

ständen sogar verursachen, dass durch zufällige Oeffnungen hindurch erfolgende Luftströmungen eine der Lüftungseinrichtung entgegengesetzte, grössere Wirkung auf die Raumluft ausüben als diese Lüftungseinrichtung selbst.

Solche Vorkommnisse findet man in grosser Zahl, insbesondere da, wo für die Sommerzeit nur Drucklüftung verwendbar ist, welche bei genügend bemessener Druckluftmenge ein Zuströmen unerwünschter Luft durch zufällige Oeffnungen, Thür- und Fensterspalten und Wände verhindert, bei viel zu gering bemessener Druckluftmenge aber solche Zuströmung unter Umständen sogar begünstigen kann.

So ist beispielsweise dem Verfasser eine mit ungenügender Lüftungseinrichtung versehene Bierhalle bekannt, welche im Hochsommer bei geschlossenen Strassenwandfenstern und geschlossener Haupteingangsthür ganz und gar unter dem Einfluss der Luft der Wirtschaftsküche und eines sehr engen Hofes steht, sobald aber die besagte Thür oder eines der ihr benachbarten Fenster der Strassenwand geöffnet wird, einem empfindlichen Zugluftstrom ausgesetzt ist, dessen Bewegungsrichtung der vorherigen Luftbewegung entgegengesetzt ist.

Der Grund für diese Erscheinungen ist theils in ungenügender Frischluftzuführung und theils darin zu suchen, dass die Strassenwand im Verhältniss zu der sehr grossen Tiefe des Wirtschaftsraumes nur eine sehr geringe Breite hat und fast ganz von zwei mächtigen versenkbaren, sehr dichtschiessenden Fenstern eingenommen wird, während die eine der beiden langen Seitenwände den besagten engen Hof begrenzt und über den Küchenfenstern liegt, die übrigen Wände aber ungelüftete Wohnräume begrenzen. Demzufolge strömt vorwiegend Küchenluft durch die besagte eine Seitenwand und deren Oeffnungen in den Wirtschaftsraum ein und durch eine in der Nähe der Strassenwand befindliche Abzugsöffnung unter der besonderen Zugwirkung einiger Gasflammen mit der wenigen Lüftungsluft ab. Wird dagegen die Haupteingangsthür geöffnet, so bewegt sich sofort ein weit stärkerer Luftstrom in entgegengesetzter Richtung durch die Oeffnungen der besagten Seitenwand in den Hof hinaus. —

Der Einfluss der Durchlassfähigkeit der Mauerung und der Undurchlässigkeit von Glasflächen für Luft auf die Beschaffenheit der Raumluft ist oft sehr bedeutend, so dass man bei Bestimmung der durch die Kanäle der Lüftungsanlagen zu führenden Luftmenge immer darauf Rücksicht nehmen muss.

Dabei findet man für Zuglüftungsanlagen allgemein:

Räume, welche grosse freiliegende Mauern mit mässig grossen Glasflächen in den letzteren haben, bedürfen unter sonst gleichen Verhältnissen zu ihrer Lüftung geringerer Luftzuführung durch die Lüftungsanlage als gleichgrosse Räume, welche kleine freiliegende Mauern mit grossen dichtschiessenden Glasflächen haben.

Für Druckluftanlagen ist dieser Satz, unter der Voraussetzung reiner Luft ausserhalb der freiliegenden Mauern, unter besonderen, später zu besprechenden Verhältnissen nur richtig, wenn die Abzugsöffnungen der Lüftungsanlage von diesen Mauern möglichst weit entfernt liegen. Unter allen Umständen aber ist hierbei, unter gleichen Verhältnissen, die den Räumen zuzuführende Luftmenge immer reichlicher zu bemessen als bei Zuglüftung.

Nach Märker und Pauli ist die Durchlassfähigkeit der

genannten Wände bei Windstille nur der Differenz der an beiden Mauerseiten herrschenden Temperaturen proportional, von der Mauerdicke aber unabhängig.

Dieses anscheinend mit den Gesetzen der Mechanik im Widerspruch stehende Versuchsergebniss findet seine Erklärung in dem Umstande, dass der Widerstand, welcher sich der Luftbewegung in der Mauer Masse entgegensetzt, der Mauerdicke nur einfach, der Geschwindigkeit der Luft aber quadratisch proportional, und somit eine Zunahme der Mauerdicke von weit geringerem hemmendem Einfluss auf die Luftbewegung in der Mauer ist, als die in derselben wachsende Geschwindigkeit, ihrerseits aber in dicken Mauern viel allmählicher zunimmt als in dünnen, weil in letzteren die beiden durch die Mauer von einander getrennten Temperaturen viel schneller in einander übergehen als in ersteren und dementsprechend auch das Volumen der Luft in dünneren Mauern viel rascher zunimmt als in dicken. Wenn demnach auch, genau genommen, eine vollständige Unabhängigkeit der Durchlassfähigkeit der Mauern für Luft von der Mauerdicke thatsächlich nicht besteht, so wird es doch innerhalb gewisser Mauerdickengrenzen immerhin zulässig sein, von dem Einfluss dieser Dicke abzu- sehen, so lange Windstille herrscht, während bei Windbewegung überhaupt Verhältnisse eintreten, die sich wegen ihrer Verschiedenheit der Rechnung entziehen. Immerhin darf man aber bei Bestimmung der grössten von der Lüftungsanlage zu führenden Luftmenge auch die vorherrschenden Winde nicht immer ganz ausser Berücksichtigung lassen. Hierzu genügt es jedoch, gegebenen Falles eine etwas höhere Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Aussenluft in Rechnung zu setzen, als sie thatsächlich jemals eintritt. Ob eine solche Berücksichtigung nöthig ist, ergibt sich je nach der Art der Lüftung aus der Richtung des vorherrschenden Windes hinsichtlich der Mauerrichtung, wobei nur zu beachten ist, dass der an einer Mauer vorbeistreichende Wind immer eine saugende Wirkung auf die Luft in derselben ausübt, und der dagegen stossende Wind eine gegentheilige Einwirkung auf die Raumluft hat, und dass in beiden Fällen die besagte Wirkung des Windes eine um so grössere ist, je dünner die in Betrachtung stehende Mauer ist.

Nach Märker beträgt die Durchlassfähigkeit von 1 qm Wandfläche bei 1° Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Aussenluft in einer Stunde

bei Sandsteinmauern	0,169 cbm Luft,
„ Kalksteinmauern	0,232 „ „
„ Backsteinmauern	0,283 „ „
„ Kalktuffsteinmauern	0,364 „ „
„ Lehmsteinmauern	0,512 „ „

Diese Zahlen geben allerdings die Mittel an die Hand, die Durchlassfähigkeit verschiedener Mauern für bestimmte Temperaturdifferenzen zwischen Innen- und Aussenluft annähernd zu bestimmen und man findet hiernach beispielsweise, dass bei 10° Temperaturdifferenz eine Backsteinmauer von 21,2 qm Wandfläche stündlich eine Luftmenge von

$$21,2 \times 10 \times 0,283 = 60 \text{ cbm}$$

durchlässt. Würde man sich hiernach aber zur Annahme verleiten lassen, dass ein Stall für ein Pferd, für welches man gewöhnlich einen stündlichen Bedarf von 60 cbm frischer Luft rechnet, nur einer freiliegenden Backsteinmauer von 21,2 qm Wandfläche bedarf, um bei 10° Tem-