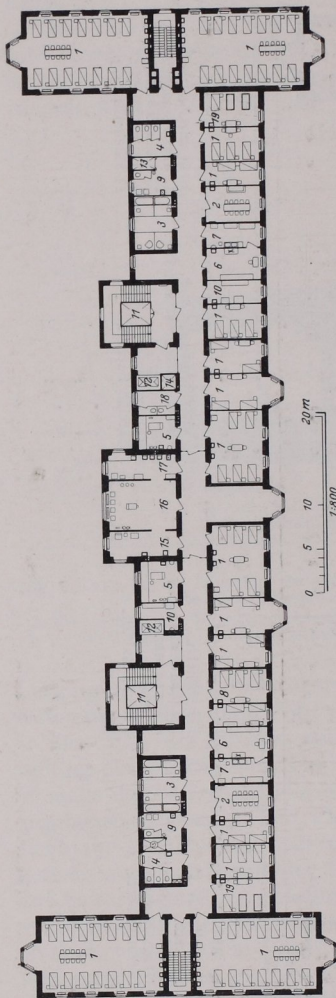


Abb. 3. Grundriß des 1.—3. Obergeschosses der dermatologischen Abteilung des Krankenhauses I. d. Isar in München.

- |    |                            |    |  |
|----|----------------------------|----|--|
| 1  | Krankenzimmer.             | 16 | Operationsaal.                                     |
| 2  | Tagesraum.                 | 17 | Sterilisations- u. Waschraum.                      |
| 3  | Krankenbad.                | 18 | Arztaabrt.   |
| 4  | Krankenabrt.               | 19 | Dauerbad (im 2. u. 3. Obergeschoss Krankenzimmer). |
| 5  | Untersuchungszimmer.       |    |  |
| 6  | Stationszimmer (Teeküche). |    |  |
| 7  | Spülküche.                 |    |  |
| 8  | Wärterzimmer.              |    |  |
| 9  | Unreine Sachen.            |    |  |
| 10 | Geräteraum.                |    |  |
| 11 | Personenaufzug.            |    |  |
| 12 | Umlaufaufzug.              |    |  |
| 13 | Tonnenaufzug.              |    |  |
| 14 | Küchenaufzug.              |    |  |
| 15 | Vorbereitungstraum.        |    |  |

Im Sockelgeschoss befindet sich die Heizanlage, deren Schorn-

stein in ausreichender Höhe im Innern des Gebäudes hochgeführt werden konnte (Wegfall eines gesondert stehenden Schornsteins), daneben unter der Hofeinfahrt, von oben beschickbar, das Kokslager; ferner liegen hier die Aufbewahrungsräume für die Krankenkleider und verschiedene andere Lager Räume, die

Röntgenabteilung, die Lichtbäderabteilung sowie verschiedene andere Betriebsräumlichkeiten. Der Mittelgang nimmt alle Haupt- und Verteilungsleitungen der Heiz- und Warmwasserversorgungsanlage usw. auf. Das Sockelgeschoß ist mittels befahrbarer Rampen von den Höfen aus erreichbar, eine Anordnung, die sich für die Zubringung von Waren, Maschinen usw. als sehr zweckmäßig erweist.

Das Erdgeschoß enthält im Mittelbau die Haupteingangshalle und die Räume der Verwaltung. Von der Halle aus sind auf kürzestem Wege beiderseits die nach den Obergeschossen führenden beiden Haupttreppen, die in deren Spindeln eingebauten Bettenaufzüge und die nebenan gelegenen Umlaufzüge zu erreichen.

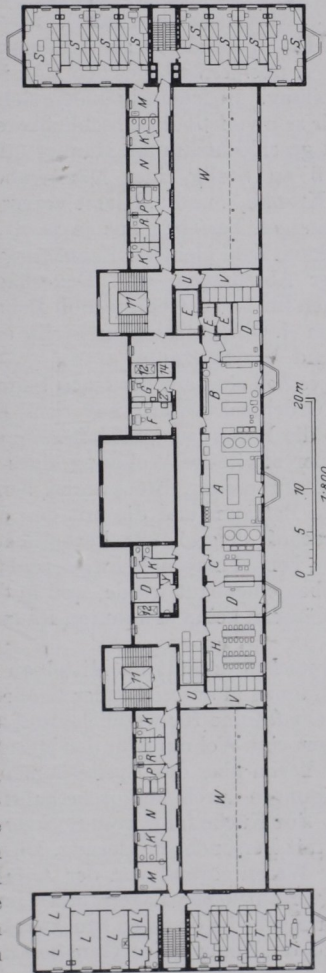


Abb. 4. Grundriß des 6. Obergeschosses der dermatologischen Abteilung des Krankenhauses I. d. Isar in München.

- A Kochküche.
- B Vorbereitungsküche.
- C Spülküche.
- D Vorratsraum.
- E Kühlraum.
- F Schenke.
- G Zimmer f. Küchenschwester.
- H Speiseraum für Hausangestellte.
- K Aborte.
- L Werkmeisterwohnung.
- M Putzraum.
- N Aufzugs-Maschinenraum.
- P Angestelltenbad.
- W Sonnen- und Luftbad.
- Y Putzkammer.
- Z Gerätezimmer.
- 11 Personenaufzug.
- 12 Umlaufaufzug.
- 14 Küchenaufzug.
- weibliche Hausangestellte.
- männl. Hausangestellte.
- V Vorräum.
- V Auskleidekabinen.

In den beiden Flügelbauten sind abgeschlossene Krankenabteilungen angeordnet, südlich eine Kinderabteilung mit eigenem Ausgang nach einem kleinen Vorgarten, nördlich eine Abteilung für Kranke 3. Klasse (Selbstzahler), ursprünglich zur Unterbringung von Erysipelkranken als Sonderabteilung bestimmt.

Das 1. bis 4. Obergeschoß gleichen sich im allgemeinen in der Grundrißeinteilung. In jedem befinden sich rechts und links der Mittelachse für sich vollständig abschließbare Krankenabteilungen für haut- und geschlechtskranke Männer und Frauen; nur ist im 4. Obergeschoß an Stelle einer Männerabteilung eine Sonderabteilung für Kranke 1. und 2. Klasse vorgesehen. Die allgemeinen Krankenabteilungen bestehen aus je zwei Sälen mit 14 Betten und einer größeren Zahl kleinerer Krankenzimmer von 1—5 Betten. In zwei dieser Abteilungen sind Dauerbäder eingerichtet. Im Mittelbau liegen im 1.—3. Obergeschoß Behandlungs- und Operationsräume, im 4. Obergeschoß an Stelle der letzteren ein Versammlungs- und Vortragsraum.

Im 5. Obergeschoß sind auf der einen Seite die Schlafräume der katholischen Ordensschwester mit dem Refektorium, auf der anderen Seite die Wohn- und Schlafräume der Ärzte mit Speise- und Lesezimmer sowie die Wohnung eines Verwaltungsbeamten untergebracht. In diesem Stockwerke befinden sich auch der protestantische Betraum und die mit den oberen Raumteilen in das 6. Obergeschoß eingreifende katholische Kapelle, die nicht nur wegen der benachbarten Schwesternabteilung, sondern auch deshalb hier oben eingebaut wurde, weil in der Regel über katholischen Gottesräumen keine bewohnten Räume angeordnet werden sollen.

Das 6. Obergeschoß enthält im Mittelbau die Küche mit allen zugehörigen Räumen in ausreichender Größe, in den Flügelbauten Wohn- und Schlafräume für weibliche und männliche Hausangestellte, außerdem eine Wohnung für den Maschinisten. Die Küchenbetriebsräume liegen über den Speiseräumen der Schwestern und Ärzte. Belästigungen durch Geräusche haben sich aus dieser Lage nicht ergeben. Zur Küche führt vom Sockelgeschoß her ein eigener Lastenaufzug mit Personenbeförderung. Dieser vermittelt die Zubringung aller Waren sowohl von der Anfahrt im Hofe her, als auch von den verschiedenen Lagerräumen im Sockelgeschoß. Die Anordnung der Küche im obersten Stockwerke, die von mir bereits im Jahre 1914 im Neubau der Gynäkologischen Abteilung des Krankenhauses links der Isar im Dachgeschoß vorgesehen war, hat sich dort wie hier bestens bewährt und den Beifall der katholischen Ordensschwester gefunden. Die Speisen werden in ge-

schlossenen, auf Gummirädern laufenden, leicht beweglichen Handwagen mittels der Bettenaufzüge zu den Stationszimmern (Teeküchen) in den verschiedenen Stockwerken herabgebracht, was bei den sehr kurzen zurückzulegenden Wegstrecken eine schnelle Versorgung der Kranken mit Speisen ermöglicht; zur Abholung kleiner Mahlzeiten und anderem benutzen die Schwestern auch die Umlaufaufzüge, die sich für den gesamten Betrieb als sehr bequeme und schnelle Verkehrsmittel in kürzester Zeit sehr gut eingeführt haben. Der Umlaufaufzüge dürfen sich auch die Besucher des Krankenhauses bedienen. Den Kranken selbst ist ihre Benutzung nicht gestattet.

Zu beiden Seiten der Küchenabteilung sind im 6. Obergeschoß für Männer und Frauen eigene Dachterrassen mit Liegehallen atriumartig angeordnet. Beide haben zugehörige Auskleide- und Duschenräume.

In dem über der Küchenabteilung im Mittelbau gelegenen 7. *Obergeschoß* befinden sich Lagerräume sowie Räume für die Maschinen der Aufzüge und der bei der Küche vorgesehenen dreikammerigen Kühlanlage.

Die Stockwerkshöhe beträgt für alle Hauptgeschosse 3,70 m, für das Sockelgeschoß 3,10 m für das 6. Obergeschoß 3,20 m.

Mit Ausnahme der bis etwa 50 cm über Erdgleiche hochsteigenden betonierten Grundmauern wurde der ganze Bau aus Backsteinmauerwerk in verlängertem Zementmörtel (Zementkalkmörtel) ausgeführt; an stärker belasteten Stellen mußte an deren Stelle Klinkermauerwerk, Beton und Eisenbeton treten. Solche Konstruktionen waren insbesondere bei den Mittelmauern mit den vielen Türen, den Mauerschlitzen für die verdeckt gelegten Leitungen aller Art, den Lüftungskanälen bei Aborten, Bädern usw. notwendig. Für die unteren Geschosse ergaben sich nach den baupolizeilichen Vorschriften Außenmauerdicken von 0,77 m. Die Decken wurden durchweg aus Schlackenhohlsteinen mit Eisenbewehrung hergestellt.

Besondere Sorgfalt wurde beim Bau der technischen Ausgestaltung zugewendet, im besonderen dem Schallschutz. Zur möglichsten Verminderung der Ausbreitung von Körperschall wurde der Bau auf die ganze Länge in allen Teilen durch in die Mauern eingelegte Schallisolierungsschichten zweimal waagrecht unterteilt, außerdem wurden in allen Geschossen die Deckenlagen viermal durch Isolierstreifen getrennt, um die Schallausbreitung in den Stockwerksdecken auf kleinere Flächen zu beschränken. Bei allen Kranken- und Wohnräumen wurden zwischen den Hohlsteindecken und dem als Unterboden für den Linoleumbelag



dienenden widerstandsfähigen Zementestrich Schallisolierschichten (aus Torfoleum, Torfisoothermplatten, Antiphon) eingelegt, auch die Estriche selbst gegen die Wände durch Torf- oder Korkplattenbänder isoliert. Alle Leitungsrohre sind durch in die Rohrschellen eingefügte Bänder aus Kork gleichfalls gegen das Mauerwerk isoliert. Bei den Türen wurden bewegliche Schließbleche und Gummipuffer zur Verminderung des Geräusches beim Schließen der Türen oder Zuschlagen durch Zugwind angeordnet; die verschiedenen Maschinenanlagen (Aufzüge, Kühlmaschinen usw.) erhielten gleichfalls Isoliervorrichtungen gegen Schallausbreitung. Bei den Maschinen selbst wurde besonderer Wert auf möglichst ruhigen Gang gelegt. Wenn auch im einzelnen nicht überall der Wert und die Wirkung der getroffenen Schallschutzmaßnahmen meßbar und nachweisbar ist, so ist doch festzustellen, daß sich bis jetzt im ganzen Hause irgendwelche bemerkenswerte Störungen durch Schall nicht ergeben haben. Und dies will doch immerhin etwas bedeuten bei einem Gebäude von verhältnismäßig großen Abmessungen und vielen statisch stark beanspruchten Bauteilen.

Selbstverständlich wurde auch dem Wärmeschutz des Wind und Wetter ausgesetzten Hochbaues Beachtung geschenkt und an allen Außenflächen (gegen das Dach usw.) mindestens der Wärmeschutz einer  $1\frac{1}{2}$  Stein starken Backsteinwand vorgesehen, vielfach auch darüber hinausgegangen, um den Wärmeaufwand zur Beheizung der Bauanlage dauernd in mäßigen Grenzen zu halten. Die stärkeren Mauern in den unteren Geschossen bilden an sich schon einen guten Wärmeschutz. Selbstverständlich wurde überall auch auf gutschließende Doppelfenster und Doppeltüren Wert gelegt. All die getroffenen technischen Maßnahmen sind erfolgreich gewesen; im letzten außergewöhnlich kalten Winter mit Temperaturen bis  $-32\text{ C}^{\circ}$  sind keine Störungen irgendwelcher Art eingetreten.

In bau- und betriebstechnischer Hinsicht hat der Hochhausbau bis jetzt befriedigt. Es ist wohl auch kaum anzunehmen, daß sich späterhin noch irgendwelche erhebliche Mängel herausstellen werden.

Bei einem umbauten Raume von 66645 cbm berechnet sich für den Krankenbau einschließlich aller Installationen und Heizanlage aus einer Baukostensumme von 2560000 M. das Kubikmeter umbauten Raumes auf rund 38,40 M. Für den Krankenbau, das zugehörige Wäschereigebäude und die zugehörigen Nebenanlagen (aber ohne das Direktorwohnhaus) betragen die Gesamtbaukosten rund 2825000 M., was bei einer Zahl von 430 Kranken-

betten einen Bauaufwand von rund 6570 M. je Krankenbett ergibt. Dazu kommt noch ein Aufwand von rund 1530 M. je Krankenbett für Einrichtung (Mobilar, Bettenbedarf, Wäsche, ärztlichen Bedarf, Kücheneinrichtung usw.). Der Gesamtaufwand je Krankenbett errechnet sich hiernach auf nur rund 8100 M., eine Summe,



Abb. 5. Schaubild der Straßenseite des Gebäudes der dermatologischen Abteilung des Krankenhauses l. d. Isar in München.

die in Hinblick auf die gute Bauausgestaltung gewiß als sehr mäßig bezeichnet werden darf. Bei Zugrundelegung eines Bauindex von 1,7 würde sich ein Vorkriegspreisansatz von rund 4765 M. je Krankenbett für Bau und Einrichtung ergeben.

Der verhältnismäßig geringe Baukostenaufwand je Krankenbett ist zum Teil darin begründet, daß es sich um eine Krankenanstalt handelt, die nicht alle Einrichtungen eines allgemeinen Krankenhauses besitzt. Immerhin ist sie so eingerichtet, daß sie ohne wesentliche Ergänzungen im Bedarfsfalle auch zur Unterbringung innerer und chirurgischer Kranker verwendet werden könnte. So hat sie drei geräumige Operationssäle mit je zwei größeren Nebenräumen. Man betrachte hinsichtlich der vorge-

sehenen Kranken- und Betriebsräume die beigefügten Grundrisse (Abb. 2—4).

Ein größerer Anteil an den geringen Baukosten kommt der gedrängten Grundrißgestaltung mit zweiseitiger Mittelgangbebauung zu, weiterhin der Anordnung der größeren Krankensäle in den Flügelbauten, sowie der Beschränkung in der Größe und Zahl der Neben- und Betriebsräume. Trotz der gedrängten Anlage ist meines Erachtens überall ausreichend für Belichtung und Belüftung der Räume gesorgt, was auch von den Besuchern der Anstalt allgemein anerkannt wird. Den in Preußen geltenden Vorschriften würde wohl die eine oder andere Anordnung nicht ganz entsprechen.

Die fast durchgängige Vergebung aller Bauarbeiten auf dem Wege der Verdingung und die dabei erzielten mäßigen Preise hatten gleichfalls einen nicht außer acht zu lassenden Einfluß auf die geringe Höhe der Baukosten. Entgegen manchen irrümlichen Anschauungen ist hierbei einzuschalten, daß die Lohnsätze in München gleich denen der meisten anderen deutschen Großstädte sind.

Die Planzeichnungen für die Bauanlagen wurden mit allen Grundlagen der Arbeitsvergebungen sorgfältig und so frühzeitig vorbereitet, daß die Bauarbeiten einschließlich aller Installationen zum weitaus größten Teil genau festgelegt waren, ehe mit den Bauarbeiten begonnen wurde; die Bauarbeiten gingen rasch und reibungslos vor sich. Die nachträglich aus irgendwelchen Gründen veranlaßten Änderungen waren geringfügig, infolgedessen erforderten auch die sogenannten Regie-Arbeiten (Taglohnarbeiten mit gesonderter Verrechnung) nur verhältnismäßig kleine Kostenbeträge. In solch sorgfältiger Vorbereitung aller Bauarbeiten liegt meines Erachtens ein nicht zu unterschätzender Anteil an der Verminderung der Bauaufwendungen, ein größerer vielleicht oftmals, als in so manchen am grünen Tisch ersonnenen Rationalisierungsmaßnahmen für den Baubetrieb und die Bauweisen. Die wohlüberdachten Baumaßnahmen haben im Verein mit den rechtzeitigen Planungen (durchweg mindestens im M 1:50) beim vorliegenden Bau gleichfalls zur Niedrighaltung der Baukosten beigetragen.

Zweifellos kommt aber auch der *Hochhausform* des Krankenhauses in Verbindung mit der gedrängten Bauanordnung ein bedeutsamer Anteil an den verhältnismäßig geringen Baukosten zu. Die Baukostenminderungen liegen in vorliegendem Falle nicht bei den eigentlichen Hochbauarbeiten, im besonderen der Rohbauarbeiten, sondern bei den verschiedenen Installationsarbeiten, vor

allein in den Einsparungen an den waagerechten Leitungen und in den damit verbundenen Nebenarbeiten. Nach meinen bei Krankenhausbauten gewonnenen Erfahrungen machen die gesamten Installationsarbeiten etwa  $\frac{1}{3}$  der ganzen Bausumme aus.

Eine vergleichende Berechnung der Baukosten einer 1 m breiten Lamelle des über einem Sockelgeschoße siebengeschossigen Flügels

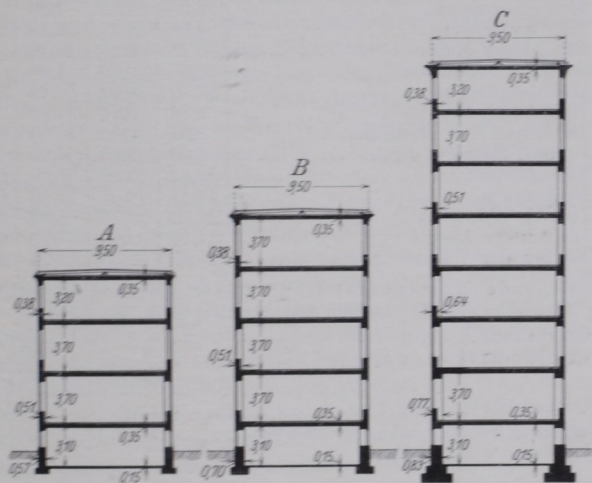


Abb. 6. Vergleichsquerschnitt A, B u. C zur Massen- und Kostenberechnung.

des Krankenbaues mit den gleichartig errechneten Baukosten für zwei gleichgeformte Baukörper mit 3 und 4 Obergeschossen über je einem Sockelgeschoß ergibt einen geringen Unterschied zugunsten des Hochhauses, der jedoch durch die Mehrung eines Sockelgeschosses bei den zwei Baukörpern und den hieraus annehmbaren Mehrwert wieder mehr als abgeglichen wird (Abb. 6). Die Berechnungen bringen den Baufachmann nichts Überraschendes. In die Ausmaßmehrungen und -minderungen mag umstehende vergleichende Massenaufstellung einen Einblick geben.

Nach der Zusammenstellung erscheinen bei Querschnitt C insbesondere die Massen für Grundmauerwerk wegen der größeren Fundamente und des Backsteinmauerwerks wegen der stärkeren Mauern in den unteren Geschossen erheblich größer als bei den Querschnitten A und B der beiden kleineren Baukörper, während andererseits letztere an Erdaushub, Kellermauerwerk, Keller-

## Vergleichende Massenaufstellung für Querschnitt A, B und C.

	Quer-	Quer-	Quer-	Quer-
	schnitt	schnitt	schnitt	schnitt
	A	B	A + B	C
1. Erdaushub . . . . . cbm	13,57	14,08	27,65	18,81
2. Hinterfüllung . . . . . „	0,66	0,75	1,41	2,07
3. Grundmauerwerk . . . . . „	0,88	1,30	2,18	4,36
4. Kellermauerwerk . . . . . „	3,50	4,35	7,85	5,19
5. Ziegelmauerwerk . . . . . „	9,02	13,17	22,19	27,96
6. Betonboden-Keller . . . . . qm	8,48	8,22	16,70	7,96
7. Sockel-Vorsatzbeton . . . . . „	0,60	0,60	1,20	0,60
8. Hohlsteindecken . . . . . „	25,70	33,92	59,62	58,06
9. Hohlsteindecken-Dach . . . . . „	8,74	8,74	17,48	8,74
10. Dachstuhl und Dachhaut. . . . . „	9,50	9,50	19,00	9,50
11. Gesims, Rinne u. Abd. . . . . lfd. m	2,00	2,00	4,00	2,00
12. Fassadenputz . . . . . qm	23,80	32,00	55,80	52,80
13. Deckenputz . . . . . „	34,44	42,66	77,10	66,82
14. Innerer Wandputz . . . . . „	24,60	32,30	56,90	51,40
15. Weißen der Decken . . . . . „	34,44	42,66	77,10	66,82
16. Weißen der Wände . . . . . „	24,60	32,30	56,90	51,40

## Vergleichende Kostenaufstellung unter Zugrundelegung der Münchener Preise für Querschnitte A, B, und C.

1. Querschnitt A . . . . .	2125,03 M.
2. Querschnitt B . . . . .	2679,60 „
	Zusammen 4804,63 M.
3. Querschnitt C . . . . .	4522,81 „
Es ergibt sich somit ein Unterschied von . . . . .	281,82 „
zugunsten des Hochhauses.	

böden, Hohlsteindecken und Dachausbildung größere Massen aufweisen. Bezüglich der Installationen wurde von vergleichenden Aufstellungen wegen der damit verbundenen Umständlichkeiten abgesehen. Daß sich hier in horizontaler Richtung nicht unerhebliche Einsparungen ergeben, je mehr die Leitungsanlagen konzentriert sind, ist selbstverständlich, ebenso, daß diese bei längeren Wegen insbesondere bei vielen Außenleitungen wegen der Erdausschachtungen, besonderer Kanäle für Heizleitungen usw. sehr kostspielig werden. Installationsfachleute mögen dies gelegentlich einmal an Typenbeispielen zahlenmäßig nachweisen.

Damit aber nicht der Eindruck entstehe, es sei die ganze Bauanlage in übermäßig einfacher vielleicht sogar ärmlicher Weise ausgestaltet worden, sei erwähnt, daß die Wände der Operationsräume auf die ganze Höhe, aller Bäder und Aborte auf etwa 2 m Höhe mit besten weißen Tonplättchen belegt wurden, und daß die Wände hinter den in allen Krankenräumen vorgesehenen Waschbecken und die Gewände der Türen in allen Krankenabteilungen gleichfalls Tonplättchenbelag erhielten. Aborte und Badezellen

haben Trennwände aus weißem Carrara-Marmor. Die Dachungen und alle Abdeckungen sind durchweg mit Kupferblech gedeckt. Für Badewannen, Waschbecken usw. wurden nur beste Materialien neuester Bauart verwendet. Die katholische Kapelle erhielt eine würdige Ausstattung; über 30 000 M. wurden für künstlerischen Schmuck, Ölgemälde, kunstgewerbliche Arbeiten usw. angewendet.

Die Erfahrungen bei den Bauarbeiten legten nahe, bei künftigen Krankenhaushochbauten die Anwendung des Stahlgerippebaues an Stelle der herkömmlichen Backsteinbauweise zu erwägen, da bei vielgeschossigen Gebäuden an einer Reihe von Stellen hohe Belastungen auftreten, denen stets durch Anwendung besonderer Baukonstruktionen im einzelnen zu begegnen ist. Auch Auswechslungen und Änderungen, die so häufig vorkommenden Ausbrucharbeiten von Installateuren oder nachträgliche Mehrbelastungen einzelner Bauteile bringen manche Umständlichkeiten mit sich und erfordern besondere Umsicht.

Bei dem besprochenen Krankenhausbau haben sich keinerlei Setzungen und dadurch Risse ergeben, obwohl der Untergrund nicht überall gut und gleichmäßig war, zum Teil sogar auf vorhandene tiefgelegene Fundamente von Bauten der ehemals hier gelegenen städtischen Gasanstalt aufgebaut werden mußte. Die Durchführung der Bauarbeiten hat gezeigt, daß die Anwendung der herkömmlichen Bauweise an diesem Bau bei mäßigen Baukosten möglich war; eine sorgfältige Kostenermittlung müßte den Nachweis erbringen, daß man bei Anwendung der Stahlgerippebauweise billiger und besser baut. Bei noch größerer Gesamtbauhöhe wird dies wohl zutreffen. Den mehrfachen Bedenken gegen die Stahlgerippebauweise wegen Schallbelästigung möchte ich mich nicht ohne weiteres anschließen, glaube vielmehr, daß es mit den mannigfachen, in neuerer Zeit zur Verfügung stehenden Isolierstoffen und der sich immer mehr entwickelnden Isolierungstechnik wohl möglich wird, Schallentstehung und Ausbreitung auch bei solchen Bauten weitgehend zu verhüten oder doch ausreichend zu vermindern.

Meinen Ausführungen über den bereits fertigen Bau der dritten medizinischen Abteilung in München, möchte ich noch einige Mitteilungen über größere Krankenhausanlagen anfügen, deren Planung in das Jahr 1926 zurückgeht und bei denen dem Krankenhaushochbau ein wesentlicher Anteil zukommt. In beiden Fällen handelt es sich um allgemeine Krankenhäuser mit einer Gesamtzahl von rund 1500 Krankbetten. Etwa 900—1000 Betten entfallen auf die chirurgische und medizinische allgemeine Krankenabteilung. Betriebs-, gesundheits- und bautechnische Überle-

gungen in Verbindung mit dem Streben nach möglichst wirtschaftlicher Gesamtgestaltung führten zur Planung eines Hochhauses mit sieben Geschossen mit einer Längenentwicklung von 350 m in der Ost-Westrichtung, also zur ausgedehnten Frontentwicklung gegen Süden. Wenn man bei unseren klimatischen Verhältnissen die reine Südlage wegen der längstdauernden und ausgiebigsten Besonnung für die Krankenräume als die günstigste erkennt, so muß man meines Erachtens dieser Erkenntnis auch grundsätzlich und konsequent Rechnung tragen. Lediglich wegen einer möglichen nicht wesentlichen Verminderung von Verkehrs- und Leitungswegen oder aus andern Gründen die Ost- und Westlage einer größeren Zahl von Krankenzimmern mit in Kauf zu nehmen, halte ich nicht für berechtigt. Auch in dem Streben nach möglichst kubischer Baugestaltung, die man in neuerer Zeit bei Projekten häufig sieht, wird meist zu weit gegangen.

Der erwähnte 350 m lange Bau setzt sich nun aus sieben reihenhausartig aneinandergefügten Bauteilen zusammen. Jeder enthält in den einzelnen Geschossen für sich abgetrennte mit allen notwendigen Einrichtungen versehene Krankenstationen. Im Bedarfsfalle können alle einzelnen Bauteile für sich aus dem Gesamtverkehr ausgeschaltet werden. Eine solche Maßnahme wird jedoch kaum notwendig werden<sup>1</sup>. Abb. 7 gibt ein schematisches Bild des Aufbaues und der Raumauteilung einer solchen Bauanlage.

Der Grundgedanke der Gesamtanordnung ist folgender: Im Erdgeschoß durchzieht eine Hauptverkehrshalle (der Ersatz für die Verbindungsgänge, Wege und Straßen einer größeren dezentralisierten Krankenanstalt) den Langbau bis zu den beiden äußeren Bauteilen, in denen Krankenstationen untergebracht sind. Für ankommende Kranke, Krankenbesucher und alle im Hause Tätigen ist sie der übersichtliche kurze Verteilungsweg zu den einzelnen Zielen. Von der Hauptverkehrshalle führen die Haupttreppen, die Betten- und Umlaufaufzüge nach den oberen Geschossen der einzelnen Bauteile. An der Haupthalle sind die wichtigsten Behandlungs- und Betriebsanlagen gelegen, so das Operationsgebäude auf der chirurgischen Seite, das Badehaus auf der medizinischen Seite. Auch die Apotheke und das Röntgeninstitut sind von hier aus erreichbar. An der Hauptverkehrshalle liegen auch die Amtsräume der Direktoren und Ärzte der chirurgischen und medizinischen Abteilung, die von hier aus

<sup>1</sup> Beim Krankenhaus München-Schwabing hat man Isolierungsmaßnahmen für alle an das Verbindungsnetz angeschlossenen Krankenzimmern vorgesehen, sie sind während des nun fast 20jährigen Betriebes niemals beansprucht worden.

sowohl die Operationsabteilung bzw. die Badeabteilung und auch die Krankenabteilungen in den einzelnen Stockwerken auf kurzen waagerechten Wegstrecken und unter Benutzung der Umlaufaufzüge schnell und mühelos erreichen können. Das 1.—4. Obergeschoß

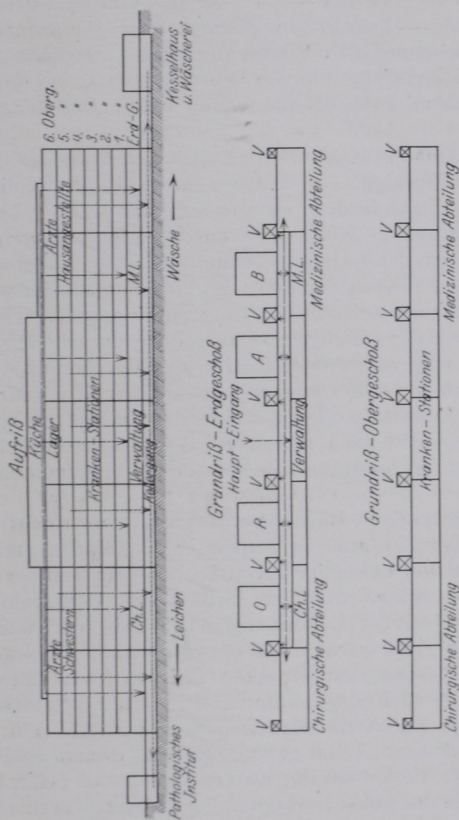


Abb. 7. Schematischer Plan eines langgestreckten Krankenhaushochbaues.  
 O Operationshaus.  
 R Röntgenhaus.  
 A Apothekenbau.  
 B Badehaus.  
 Ch L Leitung der chirurgischen Abteilung.  
 M L Leitung der medizinischen Abteilung.  
 V Lotrechte Verkehrswege.  
 — Waagerechte Verkehrswege.  
 - - - - - Speisenverteilung.  
 ··········· Wäsche- und Leichentransportwege.

dienen der Unterbringung der Kranken. Das folgende 5. und 6. Obergeschoß nimmt die Wohn- und Schlafräume der Ärzte, Schwestern und Hausangestellten, auch Lagerräume auf.

Im 7. Obergeschoß sind im Mittelteile die Zentralküche und auf der medizinischen Seite die Diätküche, beide mit den zugehörigen Betriebs- und Lagerräumen angeordnet. Die Speisen



langen von diesen auf den im gleichen Geschoß liegenden Speiseverteilungsgängen nach den in jedem der sieben Bauakte vorgesehenen Speiseaufzügen und werden durch diese unmittelbar nach den Teeküchen der einzelnen Stockwerkstationen herabgefördert. All das kann bei den — im Vergleich zu den dezentralisierten Bauanlagen — kurzen Wegstrecken hier sehr schnell geschehen. Die Zubringung aller Waren zur Küche geschieht durch einen eigenen Lastenaufzug, ähnlich wie dies bereits bei der Besprechung des Gebäudes der dritten medizinischen Abteilung ausgeführt wurde.

Schmutzige Wäsche usw. wird in den einzelnen Bauteilen durch Abwurfschächte oder eigene Lastenaufzüge nach dem Kellergeschoß und von dort aus in dem auch der Aufnahme aller Verteilungsleitungen dienenden Kellergang mittels Elektrokarren auf kürzestem Wege nach der seitlich gelegenen Wäscherei verbracht.

Ebenso wie die Kranken aus den verschiedenen Stationen der chirurgischen Abteilung nach Zurücklegung nur kurzer waagerechter Wegstrecken mittels der Aufzüge nach dem im Erdgeschoß zentral gelegenen Operationsgebäude oder die inneren Kranken nach dem Badehaus verbracht werden können, ebenso schnell ist für alle Abteilungen die Apotheke oder die Röntgenstation erreichbar, ebenso schnell gelangen auch die Ärzte, Schwestern und Angestellten aus ihren Wohnräumen nach den ihnen zugewiesenen Arbeitsstellen.

Bei den vielgeschossigen Bauanlagen ist insbesondere dafür zu sorgen, daß die Kranken auch in bequemer Weise an die frische Luft gelangen. Schwer bewegliche Kranke, auch ein Teil der gehfähigen Kranken werden, sofern sie sich in den Gartenanlagen aufhalten sollen, mittels der Lastenaufzüge herabbefördert werden, die Benutzung der Treppen wird für die in den höher gelegenen Stockwerken untergebrachten Kranken für nur kurz dauernde Spaziergänge kaum in Frage kommen. Eine Inanspruchnahme der Umlaufaufzüge durch die Kranken mag wenigstens in der ersten Zeit zu Bedenken Anlaß geben. Es sind deshalb bei den Hochbauten selbst Vorkehrungen zu treffen, die den Kranken einen Aufenthalt in der freien Luft ermöglichen oder doch einen annähernd gleichwertigen Ersatz dafür schaffen.

Alle mehrgeschossigen Krankenbauten befinden sich in dieser Beziehung unbestreitbar im Nachteil im Vergleiche mit den nur ein- bis zweigeschossigen Flachbauten. Man hat sich schon bisher häufig damit geholfen, vor oder doch nächst den Krankenräumen Liegehallen anzuordnen, um insbesondere bettlägerige Kranke schnell und ohne Umständlichkeiten an die frische Luft verbringen

zu können. Sind die Liegehallen so angeordnet, daß sie den Krankenräumen weder Licht noch Luft wegnehmen, so ist nichts gegen sie einzuwenden. Eine solche Anordnung ist jedoch meist nur in beschränkter Ausdehnung möglich, so daß den Bedürfnissen damit nicht ausreichend entsprochen werden kann.

In neuerer Zeit ist der Gedanke der Anlage von Terrassen<sup>1</sup> wieder aufgegriffen worden, er findet in weiten Kreisen Beifall. Verschiedene neuere kleinere Krankenanstalten wurden reichlich damit ausgestattet. Diese Vorliebe geht parallel mit den gleichen Strömungen auf dem Gebiete des Wohnhausbaues, bei dem die Anlage von Dachterrassen und anderen Freiplätzen Mode geworden ist. Ich bezweifle, daß sich die Anlage von Terrassen in der bei einigen neueren Krankenanstalten übermäßig weitläufigen Form allgemein einführen wird; die Anordnung ist ziemlich kostspielig, hat auch in technischer Hinsicht einige Schattenseiten. (Dichthaltung der Decken usw.) Der Terrassenbau kommt auch nur für Bauten mit wenigen Geschossen, nicht aber für den Hochbau in Betracht, da sich bei den unteren Geschossen außerordentliche nicht ausnützbare Gebäudetiefen ergeben würden.

Hingegen erscheint es gerade bei Krankenhaushochbauten (sofern nicht bei sehr hoher Stockwerkslage Windströmungen zu unangenehm bemerkbar werden) zweckmäßig, weitgehend von der Anordnung großer Öffnungen in den Außenwänden Gebrauch zu machen, entweder durch Anordnung von Flügeltüren oder von Schiebefenstern. Ob man die Raumanordnung noch weiter im Sinne Dosquets gestaltet, mag jeweils besonderen Erwägungen anheimgestellt sein. Die Kranken können in ihren Betten an die weitgeöffnete Außenwand herangebracht werden, und kommen so mit der frischen bewegten Luft, mit Sonne und Licht unmittelbar in Berührung. Ich möchte sogar noch weiter gehen und vorschlagen, entlang aller Krankenräume vor solchen weiten Fensteröffnungen noch durchlaufende Balkone anzuordnen, damit Kranke in Betten oder Liegestühlen bei günstiger Witterung ganz ins Freie gebracht werden können. Solche Balkone können natürlich nur eine beschränkte Ausladung haben, da sie sonst die Räume der daruntergelegenen Geschosse verdunkeln würden. Meines Erachtens beeinträchtigen Balkone die daruntergelegenen Räume nur wenig, wenn sie nicht mehr ausladen, als  $\frac{1}{3}$  der Stockwerks- höhe beträgt. Bei einer Gesamtstockwerkshöhe von 3,90 m würde sich sonach eine Balkonbreite von 1,30 m ergeben. Diese reicht aus, um Betten und Liegestühle in der Balkonlängsrichtung aufzustellen. Bei den von mir geplanten Hochhausbauten habe ich

<sup>1</sup> Schon vor 25 Jahren war Dr. SARASON rege dafür eingetreten.

von der vorbesprochenen Vereinigung von größeren Außenwandöffnungen mit durchlaufenden Balkonen reichlich Gebrauch gemacht (Abb. 8).

Schließlich kommen bei den Hochhausbauten noch die Dachterrassen für den Aufenthalt der Kranken in Betracht. Bei mehrfachen Abstufungen der Hochhausbauten kann man solche Terrassen in verschiedenen Gebäudehöhen anordnen.

Doch nicht nur für die Kranken sind Freiluftplätze zu schaffen, auch für den Wirtschaftsbetrieb erscheint mir ihre Anlage, wenn auch in bescheidenen Ausmaßen, sehr wertvoll. Schon bei kleineren

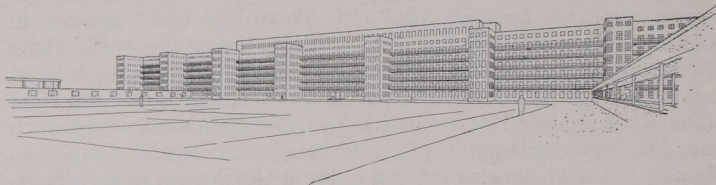


Abb. 8. Schaubild eines langgestreckten Krankenhaushochbaues.

Krankenbauten schätzt man einen Austritt ins Freie, um dort Einrichtungsgegenstände lüften, trocknen oder auch reinigen zu können, ohne den Weg nach dem Hofe machen zu müssen. Um so mehr sind sie in der Art von Veranden bei Krankenhaushochbauten notwendig.

War bisher von einigen Einzelheiten die Rede, so seien im folgenden dem Hochhausbau im Gesamtplan und seiner Beziehung zur Umgebung einige Worte gewidmet.

Die Zusammenfassung vieler früher in kleineren Einzelbauten untergebrachter Krankenstationen an *einer* Stelle hat wohl eine erhebliche Zusammenballung von Baumassen zur Folge, läßt aber andererseits große Geländeflächen für Grünanlagen frei, was mir aus verschiedenen Gründen außerordentlich wertvoll erscheint. Bei den meisten im Zerstreuungssystem angelegten Krankenanstalten sind die Grünflächen, wenn man von einigen da und dort angeordneten Mittelalleen und dergleichen absieht, durch die vielen einzelnen Krankenbauten in verhältnismäßig kleine Grünanlagen aufgeteilt. Diese werden meist durch die in der Sonnenrichtung vorgelagerten Bauten erheblich beschattet und lassen deshalb nur ein sehr bescheidenes Wachstum erkennen. So und so oft steht einer gegen Süden gerichteten Frontseite eine ausgesprochene Rückfront mit all den gegen Norden gelegenen Nebenräumen gegenüber. Es gibt da wenig erfreuliche Aussichten, noch

dazu sind diese meist sehr beschränkt, es fehlt jeder freie Blick. Bei manchen sehr schön gelegenen Krankenhäusern kommen die Kranken unter solchen Umständen gar nicht zum Genuß der schönen Aussicht in die Umgebung. Meines Erachtens bieten größere zusammenhängende Gartenanlagen, seien sie parkartig oder platzartig angelegt, viel mehr Reiz als die kleinlichen zwischen den Häusern gelegenen Gärtchen. Auch die Belüftungsverhältnisse sind bei größeren Freiflächen zweifellos günstiger. Das Mannheimer Krankenhaus ist die einzige große deutsche Krankenanstalt, die eine große Parkanlage aufweist, sie ist auch das erste große deutsche Krankenhaus, das aus dem Grundgedanken möglicher Konzentration aus wirtschaftlichen und betriebstechnischen Gründen entstanden ist, ein Gedanke, der eben mit der Hochhausbauform weiter zu verfolgen ist.

Häufig werden gegen Hochbauten unter Bezugnahme auf verschiedene Brandkatastrophen jüngster Zeit auch Bedenken geltend gemacht wegen der größeren Schwierigkeit, die Kranken bei Brandgefahr rechtzeitig aus dem Hause zu bringen. Dagegen kann man in erster Linie darauf hinweisen, daß in den vollständig massiv gebauten neueren Krankenhäusern im allgemeinen wenig feuergefährliche Einrichtungsgegenstände vorhanden sind und entstehende kleine Brandherde leicht durch Handfeuerlöcher bekämpft werden können. Es müssen schon ganz besonders unglückliche Umstände vorliegen, wenn sich in neuzeitlichen Krankenhäusern größere Brandfälle entwickeln können. Feuergefährliche und zerknallbare Sachen z. B. aus Apotheken, Filme und dergleichen dürfen in gefahrbringender Menge selbstverständlich nicht innerhalb des Baukörpers eines Hochhauses aufbewahrt werden.

Bei kubisch, turmartig gebauten Hochhäusern mit nahe beisammengelegenen lotrechten Verkehrsverbindungen mag unter Umständen Verqualmung der Verkehrswege deren Benutzung zeitweise verhindern, bei langgestreckten, reihenhausartigen Hochbauten entfällt dieser Nachteil, da bei solchen eine Verbringung wagrechter Richtung ermöglicht werden kann.

Die Verwendbarkeit und die Vorteile des Krankenhaushochbaues möchte ich unter Bezugnahme auf die gegebenen Darlegungen in folgendem kurz zusammenfassen und ergänzen, und zwar zunächst in bautechnischer und bauwirtschaftlicher Hinsicht.

Ein Krankenhaushochbau beansprucht weniger Geländefläche als eine dezentralisierte Flachbauanlage; er kommt also in erster Linie dort in Betracht, wo Platzmangel herrscht, im Innern der Städte, z. B. in Verbindung mit Universitätsinstituten, kann im

übrigen auch für alle größeren Krankenhausanlagen im allgemeinen als zweckmäßig bezeichnet werden.

Die Baukosten sind bei gleichgestellten Ansprüchen für Hochbaukrankenhäuser nicht höher als bei dezentralisierten Flachbauten. Es kann unter Umständen sogar mit Kostenminderungen gerechnet werden; solche werden in der Regel aber kaum aus der Herstellung des Rohbaus entstehen, sondern aus Einsparungen bei den verschiedenen Installationsanlagen. (Wegen der geringeren Ausdehnung der waagerechten Leitungen und der damit verbundenen Anlagen, unterirdische Gänge usw.)

Wegen der geringeren Außenflächen und der damit verbundenen geringeren Wärmeverluste sowie wegen der kürzeren Verteilungswege werden die Heizeinrichtungen weniger umfangreich und damit weniger kostspielig erstellt werden können. Die bei Dezentralisationsanlagen oft sehr ausgedehnten unterirdischen Fernheizkanäle fallen weg.

Der Krankenhaushochbau ermöglicht die Herstellung größerer zusammenhängender Gartenanlagen an Stelle der nicht vermeidbaren meist unschönen Aufteilung der Grünflächen bei dezentralisierten Krankenanstalten.

An besonderen Kostenmehrungen kommen vor allem die Aufwendungen für den lotrechten Betrieb in Betracht. Treppen- und Bettenaufzüge werden auch bei Bauten mit nur wenigen Geschossen benötigt; die dort aber überflüssigen Umlaufaufzüge können bei vielgeschossigen Bauanlagen nicht entbehrt werden. Hochhausbauten bedürfen wohl meist auch Einrichtungen für das Hochdrücken der Gebrauchswasser.

In betriebstechnischer Hinsicht sei folgendes hervorgehoben.

Der Hochbau bringt für den gesamten Verkehr kürzere Entfernungen, die waagerechten Wege müssen allerdings zum Teil durch lotrechte ersetzt werden. Lotrechte Verkehrswege sind aber bequemer, auch kann sich bei ihnen der Verkehr im allgemeinen leichter und schneller abwickeln als in waagerechten Bahnen.

Die Verkürzung der Verkehrswege ist an sich schon sehr vorteilhaft für den allgemeinen Verkehr in einer Krankenanstalt, sie ist insbesondere von Vorteil für die Ärzte und Verwaltungsbeamten, ermöglicht ihnen ein schnelles Zurstellestein und erleichtert ihnen die gesamte Überwachung der Kranken und aller ihnen im Hause Unterstellten. Für den Wechselverkehr der Kranken zwischen den Krankenräumen und den Behandlungsräumen im Operationsgebäude, im Badehause, in der Röntgenabteilung usw. erweisen sich die kürzeren und bequemerer Wege außerordentlich wertvoll. Die Beförderung geht im Hochhausbau ausschließlich in ge-

geschlossenen Gängen vor sich (Wegfall der bisweilen gesundheitsgefährlichen Krankentransporte durchs Freie bei ungünstiger Jahreszeit, bzw. der kostspieligen Verbindungsanlagen zwischen verschiedenen Einzelbauten). Die bei Hochhausbauten mit gedrängter Grundrißanordnung erreichbaren kurzen Transportwege ermöglichen die für alle Kranken so notwendige schnelle Speiserversorgung sowohl bei den Hauptmahlzeiten als auch bei eventuell notwendigen Sonderverpflegungen.

Wegen der geringeren Wärmeverluste der geschlossenen Baukörper der Hochhausbauten, und der kürzeren Wege der Leitungen der Heizung, Warmwasserversorgung usw. wird der Heizungsaufwand geringer.

Die geringere Ausdehnung der Gänge usw. eines Krankenhaushochbaues bringt Einsparungen an Aufwendungen für deren Unterhalt und Reinigung.

Mit diesen Zusammenfassungen, die dem Fachmann allerdings nichts Neues bringen, seien meine Darlegungen über den Krankenhaushochbau an dieser Stelle geschlossen. Ich bitte mit diesen Mitteilungen aus meiner langjährigen praktischen Tätigkeit auf dem Gebiete des Krankenhausbaues vorlieb zu nehmen und damit den Mangel an theoretisch-wissenschaftlicher Behandlung bau- und betriebstechnischer Fragen sowie das Fehlen geschichtlicher Zeitangaben und bisheriger Entwicklungsstufen des Krankenhaushochbaues zu entschuldigen.