



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

§ 23. I. Kaminheizung

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

Viertes Kapitel.

Heizungsanlagen in Gebäuden.

§ 22.

Vorbemerkungen.

Die Heizung von Wohnräumen hat den Zweck, in denselben einen angemessenen Temperaturgrad zu erzeugen. Es bedarf dessen, um den Wärmeverlust auszugleichen, welchen der Mensch durch die Ausscheidungen seines Körpers und die Differenz einer ihn umgebenden niedrigeren Temperatur erleidet. Der menschliche Körper hat nämlich eine nahezu konstante Temperatur von $36-38^{\circ}\text{C.}$, die umgebenden Medien sind aber in der Regel kälter, infolgedessen findet ununterbrochen eine gewisse Wärmeabgabe durch Strahlung von der freien Oberfläche und durch Leitung statt. Auch die Wasserverdunstung durch Haut und Lungen, welche in 24 Stunden $800-1000\text{ g}$ beträgt, bedingt einen erheblichen Wärmeverlust (Seguin).

Bis zu einem gewissen Grade kann dieser Wärmeverlust durch entsprechende Kleidung und hinreichende Ernährung ausgeglichen werden; sind aber die Differenzen bedeutend, so verlangt der Körper eine künstliche Erwärmung der umgebenden Luftschichten.

Der für gesunde Personen erforderliche Wärmegrad schwankt nun nach Lebensalter, Gewohnheit und Art der Beschäftigung nicht unerheblich (zwischen 10 und 20°C.). Für Krankenzimmer wird im allgemeinen eine möglichst gleichmäßige Temperatur von $18^{\circ}\text{C.} = 15^{\circ}\text{R.}$ als geeignet empfohlen.¹⁾ Auch bei ruhigen Verhalten im Zimmer variieren die Grenzen des individuell Behaglichen, doch dürfte als Normaltemperatur etwa $15-16^{\circ}\text{C.}$ festzusetzen sein. In Werkstätten, Turnsälen und dergl. Lokalen, worin Personen sich in fortwährender, ermüdender Bewegung befinden, kann man bis auf 10°C. hinabgehen.

Zur Erwärmung der Zimmerluft wird, wie in § 4 gezeigt wurde, die Verbrennungswärme verschiedener Brennmaterialien benutzt. Ein Teil der von dem glühenden Brennstoff entwickelten Hitze wird hierbei an die Umgebung abgestrahlt. Das Verhältnis zwischen dieser abgestrahlten und der bei vollkommener Verbrennung entwickelten Wärmemenge wird der Strahlungs-Koeffizient genannt. Pécllet fand denselben für Holz $= 0,25$, für Steinkohlen $0,50$ und für Coaks $0,55$. Am größten ist

1) Roth und Leg, Handbuch der Militär-Gesundheitspflege. I. Band.

das Strahlungsvermögen der Brennstoffe, welche ohne Flamme brennen.

Die aus dem Brennmaterial entwickelte Wärme kann nun entweder direkt an die Zimmerluft übertragen werden — wie bei der Kaminheizung — oder es wird eine leitende Substanz eingeschaltet, welche die entwickelte Wärme in sich aufnimmt und an die kältere Luft des Raumes abgibt. Dieser Vorgang findet bei der Ofenheizung statt. Befindet sich dabei der Feuerraum in dem zu erwärmenden Lokale und überträgt er die Wärme durch Strahlung oder Leitung von seinen Wänden aus, so nennt man dies Lokalheizung, im Gegensatz zur Centralheizung, wobei der Feuerherd sich außerhalb des zu heizenden Raumes befindet und die Wärme durch ein in Bewegung gesetztes Medium (Luft, Wasser oder Dampf) an ihren Verwendungsort geleitet wird.

Zu den Centralheizungen rechnet man:

- die Luftheizung,
- die Wasserheizung,
- die Dampfheizung,
- die Dampfwasserheizung.

Zu den Lokalheizungen gehört:

- die Kaminheizung,
- die Heizung mit Zimmeröfen.

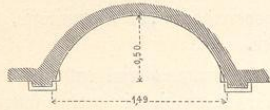
§ 23.

I. Kaminheizung.

Die älteste Form des Kamines war der bedeckte Herd. Dieser primitive Kamin bestand aus einer Nische in der Mauerdicke, seitlich durch Mauerpfiler eingerahmt und überdeckt durch einen auf Auskragungen ruhenden Mantel von rundlicher oder eckiger Form, der die Abführung des Rauches nach dem Schornstein vermittelte und in diesen überging. Das Brennmaterial wurde auf eisernen Böden aufgelagert und bestand aus Holzschichten. — Bei dieser Heizmethode handelte es sich also fast lediglich um die Ausnutzung der strahlenden Wärme des Brennstoffes, welchen Vorgang die Natur am reinsten zeigt. Durch die Sonnenstrahlen werden nämlich die Körper stärker als die sie umgebende Luft erwärmt und dabei wird jede Verunreinigung der Atmosphäre vermieden.

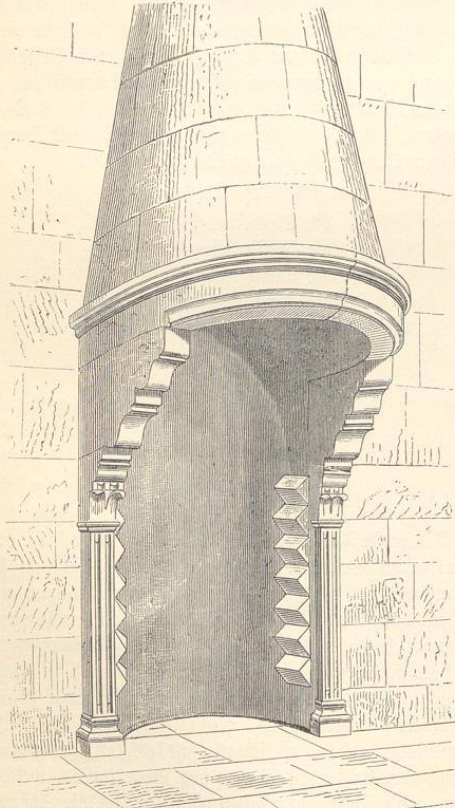
Geschichtliches. Im Altertum scheint man, soweit die Ausgrabungen in Pompeji darauf schließen lassen, diese Heizmethode nicht angewandt zu haben. Dagegen wird berichtet, daß im Zeitalter des Augustus die Wärme unterirdischer Heizungen durch vertikale Röhren in der Mauer in die obere Etage geleitet wurde. Ein solcher Apparat zur

Fig. 32.



Erwärmung hieß hypocaustum und bildete eine Art Kanalheizung. Diese Hypocausten wurden von den Römern auch in Deutschland eingeführt, um sich ihre Häuser im nordischen Klima während des Winters behaglich zu machen.

Fig. 33.



Im frühen Mittelalter erwärmte man das Innere der Häuser entweder durch tragbare Kohlenbecken — wie

im Süden noch jetzt gebräuchlich — oder man hatte, wenigstens in Deutschland, den offenen Herd, an dem Jung und Alt sich erwärmte. Eine weitere Ausbildung des offenen Herdfeuers, im Fortschritt des Wohnhausbaues, ist der Kamin.

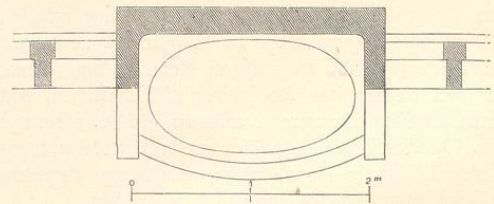
Diese ältesten Kamine haben gewöhnlich kreisförmigen Grundriß, wie nebenstehendes Beispiel aus dem Amtszimmer der Chorschule bei der Kathedrale Puy-en-Velay aus dem XII. Jahrhundert zeigt (Fig. 32). Die Seitenpfeiler und der Mantel des Kamines sind hier in Schnittstein ausgeführt und geradlinig überdeckt; häufiger wurden sie gegen vorspringende Dienste eingewölbt. Die Rückwand wurde dagegen meistens in Backstein errichtet, um dem Feuer besser Widerstand leisten zu können. Der Grundriß, dessen Dimensionen immer noch mäßige sind,

Fig. 34.



wird im Ausgang des XII. Jahrhunderts oft rechteckig gestaltet (Fig. 34); selten ist der Kaminkörper und dem entsprechend auch der Schornstein an innere Scheidewänden, häufiger gegen Giebel- oder Frontwände gelegt. Wenn auch diese nicht stark genug waren, um den mächtigen Schornstein aufnehmen zu können, so wurde der Aufbau des Kamines mehr oder weniger nach außen vorspringend angelegt.¹⁾ In einem Hause der Stadt Cluny liegt derselbe (Fig. 35) sogar erkerähnlich vorspringend in der Front

Fig. 35.



des Hauses und dicht zu beiden Seiten desselben schließen sich Fenster an. Der ausgekragte Mantel ist im Grundriß oval und verengt sich nach oben zu einem kreisrunden Schornstein.

Im XIII. Jahrhundert nehmen die Dimensionen der Feuerstätten erheblich zu. Wenn es sich insbesondere um die Erwärmung großer Räume handelte, wurden Kaminherde von solcher Größe angelegt, daß Holzblöcke von 2 m Länge und darüber auf denselben verbrannt werden konnten.

¹⁾ Beispiele bei Violet le Duc, Diction. de l'arch. Tome III, p. 197. Vergl. auch Fig. 35.

Bei so intensivem Feuer wurde auch der Aufenthalt in den weiten Sälen der Burgen ein angenehmer, wenn sich am Abende die Familie des Schlossherrn und die Dienerschaft des Hauses um den Kamin versammelte.

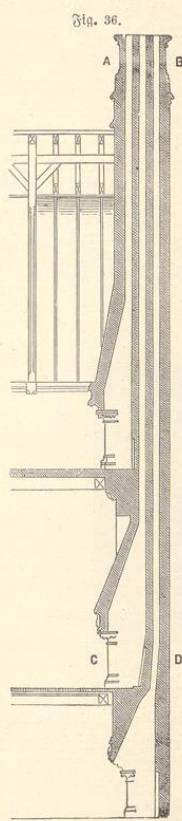
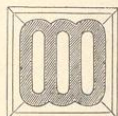


Fig. 36 a.
Schnitt bei A B.



mehrere übereinanderliegende Zimmer durch Kamine geheizt werden, so stellte man auch die Heizkörper vertikal übereinander (Fig. 36) und gab jedem derselben sein eigenes Schornsteinrohr (Fig. 36 a). Die trennenden Wangen

Zum Zweck einer gleichmäßigen Erwärmung größerer Säle sah man sich aber genötigt, mehrere Kamine anzulegen, oder es wurde ein Herd von großer Breite in zwei Abteilungen gebracht und jeder Abteilung ein Schornstein zugewiesen. Im großen Saale des Schlosses von Poitiers liegen sogar an der Giebelfront drei Kamine nebeneinander, deren Schornsteine getrennt zwischen den Pfosten der Fenster aufsteigen.¹⁾

Beispiele von seltenem Reichtum und hoher Eleganz der Konstruktion enthalten endlich die Schlösser der Renaissanceperiode. Eine Anzahl derselben aus der Zeit Franz I., Heinrich II. und Heinrich III. sind durch César Daly²⁾ publiziert.

Außer diesen mächtigen, mit reichem plastischen Schmuck versehenen Kaminen der Prunkzimmer kamen auch solche von geringerer Dimension und einfacherer Ausstattung in den Schlössern der Renaissanceperiode vor.

Seit dem XVII. Jahrhundert schränkte man endlich, veranlaßt durch die Stilrichtung der Zeit, die großen Dimensionen der Kamine ein und setzte an Stelle des Haussteines ein eleganteres Material, den Marmor, der auch heutigen Tages mit Vorliebe zu Kamineinfassungen verwandt wird.

Der Schornstein des Kamines bildet, entweder in runder oder oblonger Grundform, die Fortsetzung des Kaminmantels. Sollten

wurden von Backstein 15 bis 20 cm stark hergestellt. Zum Schutz des schwachen Mauerwerkes gegen die Wirkung des Feuers wurde an der Rückwand der Kaminöffnung eine viereckige, gußeiserne Platte, welche nicht selten dekorative Reliefs erhielt, vorgelegt und bündig im Mauerwerk befestigt. Fig. 37 zeigt die über Dach tretende Endigung eines „aus drei Rauchröhren bestehenden“ Schornsteintakstens.

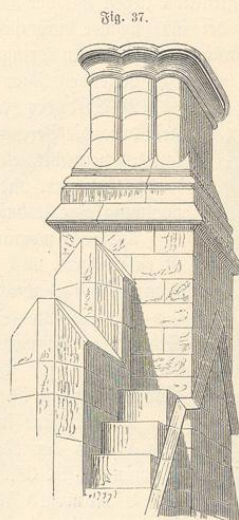


Fig. 37.

Im allgemeinen sind alle diese Schornsteine von übermäßiger Größe: die Luftabführung ist daher eine sehr bedeutende und der Strom kalter Luft, welcher von außen her durch die Saugwirkung des Schornsteines nach dem Kamin gezogen wird, kühlte das Zimmer dergestalt ab, daß nur ein sehr geringer Teil der produzierten Wärme für das Zimmer nutzbar gemacht werden kann. Dabei wird der vor dem Kamin Sitzende durch unerträglichen Zug belästigt. Ferner ist — wegen des großen Kamindurchmessers — die Geschwindigkeit der Gase im Rauchkanal eine so geringe, daß bei Windstößen leicht doppelte Luftströmungen entstehen, wobei die kalte Luft auf einer Seite des Rohres hinab, der Rauch auf der anderen hinaufsteigt. Da nun beide Ströme nicht getrennt sind, wird der absteigende Strom leicht eine Quantität Rauch mit in das Zimmer stoßen.

Man hatte daher schon im vorigen Jahrhundert die großen Dimensionen der Kamine und Schornsteine verlassen.

1) Violet le Duc, Diction. de l'arch. Tome III, p. 203.

2) César Daly, Motifs historiques. Décor. intérieurs.