



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Krankenhäuser

Kuhn, Friedrich Oswald

Stuttgart, 1897

1) Dachreiter

[urn:nbn:de:hbz:466:1-79208](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-79208)

Marquisen, Läden oder Stabjaloufen ausen vor den Fenstern, welche das Licht abhalten, aber die Luft frei einlassen, schützen am besten vor Ueberhitzung durch die Sonne. Sie müssen fest anlegbar sein, damit sie kein Geräusch bei windigem Wetter verursachen. Im Johns-Hopkins-Hospital sind die Läden, der Fenstertheilung entsprechend, in 4 gleich große Flügel getheilt, die sich in der gewöhnlichen Art oben und unten öffnen und schliessen lassen. Doch kann man die 2 unteren Flügel auch, an ihren oberen Kanten drehend, nach ausen stellen, so dass sie freien Luftzutritt gestatten und gegen das Licht einen Schutz bilden. Zu den besten Vorkehrungen gehören Stabjaloufen zwischen Innen- und Ausenfenstern.

Cohn empfahl an Stelle wagrechter Stäbe in den Jaloufen solche mit lothrechten Stäben, wie sie in Schaufenstern zur Verwendung kommen. Sie dürften gegen Wärme nicht genug Schutz gewähren.

c) Dachreiter.

426.
Kennzeichnung.

Öffnet man den First einer mit der Dachfläche ansteigenden Decke in der ganzen Länge des Daches und schützt die Oeffnung durch ein nur wenig über dem Hauptdach liegendes besonderes Dach, so entsteht die sog. Dachreiter-Lüftung, deren erste Ausbildung bei den Engländern im Krim-Krieg in Art. 271 (S. 256) besprochen wurde. Durch Öffnen des Dach- und Deckenfirstes in ganzer Länge wollte man das schnelle Entweichen der den Raum unter dem Dach erfüllenden Luft erreichen, um derselben nicht Zeit zur Abkühlung unter der Decke zu lassen. Giebelöffnungen hatten sich für den Zweck nicht als ausreichend erwiesen; doch tritt das Auffetzen von Lüftungslaternen oder -Röhren auf den Dachfirst mit der Dachreiter-Lüftung in Wettbewerb.

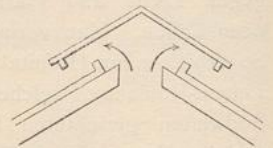
427.
Offene
Dachreiter.

Der Krim-Dachreiter war offen, hatte keinerlei Verschlussklappen und wurde in der kälteren Jahreszeit zugenagelt. Der Firstschlitz war 7,60 bis 10,00 cm breit; der Abstand des Reiterdaches vom Hauptdach betrug 7,60 bis 12,70 cm und der Dachüberstand des ersteren über den Schlitz jederseits 0,38 m. Diese Oeffnungen in Verbindung mit den übrigen Wand- und Giebelöffnungen der Baracke genügten zur Erzeugung des lebhaften Luftwechsels, der zur Entlüftung der so stark belegten kleinen Baracken nothwendig war, und zwar legten die englischen Aerzte den Hauptwerth auf die Firstöffnungen und die eben so unverfchließbaren Wandöffnungen über dem Fußboden, weil sie unabhängig von Wärterhand Tag und Nacht wirkten.

Im Bürgerkrieg der Vereinigten Staaten hatte der vorschriftsmäßige Dachreiter in den Baracken die Gestalt in Fig. 70⁸⁸³). Sie unterscheidet sich von derjenigen des Krim-Dachreiters durch die zur möglichsten Verhinderung des Eintreibens von Schnee und Regen angeetzten Latten an den Rändern. Bezüglich der absoluten Mafse findet sich in der *Medical history* die Notiz, dass bei den späteren Pavillons im *Satterlee hospital* der Abstand zwischen beiden Dächern mit 20 cm zu groß bemessen war und 10 cm genügt hätten (siehe Art. 300, S. 279). *Hammond* verlangte 0,25 m (= 10 Zoll) Schlitzbreite, 0,10 m (= 4 Zoll) Abstand zwischen den Dächern und 0,61 m (= 2 Fuß) Vorsprung des Dachreiters über dem Schlitz.

Diese Formen des Dachreiters waren nur als Luftauslässe gedacht, in welchem Sinne bei Wind, je nach der äußeren Luftbewegung, bzw. der Beschattung der Dachflächen, meist nur eine Seitenöffnung wirken kann, durch welche

Fig. 70.



Vorschriftsmäßige Dachreiter-Lüftung der Baracken-Hospitäler im Bürgerkrieg der Vereinigten Staaten⁸⁸³).

⁸⁸³) Facf.-Repr. nach: Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71. Der Sanitätsdienst. Bd. I: Administrativer Theil. Berlin 1884. Taf. XXIX, Fig. 5.

die Luft abgefaugt wird. Bei diesen Dachreitern soll der von den schieferen Dachflächen reflectirte oder doch von seiner wagrechten Richtung abgelenkte Wind zwischen den Dachflächen hindurch gedrückt werden. Mit wachsender Firtfchlitzbreite oder mit größerem Dachabstand oder mit beiden zugleich wächst die Möglichkeit, daß Außenluft in den Saal hineingetrieben wird, sobald beide Seiten geöffnet bleiben. Die Größe des Dachüberstandes richtet sich nach der Neigung des Daches und wird im umgekehrten Verhältniß zu ihr stehen müssen, also mit zunehmender Steigung geringer werden, soll aber das Eintreiben von Schnee und Regen möglichst ausschließen. Hohe Dachreiter und hohe Firflaternen lassen in höherem Grade Luft ein, und die *Medical history* sagt von solchen offenen Firflaternen, daß sie Verschlüsse hätten erhalten müssen (siehe Art. 297, S. 274). Das Schlufsurtheil desselben Berichtes über den vorschriftsmäßigen Dachreiter ist in Art. 306 (S. 289) wörtlich wiedergegeben; es kam darauf hinaus, daß Reinheit der Luft nur bei regelbaren Oeffnungen am Fuß der Wände zu sichern war, daß an heißen Sommertagen, bei Mangel einer aspirirenden Kraft am Firt und bei gleicher Außen- und Innentemperatur, der offene Firt nicht wirkte und daß er beim Herannahen des Winters geschlossen werden mußte.

In anderer Gestalt, d. h. mit viel größeren Abständen zwischen den Dachflächen, wurde dann im französisch-deutschen Krieg 1870—71 der offene Dachreiter, dessen Dach oft auf den sich überschneidenden Sparrengebänden ruhte, verwendet. Nach der noch giltigen Kriegs-Sanitätsordnung von 1878⁸⁸⁴) soll er eben so construirt werden; sein Dach soll das Barackendach 0,50 m überragen, 0,30 m über seinen Sparren vortreten, und seine Seitenöffnungen sollen offen bleiben. Nach dem beigefügten Plan ist die Firtöffnung 0,70 m breit; die Vorderkanten des Reiterdaches überragen die letztere nach jeder Seite um 1,00 m und liegen 0,30 m über der letzteren.

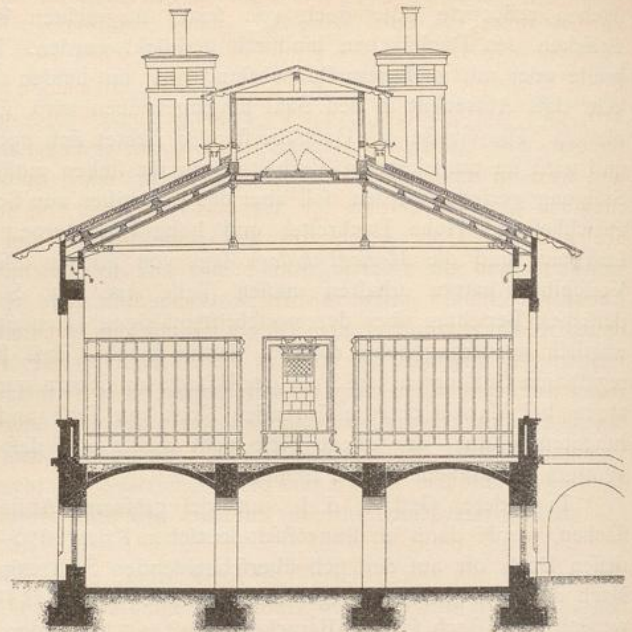
Der offene Dachreiter ist meines Wissens auf Kriegsbaracken beschränkt geblieben. Auch diese erhielten schon im Bürgerkrieg der Vereinigten Staaten oft hohe Firflaternen mit Klappenverschluss, die wegen mangelhafter Construction verfehlt waren (siehe Art. 300, S. 279, u. Art. 301, S. 282). Solche oder ähnliche Firflaternen sind im französisch-deutschen Kriege zahlreich ausgeführt worden. Sie bestehen aus zwei gegenüber liegenden Wänden mit Fenstern oder Holzklappen und haben die Nachteile, wie die Vorzüge derselben. Sie sind nicht allein Luftauslässe, sondern auch Lufteinlässe, und bei mangelhafter Construction senden sie Ströme kalter Außen- oder abgekühlter Innenluft herab, über welche u. A. *Virchow* klagte. Schließlich gewöhnte man sich an das Einströmen der Außenluft durch die Firflaterne, wie durch hohe Dachreiter, und *Pistor* wünscht eine Construction desselben, durch welche in den Krankenraum reichlich Luft, aber nicht zu schnell, gelangt, was durch zweckmäßige Anlage verstellbarer Klappen erreichbar sei.

Außenluft kann durch eine zweckmäßige Fenster-Construction in jeden Raum in genügendem Umfange eingeführt werden. Die Firtlüftung soll dies dadurch fördern, daß sie die Luft unter einer steigenden Saaldecke abzieht. Es werden bei der besten Construction von Dachreitern, namentlich in heißen und kalten Tagen, Fälle eintreten, wo sie nicht oder entgegengesetzt wirken. Dann soll man sie abschließen können; aber für die Lufteinführung sollten sie nicht construirt werden.

⁸⁸⁴) Siehe: Kriegs-Sanitäts-Ordnung, a. a. O., S. 259 u. ff. u. Bl. II.

428.
Dachlaternen
mit
Verschlüssen.

Fig. 71.



Eingeschöffiger Pavillon mit Dachreiter im Carola-Krankenhaus zu Dresden.
Querschnitt⁸⁸⁵⁾.

Die Schwierigkeiten, welche das Oeffnen, das Reinhalten und das Ausbessern solcher ausgedehnter verglaster Seitenflächen an Dachreitern bereitet, hat zu kostspieligen Constructions mit inneren Umlaufgängen und zu den großen Abmessungen geführt, welche die Firtlaternen in Dresden (Fig. 71⁸⁸⁵⁾, Heidelberg u. f. w. erhielten. Solche Constructions brachten viele Winkel und ausgedehntere Flächen mit sich, welche der Reinigung bedürfen und dadurch Arbeit verurfachen.

Man hat die Nachteile hoher, gefchlossener oder offener Firtlaternen, bezw. Dachreiter durch die verschiedenste Art ihrer Verschlüsse auszugleichen gesucht. Die

schlechteste Art derselben für irgend längere Zeit ist wohl Leinwand, mit welcher u. A. in der Charité zu Berlin die Firtlaterne des *Effe'schen* Zeltens (siehe Art. 172, S. 169) zugespantt wurde. Sie hing im vorigen Herbst in Gestalt schmutziger Fetzen, vielfach abgerissen, um dieselbe herum. Durchbrochene Metallplatten hindern das wünschenswerthe Durchziehen des Windes durch den Dachreiter, bezw. seine abfaugende Wirkung. Glasjaloufien haben sich in der Charité-Baracke gut bewährt, wo sie auf jeder Seite durch eine Stellstange regelbar sind; sie verurfachen aber viel Arbeit in der Reinhaltung. Glasfenster müßten nach den Bedingungen, die bei den Fenster-Constructions erörtert wurden, angeordnet sein; doch sind die Verglasungen durch Klappen-Constructions verdrängt worden, die man im Saal von unten aus stellt, wodurch die Laufbrücken überflüssig wurden.

Damit konnte der Dachreiter seinen ursprünglichen Zwecken wieder mehr genähert werden. Die nachfolgenden Beispiele zeigen die Entwicklung, welche seine Ausbildung in dem Sinne, möglichst der Luftabführung zu dienen, bisher genommen hat.

429.
Neuere
Dachreiter-
Constructions.

430.
Dachreiter
auf Holz-
cementdächern.

Holzementdächer setzen wegen ihrer flachen Neigung der Wirkung von Dachreitern mehr Schwierigkeiten entgegen, weil das Reflectiren der wagrecht sich bewegenden Aufsenluft von den schrägen Dachflächen nahezu wegfällt. Um das Durch-

⁸⁸⁵⁾ Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Architekten *Heinrich* zu Dresden.

wehen des Windes zu verbessern, haben *Gropius & Schmieden* im Doppelpavillon des Elisabeth-Krankenhauses zu Berlin den Unteransichten der vorspringenden Theile des Reiterdaches eine schräg nach aufsen steigende Verschalung gegeben. Der Dachreiter geht hier über den ganzen Pavillon, also auch über die Mittelräume hinweg, die er mit entlüftet, da sie unter sich durch niedrige Wände getrennt sind.

Er erhielt in der Deckenfläche einfache wagrechte Klappen, während die mit Jaloufien versehenen Seitenöffnungen, der Isolirung gegen Kälte wegen, aufsen Doppelklappen haben, die im Sommer unter dem etwa 0,70 m ausladenden Reiterdach fest gelegt werden. Da das letztere nach unten zwischen den Klappen durch eine wagrechte Decke verschalt ist, so kann der Hohlraum, den der Dachreiter umschliesst, rings nach aufsen gegen Kälte isolirt werden. Die Firtklappen jeder Saalseite sind hier durch einen einzigen Zug zu öffnen und zu schliessen⁸⁸⁶).

Im chirurgischen Pavillon zu Frankfurt a. M.⁸⁸⁷) sind je vier Aufsenklappen mit der zugehörigen Innenklappe durch Bügel verbunden, so daß sie gleichzeitig durch eine Schnur geöffnet werden können. In Urban werden die lothrechten äußeren und die wagrechten inneren Klappen durch einen leicht beweglichen Mechanismus gestellt.

Den steilen Decken mit spitzbogigem Profil gab *Tollet* schmale Firtöffnungen von 0,10 m Breite in ganzer Länge der Baracke, die nur durch Klappen gedeckt sind, sich durch Schnüre öffnen und schliessen lassen und einen 5-maligen Luftwechsel des Saales in der Stunde bewirken können. Bei der steilen Steigung dieser Decken erwies sich dieser Dachschlitz für allgemeine Krankenhäuser als überflüssig; aufgesetzte Lüftungsrohre genügten (siehe Art. 403, S. 371); doch hatte *Tollet* seiner verletzbareren Baracke auf der Antwerpener Baracken-Ausstellung, wohl des starken Lüftungsbedürfnisses wegen, wieder einen durch Klappen verschließbaren Firtschlitz gegeben (vergl. die betr. Abbildung im Kapitel über verletzbarere Baracken).

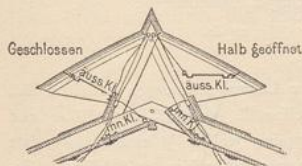
In der Mitte ruht auf den Sparren ein hochkantiges Längsholz, das unmittelbar eine wölbformige Dachfläche trägt, welche die schmalen Oeffnungen im Barackendach rechts und links vom Längsholz von je 11 cm Breite überragt und unter die sich beiderseits beim Oeffnen die Klappen legen, welche sonst die Firtöffnungen beiderseits schliessen.

Mehrere Dachreiter sind für Sommer- und Winterlüftung angeordnet worden, wie in Moabit, im *Hôpital Trouseau* zu Paris und in Hamburg-Eppendorf.

In Moabit besteht die Dachreiter-Construction (Fig. 72⁸⁸⁸) nicht aus einer zusammenhängenden Deckenöffnung, sondern aus einer Anzahl zweiseitiger Dachluken im Firt. Sie beginnen erst hinter dem ersten Saalfenster und hören vor dem vorletzten auf. 11 Saalfenstern auf dieser Strecke in jeder Längswand entsprechen 9 solche Dachluken⁸⁸⁹).

Die Firtöffnung ist durch 2 innere, die Dachlukenöffnungen sind durch äußere Klappen geschlossen. Die inneren Klappen liegen in der Fläche der inneren Dachschalung und lassen sich einzeln vom Saal aus durch Schnüre nach oben heben. Die äußeren Klappen drehen sich um ihre obere Kante unter den Lukendächern und schlagen gegen die Randbretter, welche längs der Firtöffnung in der äußeren Dach-

Fig. 72.



Dachreiter-Lüftung in Form von Firtluken im städtischen Krankenhaus zu Moabit⁸⁸⁸).

431.
Dachreiter
auf steilen
Dächern.

432.
Dachreiter
zur Sommer-
und Winter-
lüftung.

⁸⁸⁶) Siehe: BÖRNER, O. Bericht über die allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens Berlin 1882-83. Bd. II. Breslau 1885. S. 99 u. Fig. 29.

⁸⁸⁷) Siehe: Centralbl. d. Bauverw. 1894, S. 490.

⁸⁸⁸) Facf.-Repr. nach: BÖRNER, a. a. O., S. 92 u. Fig. 23.

⁸⁸⁹) Siehe: Die öffentliche Gesundheits- und Krankenpflege der Stadt Berlin, herausgegeben von den städtischen Behörden. Berlin 1890. S. 122 (wo die Längsansicht einer Baracke gegeben ist).

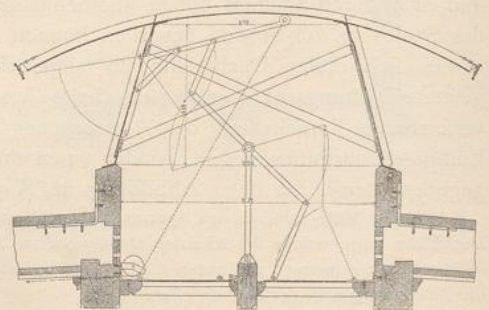
schalung, um Schnee und Regen abzuhalten, aufgesetzt sind; auch die äußeren Klappen lassen sich einzeln durch Schnüre vom Saal aus stellen. Die Construction gestattet auch bei starkem Wind, Regen oder Schneetreiben den Abzug der verbrauchten Saalluft. Die Arme der Gasbeleuchtung hängen hier lothrecht unter den Firstöffnungen, so daß auch die Verbrennungsgase durch dieselben entweichen. Bei Windstille fällt jedoch im Winter auch kalte Luft durch den First in die Mitte des Saales, wo sie den Kranken nicht schädlich ist.

Im Scharlach-Pavillon des *Hôpital Trousseau* zu Paris wurde der Lüftungsschlitz im First durch ein sehr feinmaschiges Gitter in der Dachfläche vor dem Eintreten von Insecten geschützt. Die stellbaren Klappen liegen darüber, und die Seitenwände des niedrigen, aber weit ausladenden Dachreiters sind durch Jalousien geschlossen. Derselbe zieht hier auch die Luft im Hohlraum der doppelten Umfassungswand ab, die im Winter durch ein Heizrohr erwärmt wird.

In Hamburg-Eppendorf wurde der Dachreiter aus Eisen construirt und eine innere rechte Klappe mit einer äußeren linken Klappe gekuppelt, so daß ein so verbundenes Klappenpaar stets gleich weit geöffnet wird (Fig. 73⁸⁹⁰). Es ist hier von der Bauverwaltung fest gestellt worden, daß beim Oeffnen beider Seiten über Manneshöhe Wirbelung entsteht; ein Theil der Luft entwich nach oben, der andere Theil kehrte zurück. Wenn ein Klappenpaar geöffnet ist, strömt jedoch die erwärmte Luft nach oben, und zwar wird stets die Windseite geschlossen gehalten. Windstille ist bei der Lage des Krankenhauses ausgeschlossen. Die Oberkante der äußeren Firstöffnung im Saaldach liegt hier 34 cm unter der Seitenklappe. Im Winter sind 4 Klappen ganz und bei starker Luftbewegung nur ein Viertel geöffnet.

Die lichte Weite des hölzernen Firstkranzes in der Decke beträgt 0,91 m; der untere Abfluß desselben gegen den Saal liegt etwas unter der Saaldecke, da der Zwischenraum zwischen der inneren und äußeren Verschalung der letzteren gleichfalls nach dem Dachreiter Lüftungsöffnungen erhalten hat. Dieser untere Abfluß besteht aus zwei durch eine hölzerne Mittelsprosse von 17,00 cm Höhe und 7,40 cm Breite getheilten, wagrechten, 0,40 × 0,85 m großen Eisenklappen, welche je eine 0,33 m weite Oeffnung überdecken, sich an der äußeren Seite in Gelenkbändern bewegen und in geschlossenem Zustand auf einem Filzrand liegen, wodurch Dichtung und geräuschloser Schluß bewirkt wird. Der Holzkranz besteht oberhalb der Sparren aus einer auf denselben aufsitzenen, 9,40 cm starken und 18,00 cm die Schalung des Hauptdaches überragenden Zarge, welche durch Winkeleisen mit den Dachsparren verbunden und dadurch gegen seitlichen Druck unbeweglich gemacht wurde. Diese Zarge trägt den eisernen, aus Winkeleisen construirt, mit Wellblech gedeckten Dachreiter, mit schrägen, sich nach innen neigenden Seitenwänden, in denen eiserne Seitenklappen mit Filzdichtung und von gleicher Größe, wie die unteren wagrechten Klappen, liegen. Die letzteren auf der rechten Seite sind mit den entsprechenden linken Seitenklappen durch ein eisernes Hebelwerk, dessen Ständer auf der Mittelsprosse des unteren Dachreiter-Abflusses ruht, so gekuppelt und ausbalancirt, daß sie sich leicht vom Saal aus durch Schnüre, die über Rollen gehen, öffnen und schließen lassen. In Folge dieser kreuzweisen Verkuppelung nähert sich die Luftbahn bei geöffnetem Zustand etwa einem Winkel von 30 Grad, wodurch das einseitige Abfaugen der

Fig. 73.

Dachreiter-Lüftung im allgemeinen Krankenhaus zu Hamburg-Eppendorf⁸⁹⁰.

1/25 n. Gr.

⁸⁹⁰) Nach freundlicher Mittheilung des Herrn Baudirectors Zimmermann in Hamburg. (Vergl. auch die 2 Abbildungen, welche die geöffnete und geschlossene Stellung eines Klappenpaares gefondert zeigen in: ZIMMERMANN, C. J. CH. & F. RUPPEL. Das neue allgemeine Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf. Berlin 1892. S. 3 u. Abb. 2, 3.)

felben befördert werden soll. Der genaue Schlufs der Klappen und überhaupt das pünktliche Functioniren dieser Vorrichtung hängt von der sicheren Lage des Ständers ab, welcher das Hebelwerk stützt, und dies ist der einzige Punkt in der ganzen Confruction, der, wie mir die dortige Bauverwaltung freundlichst mittheilte, dadurch zu verbessern wäre, dafs man die hölzerne Mittelsproffe durch eine Eisensproffe ersetzt. In Fig. 73 zeigen die punktirten Linien die Klappen- und Hebelstellung einer Seite in geöffnetem, die ausgezogenen Linien in geschlossenem Zustand.

*) Andere Deckenöffnungen.

Häufig öffnet man den Dachfirft nicht in ganzer Länge, sondern nur einzelne Theile desselben. Die Oeffnungen müssen dann, je nach ihrer Zahl und ihren Abständen unter einander entsprechend, gröfser sein.

Die *Wilkinson'schen* Fieberbaracken in Irland (siehe Art. 215, S. 206) erhielten Lüftungsthürmchen, zwischen deren Dach und Wänden ein schmaler Abstand gelassen war.

Die preussische Militär-Lazareth-Baracke (verbessertes *Döcker'sches* System) von 15 m Länge hat, weil sich für die Belegbarkeit eine Firflüftung als unbedingtes Erfordernifs geltend machte, zwei dachreiterartige Aufsätze von je 1,00 m Länge mit festen Stirnwänden und mit einem Satteldach, welches der Neigung des Hauptdaches folgt, erhalten. Die verglasten Klappen der Oeffnungen drehen sich um ihre wagrechte Mittelaxe.

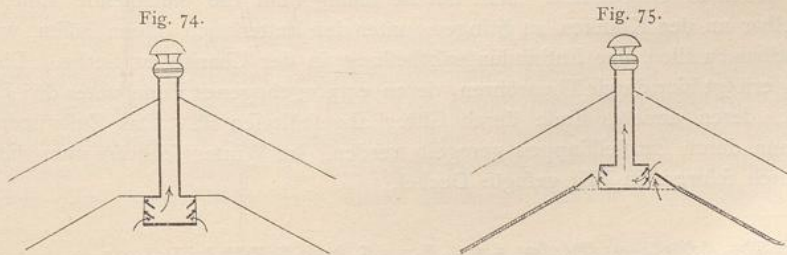
Die Friedens-Sanitäts-Ordnung schreibt für einstöckige und für die oberen Säle zweistöckiger Pavillons eine Firflüftung durch Luftschlote mit verstellbaren Verschlufsklappen an der unteren Mündung, Saugkopf über Dach und möglicher Sicherung gegen das Eintreiben von Schnee und Regen vor. Bei großen Sälen läßt sie die Wahl zwischen solchen und Dachreitern offen.

Innes hatte seinem Modell für den Baracken-Wettbewerb in Antwerpen Lüftungslaternen mit durchbrochenen Zinkplatten an den Seiten gegeben.

Diese Beispiele beziehen sich auf Decken, welche unmittelbar unter der Dachfläche liegen. Wo wagrechte Decken einen darüber befindlichen Dachraum abschließen, bedient man sich einzelner Lüftungschlote, da hier ein Dachreiter wegen der ausgedehnten Seitenwände, die ein Lüftungschlot erfordern würde, nicht in Frage kommt. Diese mehr oder weniger dicht zusammenstehenden Wände würden sich der Reinigung entziehen oder sie doch erschweren und bei einströmender Luft durch den an ihnen angesetzten und dann in den Saal zurückkehrenden Staub schädlich sein können. Solche Lüftungschlote müssen weit genug und zugänglich sein. Sie erhalten am besten innen Kachelbekleidung, so wie äußere und innere Verchlüffe.

Häufig hat man in Räumen mit oder ohne wagrechte Decken statt eines oder zweier Lüftungschlote eine gröfsere Zahl von runden Röhren in der Längsaxe der Decke eingesetzt und diesen oben Saugköpfe und unten Verschlufsklappen gegeben.

Gebr. Putzeys wollen das Eindringen von Luft ausschließen und das Abziehen derselben durch solche Röhre mittels Anbringen von *Boyle-Ventilatoren* an ihrem unteren Ende fördern (Fig. 74 u. 75). Unter gewissen Verhältnissen werden solche still stehen und nicht wirken.



Entlüftungsröhre im Dachfirft. — Vorschlag von *Gebr. Putzeys*⁸⁹².

433.
Luftschlote.