

XI. Die Einmauerung der Dampfkessel.

1. Ziegelmauerwerk.

Der gewöhnliche Ziegel, ein aus Ton bzw. Lehm gebrannter Stein, hat eine normale Größe von $25 \times 12 \times 6,5$ cm. Wird besonderer Wert auf ein gutes Aussehen der äußeren Flächen der Einmauerung gelegt, so werden Klinker oder glasierte Verblendsteine, meist im Format der Normalsteine, vorgemauert. Als Mörtel wird zweckmäßig eine Mischung von 1 Raumteil reinen scharfkantigen Quarzsandes mit 3 Raumteilen Kalk verwendet. Lehmmörtel aus magerem, genäßtem und mit Häcksel vermischtem Lehm besitzt nur geringe Festigkeit und ist daher weniger geeignet als Kalkmörtel. Infolge des zerstörenden Einflusses, den Kalkmörtel auf das Kesselblech ausübt, sind alle unmittelbar an den Kessel stoßenden Mauerteile in Lehmmörtel herzustellen, oder es ist durch Zwischenlegen von Asbestplatten oder -seilen dafür Sorge zu tragen, daß der Kalkmörtel nicht mit der Kesselwandung in Berührung kommt. Grundmauerwerk, Kesselstuhlpfeiler usw. werden stets in Zementmörtel gemauert. Die Fugenweite beträgt etwa 1 cm, so daß auf 1 m Mauerwerkshöhe ~ 13 Schichten entfallen.

2. Schamottemauerwerk.

Diejenigen Stellen des Kesselmauerwerks, die von Gasen mit einer höheren Temperatur als 500 bis 600° C berührt werden, sind aus feuerfesten Steinen aufzumauern. Letztere werden aus feuerfestem Ton, gemischt mit bereits gebranntem, zerstoßenem Ton geformt und in Weißglut, bei etwa 1200 bis 1300° C, gebrannt. Um bei Kesseleinmauerungen einen guten Verband mit dem Ziegelmauerwerk zu erzielen, sollten nur ff. Steine in Normalformat Verwendung finden. Vielfach wird sonst ein kleineres, sog. englisches Format von $23 \times 11,5 \times 6$ cm geliefert. Wo Gewölbe und besonders geformte Bogen hergestellt werden müssen, empfiehlt sich die Verwendung von Keil- oder entsprechend geformten, nicht zu großen Formsteinen. Zur Vermauerung dient reiner Schamottemörtel, bestehend aus fettem, feuerfestem Ton in Qualität der Steine, vermischt mit Schamottegrus. Der Mörtel, von dem etwa 12 bis 15 v. H. vom Steingewicht benötigt wird, soll genügende Menge Bindeton enthalten, damit er bei seiner Verarbeitung nur mit Wasser angerührt zu werden braucht. Die Fugen werden so dünn wie möglich gehalten, da der ff. Mörtel keine Festigkeit hat.

Zur Beurteilung der Schmelztemperatur von ff. Steinen dienen die Segerschen Brennegel¹⁾, das sind aus Tonerdesilicaten gebildete, abgestumpfte dreiseitige Pyramiden von 6 cm Höhe; dieselben sind für Temperaturen von 590 bis 1850° C brauchbar und werden

¹⁾ „Hütte“ 1908, I, 296; Chemisches Laboratorium für Tonindustrie, Berlin NW. 5.

vielfach auch zum Messen von Temperaturen in Feuerungsanlagen benutzt.

3. Die Dichtigkeit des Mauerwerks

spielt im Kesselbetriebe eine große Rolle, da die Wärmeverluste, welche durch Einsaugen von kalter Außenluft entstehen können, oft ganz beträchtlich sind. Das Mauerwerk ist daher stets mit vollen Fugen zu mauern und außerdem innen glatt zu streichen. Die Außenflächen werden am besten erst nach dem Austrocknen des Mauerwerks sorgfältig ausgefugt und nachher, wenn keine besonders dichten Steine oder Verblender vorgemauert wurden, zweckmäßig mit einem dichten Anstrich versehen.

Treten im Betriebe Risse auf, so ist an der betreffenden Stelle der Mörtel möglichst tief herauszukratzen und alsdann nachzufugen. Mauerwerksflächen, z. B. neben Gebäudewänden, zu denen man später nicht mehr hinzu kann, schützt man vor dem Eindringen kalter Außenluft, indem man den Zwischenraum oben und seitlich ohne Verband abmauert, was gesetzlich statthaft ist (Allg. pol. Best. § 16).

Die Rißbildung im Mauerwerk sucht man durch eine kräftige Verankerung mittels Eisenteilen zu verhindern. Glatte Wände reißen leichter als solche, die nach dem Bogensystem (Fig. 48 u. a.) usw. gemauert sind. Diese Art Einmauerung ist daher für Außenwände zu empfehlen, besonders weil ihre Herstellungskosten nicht wesentlich höher als bei glatten Wänden sind, denn bei der Bogenmauerung wird gegenüber den glatten Wänden gleicher Stärke etwas an Steinen gespart, wodurch der Mehraufwand an Arbeitslöhnen ziemlich ausgeglichen wird. Allerdings verteuert sich die Mauerwerksverankerung aus zahlreichen T-Eisen gegenüber den meist ungenügenden Versteifungen der geraden Wände durch einige L- und U-Eisen.

Fugen, die freigelassen wurden, damit der Kesselkörper der Wärmedehnung folgen kann, ohne das Mauerwerk zu zerstören, oder die im Betriebe zwischen Kesselkörper und Mauerwerk sich bilden, werden zweckmäßig mit Asbestschnur (Fig. 347) ausgestopft. Ist der Kesselkörper an einem Ende festgelagert, z. B. bei Wasserrohrkesseln, so daß er sich nur nach einer bestimmten Richtung hin dehnen kann, so ist am Ende die Abmauerung, entsprechend Fig. 348 nachgiebig zu gestalten.

Unbedingt ist darauf zu achten, daß, wie in den früheren Abschnitten schon mehrfach erwähnt, das gesamte Kesselgewicht direkt auf die Fundamente übertragen, das Mauerwerk also hiervon vollständig entlastet wird. Mauerbogen, z. B. von Feuerungs- oder Schutzgewölben, sollten, wenn ihre Ausführung halbkreisförmig nicht möglich ist, doch so angelegt werden, daß sie keinen seitlichen Druck auf die Umfassungswände ausüben, und daß sie den Kessel selbst nicht belasten.

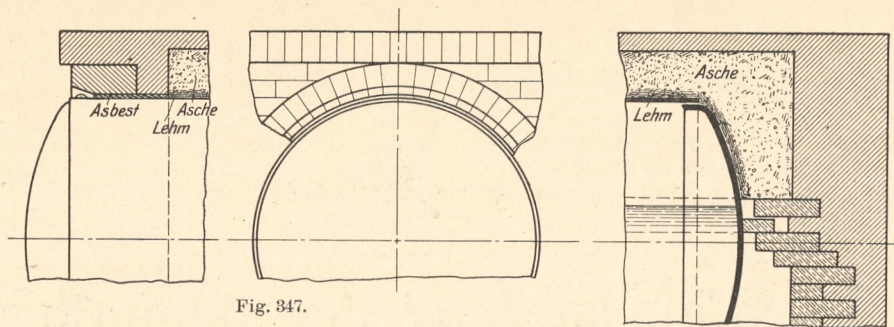


Fig. 347.

Fig. 348.

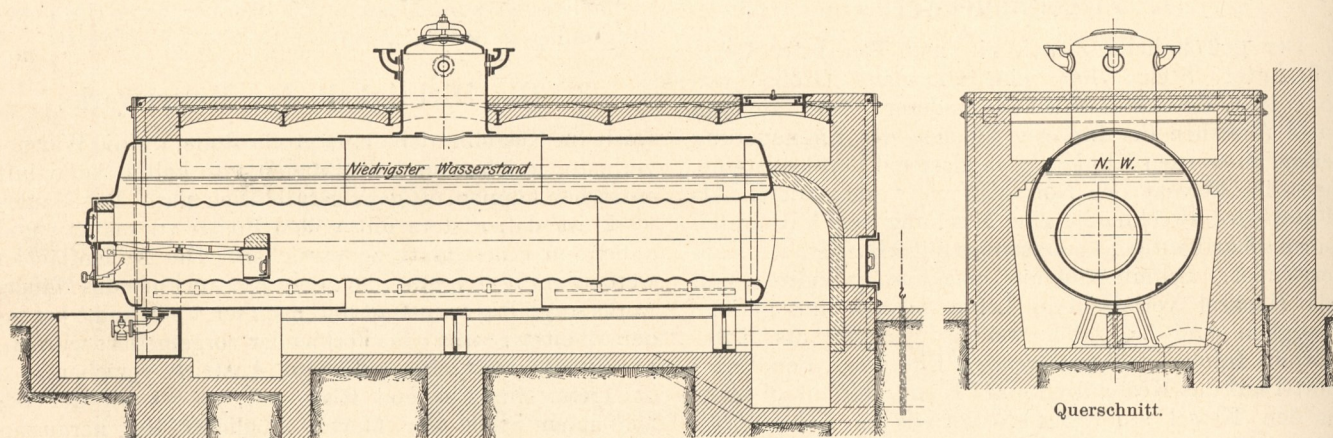


Fig. 349. Einmauerung eines Einflammrohrkessels mit blindem Oberzug.

4. Die Isolierung des Mauerwerks

wird in der Regel durch stagnierende Luftschichten (Fig. 23 usw.) erzielt. Hin und wieder werden diese Zwischenräume auch mit Isoliermaterial ausgefüllt. Über Wärmeausstrahlung des Kesselmauerwerks ist auf S. 12 Näheres mitgeteilt.

Da die Längsnietungen der Kesselwände nach Möglichkeit in den Dampfraum, d. h. nach oben gelegt werden, ist die obere Abdeckung des Kessels durch Kappengewölbe (Fig. 349) der flachen Decke gegenüber vorzuziehen, da hierbei der verbleibende Zwischenraum zwischen Kessel und Decke jederzeit eine bequeme Revision der Nähte gestattet. Die höheren Kosten, welche eine derartige Einmauerung verursacht, werden aber oft gescheut. Es wird dann eine Decke durch eine Flachsicht Ziegel gebildet, nachdem (Fig. 347 und 348) zuvor auf dem Kesselmantel eine 5 bis 10 cm starke Schicht aus mit Häcksel vermischtem Lehm aufgetragen, und der dann noch verbleibende Raum mit ausgebrannter Asche oder mit Sand ausgefüllt wurde. Eventuell wird auch zwischen Kesselmantel und Ascheauffüllung ein Mauerbogen aufgeführt, wie in Fig. 23 bis 25 gezeichnet, wobei die stagnierende Luftschicht über dem Mantel isolierend wirken soll.

Kommen Kessel auf brennstoffhaltigen Boden, z. B. in Braunkohlenbergwerken, zur Aufstellung, so sind die Fundamente durch Luftzirkulation zu kühlen. Die Luft wird dann an der Feuerungsseite eingeführt und durch kleine wagerechte Kanäle bis in Schornsteine, die in der hinteren Gebäudewand angelegt sind, geleitet.

5. Die Rauchkanäle

werden, um Wirbelungen der abziehenden Rauchgase zu vermeiden, mit größeren Abrundungen zum Schornstein

geführt. Scharfe Ecken und Gefälle sind zu meiden. Der Querschnitt beträgt bei minderwertigem Brennstoff etwa $\frac{1}{4}$, sonst $\frac{1}{5}$ der totalen Rostfläche. Werden die Abgase mehrerer Kessel in einen Fuchs geleitet, so genügt, je nach der Anzahl der Kessel, ein Rauchkanalquerschnitt von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{7}$ der gesamten Rostfläche.

Wenn durch Aufstellung weiterer Kessel der Schornstein einer Anlage zu klein geworden ist, so daß zur Errichtung eines zweiten Kamins geschritten werden muß, dann müssen die Rauchkanäle von den einzelnen Kesselgruppen getrennt werden, d. h. es dürfen nicht zwei oder mehrere Schornsteine durch einen Rauchkanal miteinander in Verbindung stehen. Es kann sonst der Fall eintreten, daß die Kessel überhaupt keinen Zug haben, indem der eine Schornstein durch den benachbarten Außenluft ansaugt.

Die Einführung mehrerer Rauchkanäle in einen Schornstein ist in den Fig. 186 und 190 gezeichnet.

6. Aschenkanäle.

Dieselben sollten, wenn sie unter Flur angeordnet sind (z. B. Fig. 72 u. 100) zwei Ausgänge haben und so eingerichtet sein, daß der Heizer oben die glühende Asche nicht abziehen kann, wenn ein Arbeiter gerade mit der Abfuhr der Asche unter dem betreffenden Kessel beschäftigt ist. Auch ist darauf zu achten, daß etwaige Gasexplosionen bzw. beim Zurückschlagen der Flamme durch den Rost diese nicht bis in den Aschenkanal vordringen und dort etwa beschäftigte Arbeiter gefährden können. Eventuell sind an diesen Stellen eiserne Schutztüren vorzusehen. Die Förderung der Asche aus tiefliegenden Kanälen wird zweckmäßig durch Elevatoren bewirkt.