Porphyry und Kaolin.

Von E. Reichardt.

Durch die Hand meines Bruders, des Directors Dr. H. Reichardt in Dessau, erhielt ich 3 selbst entnommene Proben:

- 1) Porphyry.
- 2) Denselben, in weiter fortgeschrittener Zersetzung.
- 3) Kaolin aus gleicher Lagerstätte.

Der Ursprung der Proben datirt von Muldenstein, zwischen Bitterfeld und Jessnitz, an der Mulde gelegen. In der nächsten Umgebung finden sich grosse Lager von Thon und Braunkohle. Porphyrfelsen brechen hier und da durch und zeigen dann wiederholt, am Abhange, Lagerstätten von Kaolin, wenn auch nicht in grosser Mächtigkeit. Die äussere Beschaffenheit der Proben war folgende:

1) Porphyry.

Festes Gestein, von grauweisser Farbe, auf einzelnen Bruchflächen fast weiss mit rostfarbenen Flächen nach dem Inneren zu, wie diese Erscheinung so häufig der Porphyry im Zustande angehender Verwitterung zeigt. Um Stücke abzubringen, musste der Hammer gebraucht werden, so dass immerhin noch ein starker Zusammenhalt vorlag.

2) Erstes Product der Verwitterung.

Weissliches Gestein, sehr leicht zu zerbröckeln, von sandigem Gefühl.

3) Kaolin, weiteres Product der Verwitterung.

Weisser etwas körniger Thon, zusammenhängend, jedoch sehr leicht zu zerdrücken und in feines Pulver übergehend.

Als erste Untersuchung kann die mechanische Zerkleinerung hingestellt werden, obgleich diese bei dem noch vorhandenen Gesteine etwas willkürlich ist, da sie hier von der zum Zerreiben angewendeten Arbeit abhängt. In dem Schlammapparate von Nübel wurden bei trockner Substanz folgende Resultate erhalten:

	1.	2.	3.	
I. Grober Sand	33,95	22,56	2,48	49,42
II. Feiner Sand	36,20	37,40	28,52	
III. Feinster Sand	7,90	12,15	18,42	
IV. Thon	9,27	12,26	20,51	50,58
V. Feiner Thon	7,46	8,55	17,69	
VI. Feinsteschwebende Theil.	5,22	7,08	12,38	

Immerhin lassen 2 und 3 den Fortschritt auch in mechanischer Beziehung deutlich wahrnehmen und überwiegen bei 3 die feinen thonigen Theile, während 1 und 2 noch das umgekehrte Verhältniss zeigen.

Die chemische Untersuchung wurde sofort durch Aufschliessen bewerkstelligt und hierbei folgende Zusammensetzung gefunden:

	1.	2.	3.
Kieselsäure	77,48	75,73	76,48
Thonerde	17,10	21,92	21,58
Eisenoxyd	2,83	0,98	0,97
Manganoxydul	0,84	0,18	0,17
Kalk	0,38	0,27	0,25
Magnesia	0,10	0,10	0,07
Kali	1,03	0,55	0,16
Natron	0,13	0,08	0,01
Phosphorsäure	Spur	—	—
	99,89	99,81	99,69.

Die vorschreitende Verwitterung tritt hier sehr klar hervor.

Kieselsäure verändert sich im Ganzen wenig, Thonerde steigt in den Verwitterungsproducten; das Eisenoxyd, schon in dem angegriffenen Gesteine durch Farbe bemerkbar, ist grösstentheils entfernt, weggeschwemmt, ebenso das Mangan. Kalk und Magnesia sind im Ganzen nur in geringer Menge zugegen, aber auch hier ist die Abnahme deutlich zu sehen. Am Schärfsten tritt jedoch der Verlust an Alkalien hervor. Der Kaolin hat nur noch den 6. Theil an Kali und den 10. Theil an Natron, gegenüber dem Porphyr.

Um wenigstens annähernd kennen zu lernen, wie weit die Löslichkeitsverhältnisse durch den Verwitterungsprocess geändert seien, wurde von jeder Probe ein Theil mit concentrirter Salzsäure 5 Minuten lang gekocht und sodann der Rückstand bestimmt.

In Lösung waren gekommen bei

A. Porphyr = 1,08 Proc., B. erstes Verwitterungsproduct = 1,46 Proc., C. Kaolin = 1,86 Proc. Wenn diese Zahlen auch eine geringe Steigerung, nach dem Kaolin zu, ergeben, so ist doch die Angreifbarkeit überhaupt äusserst gering.

Sämmtliche 3 Lösungen wurden durch Verdunsten zur Trockne u. s. w. auf lösliche Kieselsäure geprüft, aber mit negativem Resultate.

Die Kieselsäure befand sich demnach im Porphyr, wie Kaolin eng mit der Thonerde verbunden, so schwer löslich, dass Säuren nichts davon abscheiden konnten. Das Eisenoxyd war schon in dem vorliegenden angegriffenen, oder in Verwitterung befindlichen, Porphyr frei, wenigstens trat es besonders bemerkbar durch die Rostfarbe hervor und scheint, wie schon angedeutet, durch weitere Zersetzung gänzlich isolirt und weggeschwemmt worden zu sein.

Sehr wahrscheinlich wurden die kleinen Mengen der alkalischen Erden und Alkalien als Silicate entfernt, allein die noch vorhandene Kieselsäure war nach obigem Versuche durch Säure nicht zu trennen, so dass die Verwitterung bei ihrem langsamen, aber ununterbrochenen Gange noch stärker eingreift und ein Resultat erzielt, was mit künstlicher Hülfe augenblicklich nicht erreichbar scheint.

Als Beispiel des Erfolges und Verlaufes der Verwitterung kann das obige sehr gut dienen. Bis jetzt wird der rohe Kaolin direct zur Fabrication von Chamottesteinen verwendet, für die Zwecke der Porzellanfabrication würde noch Schlämmen nöthig sein, d. h. Beseitigung der sandigen Theile.

Jena, im Juni 1874.