

finden. Wenngleich sie, dem Anscheine nach, von etwas interessirter Seite ausgegangen sind, so ist denselben die innere Berechtigung doch nicht abzusprechen; und so mag denn nur erwähnt werden, dass gleiche Form und Güte auch bei anderen Firmen, als der erwähnten, zu finden sind. Der erwähnte Artikel lautet:

Die Erfahrungen, welche innerhalb der letzten Jahrzehnte bezüglich Kaminbauten im allgemeinen gesammelt wurden, stellen unbestreitbar fest, dass hierbei die Anwendung der radialen Façonsteine jeder anderen Bauart vorzuziehen ist und zwar aus folgenden Gründen:

Runde Kamine haben vor den viereckigen und achteckigen zunächst den wesentlichen Vorzug, dass sie dem Andrang des Sturmes besser widerstehen und dass die gleichmässige Aussenfläche die Verwitterung weniger zulässt; um so mehr ist dieses bei denjenigen runden Kaminen der Fall, welche aus Steinen erbaut wurden, von denen jeder für seine Lage zugeschnitten ist. Es folgt hieraus zunächst der Vortheil, dass die Mörtelfugen bedeutend enger werden und das Auswittern bezieh. Ausbrennen derselben kaum zu befürchten ist. Bei denjenigen Kaminen, welche aus gewöhnlichen Mauerziegeln errichtet werden, muss ein grosser Theil der Steine behauen werden. Es ist nun eine bekannte Thatsache, dass der Maurer sich dieser beschwerlichen Arbeit möglichst zu entziehen sucht, indem er die grösseren Zwischenräume durch Mörtel ausfüllt. Wiederholt ist es bei grösseren und sehr massiv gebauten Kaminen vorgekommen, dass dieselben baufällig wurden bezieh. umstürzten, weil an einzelnen Stellen das Bindematerial vollständig ausgebrannt war. Dieser Umstand tritt bei den Dampfschornsteinen der Firma *Alphons Custodis* in Düsseldorf niemals ein. Die Façonsteine haben eine durchaus regelmässige Lage, der Maurer hat kein Interesse, die Fugen gross zu machen, vielmehr werden dieselben durch die glatten Flächen der *Custodis*'schen Steine sehr eng. Ausserdem beträgt auch die Zahl der äusseren Fugen um das Dreifache weniger, da die Façonsteine grösser sind, als gewöhnliche Mauersteine.

Die Bedingungen, welche diese Façonsteine zu erfüllen haben, sind in vielen Fällen nicht genügend berücksichtigt worden, indem sie der Billigkeit wegen aus gewöhnlichem Ziegellehm anstatt aus reinem Thonmateriale gefertigt wurden. Der hieraus erwachsende Nachtheil zeigte sich namentlich in den Industriegegenden Westfalens in der Weise, dass sehr viele Kamine, welche zeitweise unbenutzt bleiben mussten, an der Wetterseite zu viel Feuchtigkeit anzogen und sich in Folge dessen der entgegengesetzten Seite zuneigten.

Die gewöhnlichen Lehmziegel sind mit Sand und Handstrich geformt, und sowohl die an sich poröse Masse wie auch die rauhe Aussenfläche der Steine gestatten in erheblichem Maasse das Eindringen der Feuchtigkeit. Werden die Façonsteine aus reinem, durchaus consistentem Thonmateriale gefertigt und mit einem geringen Wassergehalte gepresst, so wird eine glatte Oberfläche erzielt, welche den Regen mehr abfliessen lässt, abgesehen davon, dass auch die Masse der Steine weit weniger porös ist. Ausgehend von dem Grundsatz, dass beim Kaminbau nur die vorzüglichsten Materialien zulässig sind, stellte sich *Custodis* die Aufgabe, nur Bauten aus solchen Steinen zu errichten, deren Material durchaus rein und frei von groben, durch die Hitze sprengbaren Kieseln ist, und

welche durch genauen Zuschnitt und glatte Aussenflächen einen durchaus tadellosen Bau gestatten.

Die Steine, welche *Custodis* verwendet, sind durch die Lagerflächen gelocht. Durch diese Eigenschaft wird einestheils das zu schnelle Erwärmen und Erkalten der Schornsteinröhre verhindert, anderentheils drücken sich die Steine fester in den Mörtel ein und durch die Masse der eindringenden Mörtelzapfen wird die Haltbarkeit im seitlichen Verband eine derartige, wie sie besser nicht durch eiserne Verankerung erzielt werden kann. Vor Allem aber wird durch die Lochung der Formsteine und das vorzügliche Material, woraus dieselben gefertigt sind, die Standfestigkeit der Kaminsäule in ganz ausserordentlicher Weise erhöht.

Wenn der Sturm gegen eine Kaminsäule andringt, so gibt es zwei Momente, welche vereint der biegenden Kraft desselben Widerstand leisten müssen. Erstens muss das angewandte Material eine genügende Druckfestigkeit besitzen, um dem gewaltigen Drucke zu widerstehen, der sich in diesem Falle nach einer Seite concentrirt, zweitens muss an der anderen Seite das angewandte Mörtelmaterial unbedingt anhaften. Diese letztere Bedingung ist die wesentlichste, weil die Möglichkeit des allzustarken Druckes auf der einen Seite um so geringer wird, je besser auf der anderen Seite der Mörtel anhaftet. *Custodis* hat durch die königl. Prüfungsstation für Baumaterialien in Berlin vergleichende Proben zwischen gelochten und ungelochten Kaminsteinen anstellen lassen, deren Ergebnisse nachstehend vorgeführt werden:

Die Prüfung von zehn Stück Formsteinen ohne Lochung für runde Kamine, 27,5 cm lang, 8,6 cm dick, 12 bezieh. 18,5 cm breit, aus den vereinigten Thonwerken zu Ratingen und Satzvey, welche auf Druckfestigkeit gegen 418,37 qc Fläche geprüft wurden, ergab als Durchschnittsresultate für den Eintritt der Risse $2650,3 : 10 = 265$ k für 1 qc; für die Zerstörung $3499,0 : 10 = 350$ k für 1 qc; für das Gewicht der Steine $71,120 : 10 = 7,112$ k.

Bei der Prüfung von Formsteinen ohne Lochung für runde Kamine auf das Adhäsionsvermögen des Mörtels betrug die Fugenfläche 200 qc, die Mörtelfuge war 28 Tage alt. Die Zerstörung der Fugen erfolgte im Mittel aus fünf Versuchen bei 1,534 k Zugbeanspruchung auf 1 qc.

Zehn Stück Formsteine mit senkrechter — 12 — Lochung für runde Kamine aus den vereinigten Thonwerken zu Ratingen und Satzvey mit den nebenstehenden Centimeterabmessungen wurden auf Druckfestigkeit gegen 398,25 qc Fläche geprüft. Die Durchschnittsresultate betragen: für den Eintritt der Risse $2609,1 : 10 = 261$ k auf 1 qc; für die Zerstörung $3535,9 : 10 = 354$ k auf 1 qc; für das Gewicht der Steine $57,530 : 10 = 5,753$ k.

Bei der Prüfung von Formsteinen mit senkrechter — 12 — Lochung für runde Kamine auf das Adhäsionsvermögen des Mörtels betrug die Fugenfläche 200 qc; die Mörtelfuge war 28 Tage alt.

Die Zerstörung der Fuge erfolgte im Mittel aus fünf Versuchen bei 4,333 k Zugbeanspruchung auf 1 qc.

Hieraus ergibt sich Folgendes:

1) Das Material der vereinigten Thonwerke zu Ratingen und Satzvey besitzt die ausserordentliche Druckfestigkeit von 350 k auf 1 qc bei ungelochten Steinen.

2) Bei gelochten Steinen ist die Druckfestigkeit sogar noch etwas grösser als bei ungelochten, nämlich 354 k