600 kg Winddruck auf 1 qm volle Fläche des Längsschnittes, wobei die Säulenfläche halb gerechnet ist, größte Materialbeanspruchung bei 150 kg Winddruck 16 kg pro Quadratcentimeter in Schaft und Sockel, 8,0 kg auf das Grundmauerwerk, 4,4 kg auf die Felssohle, das Gewicht des fertigen Mauerwerks zu 1600 kg das Kubikmeter angenommen." Die abgehaltene Vergebung ließ erfreulicher Weise sicher auf ein Gewicht des Mauerwerks von 2000 kg das Kubikmeter rechnen. Es wurde deshalb der erste Plan theilweis umgeändert, da sonst einerseits die Stabilität unnöthig groß, andererseits aber auch der Druck auf die Flächeneinheit übermäßig stark wurde. Bei der erfolgten Verminderung der Massen konnte schließlich auch noch statt der zuerst angenommenen Höhe von 135 m eine solche von 140 m, wie schon erwähnt, gewählt werden, ohne die ursprünglichen Kosten zu erhöhen. Die obigen Zahlen haben sich dann bei der ausgeführten Säule gestellt: Stabilitätsgrenze 640 kg, größte Materialbeanspruchung bei 150 kg Winddruck 17,0 kg in Schaft und Sockel, 9,0 kg auf das Grundmauerwerk und 5,1 kg auf die Felssohle. Die Werthe weichen also nicht sehr von den ursprünglich angenommenen ab.

Die Annahme einer Stabilitätsgrenze von ungefähr 600 kg pro qm stimmt mit einem Glasgower und dem Mechernicher Schornsteine überein und ist als Erfahrungszahl anzusehen. Die von v. Reiche angegebenen Werthe für sechs ausgeführte Schornsteine von über 100 m Höhe schwanken zwischen 372 und 959 kg.

Verlangt man, daß bei einem mit 600 kg berechneten Schornsteine die Kraftresultante im Kerne bleiben soll, so darf nur ein Winddruck von 250 kg herrschen, also ungefähr das Doppelte der bei Brücken und anderen Bauwerken angenommenen Zahl.

Es empfiehlt sich umsomehr die Stabilitätszahl nicht zu sehr herabzudrücken, als bei Schornsteinen durch Erwärmung des Innenmantels der Druck ungleichmäßig vertheilt wird (siehe H. v. Reiche, Anlage und Betrieb der Dampfkessel), in unserm Falle auch leicht ein Treiben durch Gypsbildung auftreten kann. Hierzu kommt, daß die ältere Annahme der halben Projektion der Kegelfläche als mit der vollen Windkraft gedrückt für zu günstig angesehen wird. Die neueren Angaben schwanken zwischen 0,67 und 0,78 F, so daß thatsächlich die Stabilitätszahlen auf ungefähr $\frac{2}{3}$, also auf 400 und 167 kg sinken.*)

Die Begrenzung der Druckspannungen macht sich nur bei hohen Schornsteinen erforderlich, ist deshalb sonst nicht üblich. Berechnet man nämlich nach obiger Voraussetzung die Standfestigkeit eines Schornsteins, so gelangt man bei ca. 100 m Säulenhöhe von oben gemessen auf 16 kg Druck, welcher nach unten weiter steigt. Will man über diese Grenze nicht hinausgehen, so hat man von da ab nach der zweiten Bedingung die Querschnitte zu bestimmen. Bei 160 kg Druckfestigkeit der Ziegelsteine behält man dann 10fache Sicherheit, das gewählte Material hat bei 400 kg Festigkeit und

*) Der Eiffelthurm, dessen innere Kräfte sich genauer berechnen lassen, widersteht einem Winddrucke von 300 kg auf das Quadratmeter, wobei die Ansichtsflächen voll gedacht sind.

Universitätsbibliothek Freiberg http://digital.slub-dresden.de/id114948747-18900000/12 gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG