



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

§ 48. Heizung und Ventilationsanlage der Volksschule am Albanithor in
Göttingen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

§ 48.

Heizungs- und Ventilationsanlage der Volksschule am Albanithor in Göttingen.

Auf Tafel 26 u. 27 sind die Grundrisse des Kellers und der drei zu heizenden Geschosse dargestellt. Die Schulanstalt ist für Knaben und Mädchen bestimmt, daher die Grundrisanlage eine nahezu symmetrische. Zum Verständnis derselben wird die Zeichnung je einer Etagenhälfte genügen.

Jede der Gebäudehälften wird durch einen Apparat beheizt, und für jede der beiden Heizkammern ist ein besonderer Luftzuführungskanal angeordnet. Dieser steht mit zwei, an entgegengesetzten Seiten liegenden Luftkammern in Verbindung, in denen Filtervorrichtungen angebracht sind; bei eintretendem Winde kann dann unabhängig von der äußeren Luftströmung ventiliert werden.

Tafel 28 stellt den Durchschnitt des Schulgebäudes nach der Linie A—B im Grundriß dar. Die Bewegung und Verteilung der Ströme warmer und kalter Luft in den Leitungskanälen ist durch Farben charakterisiert, welche mit den Farben der Grundrisse korrespondieren. In Tafel 28 bedeutet:

a die Heizklappe, b die Doppelklappe, c die Ventilationsklappe und d die Mischklappe.

Der Cirkulationskanal wird vom Ventilationskanal durch die früher beschriebene Doppelklappe (Fig. 158) geschlossen. Ist sie gehoben, so ist der Weg zum Cirkulationskanal offen; ist sie gesenkt, so tritt der Ventilationskanal in Funktion.

I. Anheizung der Zimmer. Die Klappen stehen folgendermaßen:

- die Klappe des Zuführungskanales im Keller ist geschlossen,
- die Heizklappe a geöffnet,
- die Doppelklappe b gehoben,
- die Ventilationsklappen c und c' geschlossen.

Vorstehende Klappenstellung bewirkt, daß die in der Heizkammer erwärmte Luft durch die Heizkanäle nach den Zimmern geführt wird. Die in den Zimmern befindliche kalte Luft geht dagegen im Cirkulationskanal abwärts nach der Heizkammer, erwärmt sich an den Apparaten und steigt wiederum durch den Heizkanal nach den Zimmern auf.

Anm. Bei dieser Klappenstellung sind die Zimmer leicht und mit Brennmaterial-Extraparis auf 18—20° C. zu bringen.

II. Heizung mit Ventilation. Die Klappen stehen wie folgt:

- Klappe im kalten Luftkanal geöffnet,
- Heizklappe a geöffnet,

Breymann, Bautechniklehre. IV. Vierte Auflage.

Doppelklappe b gesenkt,
Ventilationsklappe c und c' geschlossen.

Bei dieser Stellung wird der Heizkammer frische Luft von außen durch den Luftkanal zugeführt, sie erwärmt sich am Apparat, steigt in den Heizkanal aufwärts nach den Zimmern und verdrängt die verdorbene Zimmerluft durch den Ventilationskanal in den Dachraum und durch die Ventilationsöffnen im First ins Freie.

Steigt die Temperatur während des Unterrichtes auf 20 bis 21° C., so tritt die Mischklappe in Tätigkeit, d. h. es steigt kalte Luft aus dem Mischkanal in den Heizkanal und mindert die Temperatur der Heizluft entsprechend herab.

III. Frühjahrs- und Herbstventilation (ohne Heizung).

Bei äußerer Lufttemperatur von 14 bis 15° C. ist folgende Klappenstellung anzuwenden:

- die Klappe des Zuführungskanales wird geöffnet,
- die Klappe a geöffnet,
- Klappe c und c' geschlossen,
- die Doppelklappe b gesenkt.

Bei solcher Stellung tritt frische atmosphärische Luft von der Kammer in die Zimmer und die verbrauchte Luft entweicht durch den Ventilationskanal.

IV. An heißen Sommertagen endlich wird die Doppelklappe b gehoben,

Klappe a geöffnet, auch c und c' geöffnet; nunmehr tritt die frische Luft durch die Öffnung bei a und unterhalb b ein, während die verbrauchte Luft durch c und c' entweicht.

Um die Heizfläche des Apparates festzustellen, würde wie bei dem vorhergehenden Beispiel zu bestimmen sein.

W_a der Maximalwärmeverlust durch Transmission,
 W_v der Wärmeverlust durch Ventilation.

Von dem inzwischen verstorbenen Konstrukteur Kelling wurde nach Grundlage analoger Ausführungen angenommen, daß $W_v = 1,6 W_a$ sei und demnach der Gesamtwärmeverlust $\Sigma W_a + W_v = 2,6 W_a$ Wärmeeinheiten.

Erfahrungsmäßig soll ein Quadratmeter Heizfläche des Kelling'schen Apparates stündlich bis 3000 Wärmeeinheiten erzeugen: die Gesamtheizfläche findet man daher empirisch durch die Formel

$$F = \frac{2,6 W_a}{3000}$$

Die Heizfläche des detailliert dargestellten Apparates wird zu 30 qm angegeben, wobei die mit Chamotteausfütterung versehenen Heizflächen und der Rauchkasten nur mit der halben äußeren Fläche in Ansatz gebracht sind.

Die Heizkanäle haben folgende Abmessungen:

im Erdgeschoß	0,38 × 0,60
„ I. Stockwerk	0,38 × 0,40
„ II. „	0,38 × 0,40. ¹⁾

Beheizungskosten. Für Klaffengrößen von 8,5 m Länge, 6,25 m Tiefe und 4 m Höhe werden täglich bei achtstündigem Betriebe der Ventilation ein Drittel Hektoliter Müschkohle (halb Braun-, halb Steinkohle) verbraucht. Die Zeit zum Anheizen beträgt bei einer Außentemperatur von 0° C. zwei Stunden und nach Unterbrechungen — z. B. Montags — mehr.

§ 49.

Kanalheizung.

Diese Heizmethode war schon bei den Römern der Kaiserzeit, namentlich zur Erwärmung in den Thermen, gebräuchlich, und die Chinesen verwenden sie noch heute mit Vorliebe, da sie meist Räume zu ebener Erde bewohnen. Für unsere Verhältnisse findet die Kanalheizung da Anwendung, wo man die Verbrennungsgase in Kanälen oder Röhren unter oder über dem Fußboden zirkulieren lassen kann, so daß sich an dem einen Ende der Kanäle der Feuerherd, an dem anderen der Schornstein befindet. Hierbei wird das Brennmaterial in einem Ofen verbrannt, dessen Kofst in angemessener Tiefe unter dem Fußboden des zu heizenden Raumes sich befindet; ersterer wird von einem zu diesem Zweck angelegten, überwölbten Heizraume aus bedient. Die Verbrennungsprodukte strömen nun vom Feuerraume aus in den sogenannten Feuergängen mit geringer Steigung nach dem Schornstein, wobei die aus dem Brennmaterial aufgenommene Wärme durch die erhitzten Wandungen der Feuergänge an die Luft des zu heizenden Lokales direkt übertragen wird. — Hiernach kann die Kanalheizung wegen der Art der Wärmeübertragung zu den Lokalheizungen, wegen Anlage und Konstruktion des Feuerherdes zu den Centralheizungen gerechnet werden. Bei den neueren Kanalheizungen ist stets eine Luftkammer zugefügt, welche den Feuerraum umschließt und vor Abkühlung schützt. Da die kalte Luft vom Fußboden des Lokales in Kanälen abwärts zur Heizkammer und erwärmt in dasselbe zurückgeleitet wird, findet Cirkulation statt, wie wir dieselbe bei der Luftheizung kennen gelernt haben. Dieser Umstand rechtfertigt die Besprechung der Kanalheizungen an dieser Stelle, d. h. nach den Luftheizungsanlagen.

Mit Rücksicht auf Feuergefährdung sind Fußböden von Holz ausgeschlossen und deshalb findet in Wohnhäusern mit Balkendecken die Kanalheizung nicht leicht Anwendung:

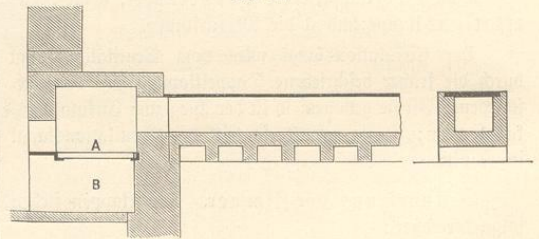
1) Wegen der kalten Decken im II. Stockwerk sind die Kanalquerschnitte gleich denjenigen des I. Stockwerkes ausgeführt, obwohl sie theoretisch kleinere Abmessungen erhalten könnten.

Dagegen wird sie mit Vorteil zur Erwärmung von Treibhäusern, Orangeriegebäuden, Trockenräumen, Werkstätten und vielfach auch zur Heizung von Kirchen gebraucht. Denn auch vorhandene Kirchengebäude lassen sich ohne nennenswerte Schwierigkeiten mit Bodenheizung versehen (vergl. Tafel 31 u. 32).

Bei kleineren und einfacheren Anlagen, namentlich in Gewächshäusern, werden die Feuergänge oder Kanäle aus Mauersteinen oder aus Kacheln hergestellt. Im ersteren Falle macht man die Höhe des Feuerganges nicht geringer als 25 cm und seine Weite gleich der Höhe. Die Sohle des Kanales besteht aus flachen Mauersteinen und ruht auf Steinunterlagen, wodurch Heizfläche gewonnen wird. Die Seitewände werden aus hochkantig gestellten Mauersteinen hergestellt, die Decke aus doppelten Dachsteinen in Lehmörtel.

Kanäle aus Kacheln erhalten eine Höhe im Lichten gleich der Kachelhöhe (23 cm); die Kacheln werden mit Dachsteinen ausgefüttert und zwei benachbarte mit Klammern geankert. Zur Abdeckung verwendet man die Spiegel der Kacheln, besser geformte Thonplatten oder gußeiserne Falzplatten (Fig. 150).

Fig. 150.



Besonderes Grundmauerwerk ist für die Feuergänge nicht nötig, vielmehr genügt ein Pflaster von Ziegeln über einer gut gestampften Erdschüttung.

Länge der Feuergänge. Wenn deren Querschnitt nicht unter 450—500 qcm beträgt, kann ihre Länge bis zu 36 und 40 m ausgedehnt werden, wobei man ihnen — zur Erzielung guten Zuges — eine Steigung von mindestens 1:50 geben soll. Die Höhe des Schornsteines macht man erfahrungsmäßig nicht unter ein Drittel der Länge der Züge. Müssen die Feuerzüge größere Länge erhalten oder kann man ihnen nicht genügende Steigung geben, so bringe man ein sogenanntes Lockfeuer an, d. h. man lege nahe der Einmündung des Kanales in den Schornstein einen Kofst an und entzünde auf diesem ein Feuer, wodurch im Schornsteine Luftverdämmung, also eine aufwärts gehende Luftströmung hervorgerufen und in diese die kalte, stagnierende Kanalluft hineingezogen wird.