



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## Verschiedene Konstruktionen

**Scholtz, Adolf**

**Leipzig, 1900**

§ 29. I. Eiserne Öfen

---

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

Thon dagegen, der die Wärme langsam leitet, bedarf zur Aufnahme wie zur Abgabe derselben längere Zeit.

Bei eisernen Öfen fällt das Maximum der Wärmeabgabe nahezu mit der höchsten Intensität des Feuers zusammen, während bei Thonöfen das Maximum erst nach Erlöschen des Feuers eintritt und demgemäß die Erwärmung der Umgebung weit über die Dauer des Feuers hinausreicht.

Die Wärme der Thonöfen ist eine successiv sich steigende, gleichmäßig andauernde: die eisernen Öfen erzeugen eine höchst ungleichmäßige, vorübergehende und daher unter Umständen unzuträgliche Temperatur. — Morin beobachtete am hundertteiligen Thermometer in 0,5 m Abstand von einem eisernen Ofen 50°, in 2 m Abstand 36° bis 39° C.

Wichtig ist sodann die Thatfache, die St. Clair-Deville und Troost schon 1868 nachgewiesen haben: daß das Gußeisen im rotglühenden Zustande für Kohlenoxydgas durchlässig ist und daß die Luft in Berührung damit bis zu 0,0013 ihres Volumens von diesem Gase aufnimmt. Es wurde konstatiert, daß das Blut in der Nähe des Ofens durch Aufnahme von Kohlenoxydgas Veränderungen erleidet. Da nun die schädlichen Wirkungen nur eintreten, wenn das Eisen glüht, so empfiehlt sich als zweckmäßig eine Ausfütterung des Feuerraumes mit feuerfesten Steinen, wodurch die Überhitzung der Eisenteile vermieden, die Wärme aufgespeichert und eine gleichmäßigere Erwärmung des betreffenden Raumes erzeugt wird. Unausgefütterte Eisenöfen sollten nur für Korridore oder Flure zur Anwendung kommen.

Um jede Überhitzung der Heizflächen zu vermeiden, sollte man ferner dieselben groß nehmen und schwach erwärmen, denn mit Erhöhung der Temperatur steigert sich nicht allein die Fähigkeit der Luft zur Aufnahme von Wasserdampf, sondern auch die austrocknende Wirkung auf die Zimmermobilen.

Für gewöhnlich gleicht sich dies zwar aus durch den Wasserverlust der Wände und Möbel; für den Menschen aber ist der Aufenthalt in trockener Luft stets unangenehm,<sup>1)</sup> weil hierbei der Hautoberfläche viel Wasser entzogen wird und im Respirationstraktus das Gefühl der Trockenheit entsteht, wobei fremde Körper — namentlich Staubteile — stark reizend wirken. — Durch ein am Ofen angebrachtes Wasserreservoir, in Form einer Schale oder Vase, läßt sich der Feuchtigkeitsgehalt der Luft erhöhen, obwohl mäßige Erwärmung der Luft (bis 25°) den Wassergehalt derselben nicht erheblich verändert.

Nachteile, die aus der Natur des einen oder anderen Ofenmaterials resultieren, können durch zweckmäßige Form

1) Bei 50 bis 70 Proz. der Sättigung fühlt sich der Körper behaglich.

umgangen, insbesondere durch Kombination beider Materialien die Nachteile ganz beseitigt werden. Man füttert aus diesem Grunde den Feuerraum des Eisenofoens mit Thon aus, um das schnelle Durchbrennen zu verhüten; andererseits stellt man oft den Feuerkasten des Thonofens aus Eisen her, um eine schnellere Wärmeabgabe an die Zimmerluft zu erzwingen.

Dem Material nach ergeben sich nun drei Gruppen von Öfen:

- I. Eisene Öfen,
- II. Thönerne Öfen,
- III. Gemischte Öfen;

sie sollen in den folgenden Paragraphen eingehend besprochen werden.

Der Konstruktion nach unterscheidet man:

Leitungsöfen und Massenöfen.

A. Die Leitungsöfen geben die entwickelte Wärme so schnell als möglich an die Zimmerluft ab. Repräsentanten dieser Gattung sind:

Die Kanonenöfen oder Säulenöfen, hohle gußeiserne Cylinder mit Heiztür und Blechrohr versehen, und die Circulieröfen, von rechteckiger Form, welche sowohl in Eisen als in Thon konstruiert werden.

Die Übelstände der gewöhnlichen Säulenöfen führten zur Erfindung

der Füllöfen, welche für einen ganzen oder halben Tag Brennstoff fassen und in sehr vollkommener Art konstruiert werden; diese Öfen werden wohl auch Regulieröfen genannt.

B. Als Typen der Massenöfen sind die russischen und die schwedischen zu erwähnen. Sie haben 15 bis 16 cm dicke Wandungen von gebrannten Steinen, welche durch starke Trennwände noch mehr Körper erhalten. Innerhalb dieser starken Umhüllung befinden sich eine Anzahl vertikaler Kanäle zur Leitung für die Verbrennungsgase. Der Abschluß dieser Öfen findet durch hermetischen Verschuß statt.

Für dünnwandige Öfen empfiehlt sich die stetige Feuerung bei mäßig brennendem Feuer, für dickwandige Öfen die periodische Heizung; sie ist im Norden allgemein in Gebrauch.

Die Öfen mit eisernem Heizkasten (gemischte Öfen) verbinden die Vorteile beider.

## § 29.

### Eisene Öfen.

Das Eisen hat als guter Wärmeleiter die Eigenschaft, die Hitze schnell aufzunehmen. Da Ofenwände aus diesem Material nur eine geringe Stärke erhalten, so wird die im Feuerraum entwickelte Wärme leicht und schnell an die

umgebende Zimmerluft übertragen. Infolge der bedeutenden Wärmestrahlung wird die Temperatur des Raumes sehr bald eine behagliche, aber nach dem Erlöschen des Feuers tritt freilich eine ebenso rasche Abkühlung des Ofens und somit des beheizten Raumes ein.

Da ferner Öfen aus Gußeisen bei richtiger Konstruktion auch dauerhaft sind und eine zierliche, ja selbst künstlerisch durchgebildete Form erhalten können, sind dieselben in vielen Gegenden so beliebt, daß es schwer hält, sie durch solche von anderem Material zu verdrängen. Auch läßt sich nicht leugnen, daß in Fällen, wo es sich um eine rasche, aber nur kurze Zeit dauernde Erwärmung handelt — wie in Schlaf- und Logierzimmern der Hotels —, sie sich schwer ersetzen lassen.

Wo dagegen, wie in Krankenzimmern, eine andauernde und gleichmäßige Erwärmung erforderlich ist, da sind Vorkehrungen angezeigt, welche das Ausstrahlen der Hitze mildern, sonst erfüllt die Ofenkonstruktion die Anforderungen nicht, welche man berechtigt ist an sie zu stellen, sie wird unpraktisch, ja unbrauchbar.

Kommt also bei jeder rationellen Ofenkonstruktion außer dem Brennstoff auch der Zweck, dem sie dienen soll, in erster Linie mit in Betracht, so ist hierdurch der Grund und die Berechtigung der vielen und verschiedenen Ofenkonstruktionen der Neuzeit angedeutet.

Indeß lassen sich doch gewisse allgemeine Bedingungen aufstellen, denen die Konstruktion gerecht werden muß, nämlich:

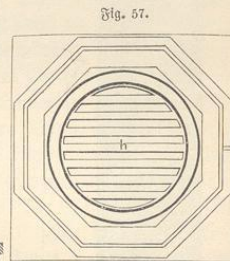
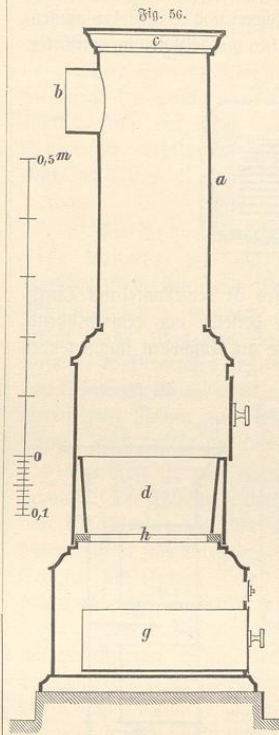
- 1) Der Ofen soll sparsam sein im Verbräuche des Brennstoffes;
- 2) von der erzeugten Wärme soll möglichst wenig durch den Schornstein verloren gehen;
- 3) die Zimmertemperatur soll sich möglichst lange auf einer gewissen Höhe erhalten und wenig Schwankungen zeigen;
- 4) mit der Heizung soll eine entsprechende Ventilation verbunden sein.

In der That zeigen die eisernen Öfen neuerer Konstruktion, daß man fortgesetzt bemüht ist, die Uebelstände, welche aus dem Material entspringen, bis zu einem gewissen Grade zu beseitigen. Diese Versuche werden sich am leichtesten bei der Besprechung der einzelnen Ofengattungen erläutern lassen. Wir beginnen mit der einfachsten Form eiserner Öfen

Dem cylindrischen oder Säulenofen, auch Kanonenofen genannt. Ein solcher Ofen besteht (vergl. Fig. 56) aus einem oder mehreren Cylinderstücken, welche sich falzähnlich ineinander einsetzen und zum Zweck der Dichtung in den Fugen mit Lehm oder Chamotte-mörtel ausgestrichen werden.

Der Cylinder a wird auf einen sockelähnlichen Fuß gestellt und oberhalb durch einen dichtschließenden Deckel geschlossen, unter welchem sich das Rauchrohr b abzweigt, das die Verbindung mit dem Schornstein herstellt.

In dem erweiterten cylindrischen Teil ist der Feuertopf d eingesetzt, an dessen unterem Ende der Kofst h liegt, der durch die Feuerthür F mit Brennmaterial beschickt werden kann. Der Feuertopf schützt die Ofenwandungen vor dem Erglühen, was namentlich bei Coaksfeuerung angezeigt ist, welche eine sehr intensive Hitze giebt.



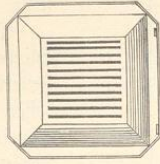
Unter dem Kofst, in dem achteckigen Sockel, befindet sich der Aschenkasten g. Der Abfluß nach unten erfolgt durch das achteckige Postament (Fig. 57), das auf eine Sandsteinplatte aufgesetzt wird, um die Dielung vor dem Durchbrennen zu schützen. Das Rauchrohr wird gewöhnlich erst in größerer Höhe, näher der Decke, in den Schornstein eingeleitet, oder auf- und niedergeführt, ehe dasselbe einmündet, um auf diese Weise den Heizgasen noch einen Teil der Wärme zu entziehen und dadurch die Heizkraft des Ofens zu erhöhen.

Ungeachtet dessen ist der Wärmeverlust bei diesen Öfen erheblich genug, weil die Feuergase zu heiß in den Schornstein eintreten; man pflegt daher wohl den Verbrennungsprodukten einen längeren Weg vorzuschreiben, was namentlich dann angezeigt ist, wenn ein Brennmaterial, welches lange Flamme erzeugt, verwendet werden soll, z. B. Holz oder fette Kohle.

Solche Konstruktion zeigen u. a. die früher gebräuchlichen Säulenöfen der Eisengießerei Königshütte

bei Lauterberg im Harz (Fig. 58 bis 60). Der Cylinder ist hier durch horizontale Platten in mehrere etagenförmige Abteilungen gebracht. Dadurch wird der Weg, den die Gase zurückzulegen haben, ein erheblich größerer und es entstehen nischenartige Vertiefungen, deren Flächen die Heizwirkung verstärken.

Fig. 58.



In der Gegend des Feuertopfes ist der Mantel mit Durchbrechungen versehen, so daß derselbe vor dem Glühendwerden geschützt wird und die am Fußboden stagnierenden

Fig. 59.

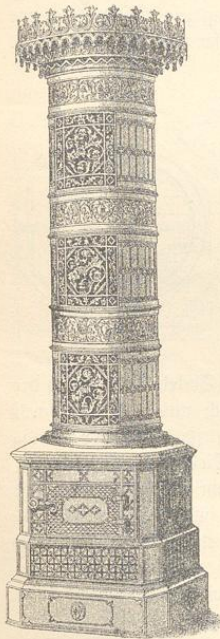
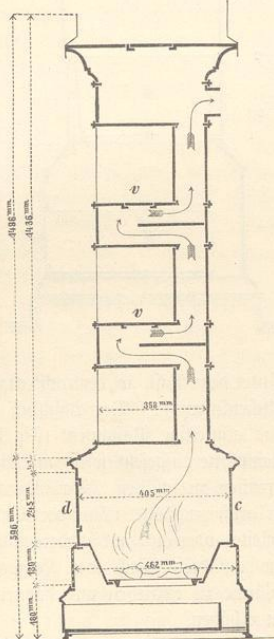


Fig. 60.



kalten Luftschichten angefaugt und erwärmt werden. Zum oberen Aufbau sind ornamentierte Cylinderstücke verwendet, welche mit Platten etagenweise abgedeckt werden.

Bei Anwendung von Holz und fetten Kohlen, die ein langflammiges Feuer geben, kann der Weg des Feuers im Ofen dadurch verlängert werden, daß statt der Cylinderform eine parallelepipedische Form gewählt wird. Ofen dieser Art waren früher im Handel verbreitet

unter dem Namen Circulieröfen oder Stagenöfen. Dieselben genügen jedoch den heutigen, an rationelle Heizkörper zu stellenden Anforderungen nicht und können daher übergangen werden.

Aber die geschützte Anordnung des Feuertopfes der Säulenöfen und die teilweise Ausfütterung des Feuerkastens konnte die lästige Wärmestrahlung, die den älteren eisernen Öfen anhaftete, nicht ganz beseitigen. Ferner war erfahrungsmäßig bei denselben eine konstante Beaufsichtigung des Ofens erforderlich, wenn der Brennprozeß normal vor sich gehen sollte. Gesah dies nicht, so erlosch das Feuer, der Ofen erkaltete und die Zimmertemperatur sank herab. Für Ventilation war endlich in keiner Weise gesorgt.

Erst in den letzten Decennien ist man bemüht gewesen, den Bedingungen, welche sich an eine rationelle Heizmethode stellen lassen, mehr und mehr gerecht zu werden und man hat dies erreicht:

- 1) Dadurch, daß der Heizkörper mit einem Mantel umgeben wird, der die Strahlung der erhitzten Eisenflächen aufhebt (Mantelöfen);
- 2) dadurch, daß das Brennmaterial in einem Füllschacht und für längere Zeitdauer (6 bis 12 Stunden) aufgegeben wird (Füllöfen);
- 3) indem der Füllöfen gleichzeitig als Mantelöfen konstruiert und mit der Heizung auch eine angemessene Zimmerventilation verbunden wird.

Die Beschickung dieser Öfen ist alsdann eine periodische, der Brennprozeß ein stetiger. Der Füllschacht wird hierbei von oben her oder seitlich mit staubfreiem Brennmaterial gespeist, dieses in Blut gebracht, dann der Ofen geschlossen und die Verbrennung so reguliert, daß nur eine bestimmte, normale Temperatur erzeugt wird. Solche Öfen werden im Handel „Regulierfüllöfen“ genannt.

Vorteile: Die langsam fortglühende Kohlenmasse erzeugt eine ebenso gleichmäßige Wärmeabgabe wie der Rachelöfen, ohne daß die guten Eigenschaften des eisernen Ofens — schnelles Anheizen und Erwärmen — verloren gehen. Gelingt es auch, vollständige Verbrennung zu erzielen, so liegt die Ersparnis, die unter günstigen Verhältnissen bis 50 Proz. beträgt, auf der Hand.

Die besseren Eisengießereien sind ernstlich bemüht gewesen, ihre Fabrikate im Sinne zeitgemäßer Anforderungen umzugestalten und so sind eine große Anzahl von Ofenkonstruktionen im Handel, bei welchen die Benutzungsart, der Zweck und das anzuwendende Brennmaterial mancherlei Modifikationen entstehen lassen. Der Rahmen dieses Werkes gestattet nur die hervorragenden Konstruktionen, welche durch Einfachheit und Zweckmäßigkeit sich Anerkennung erworben haben, vorzuführen. Die Reihenfolge entspricht möglichst der historischen Entwicklung.