mässig starke Salpetersäure ebenfalls noch ganz deutliche Nebel hervorbringen würde.

Die Probe besteht einfach darin, dass man die mit Aetzkalklösung vermischte kalte oder warme Flüssigkeit auf ein Uhrschildchen giesst und dieses etwa zur Hälfte damit anfüllt, dann sogleich ein Stück weisses Fliesspapier aufdeckt, in dessen Mitte ein Paar Propfen einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd oder noch besser schwefelsaurem Manganoxydul gebracht worden sind, und nun auf das Papier eine Glastafel legt. Je nach der Menge des vorhandenen freien Ammoniaks in der Flüssigkeit entsteht binnen einigen Secunden oder Minuten ein stärkerer oder schwächerer lasurblauer Fleck auf dem Kupferpapier, oder ein gelbbrauner bis bräunlicher Fleck auf dem Manganpapier. Man braucht nur ein Paar Tropfen Harn mit Kalilauge zu versetzen, um die Reaction wahrzunehmen. Das Manganpapier verdient vornehmlich dann den Vorzug, wenn die alkalische Flüssigkeit zugleich Schwefelwasserstoff enthält, welcher die Reaction des Kupfers aufhebt, aber die des Mangans nur wenig oder gar nicht beeinträchtigt. Ausserdem aber scheint die Empfindlichkeit des Kupferpapiers grösser zu sein, als die des Manganpapiers, und beide Reaktionsmittel werden von der Salpetersäure übertroffen, wenn diese gehörig anzuwenden ist und sonst keine Zweifel übrig lässt.

H. Wr.

Ueber auswitternde Ziegeln;

von

F. Rosenthal.

Seitdem man in dem an Braunkohlen so reichen Neisseethale bei Zittau angefangen hat, die Ziegeln mit Braunkohlenfeuer zu brennen, bemerkt man an letzteren, vorzüglich an solchen, die nicht scharf gebrannt sind, nur zu häufig das Auswittern von Salzen. — Schon vor einigen Jahren gewann ich aus gänzlich verwitterten Ziegeln, die

zwar aus einer Zeit herstammten, wo hier noch alle Ziegeln mit Holzfeuer gebrannt wurden, sich jedoch in einem Gebäude befanden, in welchem vor etwa 30 Jahren sehr schwefelkieshaltige Braunkohlen gefeuert wurden, mehrere Loth schön krystallisirter schwefelsaurer Bittererde.

Nach einer von mir angestellten qualitativen Analyse besteht jene Auswitterung der neueren Ziegeln fast ganz aus Bittererde, einer geringen Menge von Kalk, etwas Natron und Kali (von jeder der beiden letzteren Basen etwa gleichviel) nebst Spuren von Eisenoxyde und Thonerde — sämtliche Basen an Schwefelsäure gebunden.

Wenn nun an den mit Holzfeuer gebrannten und nicht in Berührung mit den Oxydationsstufen des Schwefels gekommenen Ziegeln sich diese Auswitterung nicht vorfand, auch der Thon, welcher hier über den Braunkohlen liegt, sich mir frei von schwefelsaurer Bittererde und zu arm an Gyps zeigte, als dass letzterer die grosse Menge von Bittersalz bedingen könnte, so bleibt nichts weiter übrig, als die Bildung jener schwefelsauren Salze dem Braunkohlenfeuer zuzuschreiben. Alle hiesigen Braunkohlen entwickeln nämlich bei ihrem Verbrennen ziemlich beträchtliche Mengen von schwefliger Säure. Beim Erkalten absorbiren nun unsere Ziegeln von derselben, und letztere wird unter Einfluss von Feuchtigkeit und atmosphärischer Luft in Schwefelsäure verwandelt, welche nun vorzüglich die Magnesia des Thons angreift. Das abwechselnde Verwittern und Wiederaufnehmen von Krystallisationswasser der gebildeten schwefelsauren Bittererde je nach der Trockenheit oder Feuchtigkeit mag nun die vornehmste Ursache der Zerstörung solcher Ziegeln sein.

Nach dem Angeführten bestände das beste Mittel gegen diese Salzbildung darin, vor dem Vermauern des Ofens bei Beendigung des Brandes noch eine angemessene Menge Holz zu verfeuern, damit von dessen Verbrennungsproducten die von dem Braunkohlenfeuer herrührende schweflige Säure aus dem Ofen und den porösen Ziegeln verdrängt würde.