

Z u s a t z.

Die Entdeckung des römischen Gebäudes bot Einiges dar, was in chemischer Beziehung nicht ohne Interesse ist, und sehr erfreut war ich daher, unter dem aufgegrabenen Schutte das zur Anstellung mehrerer Versuche nöthige Material sammeln zu können. So ist es überraschend, die vielleicht 15 Jahrhunderte hindurch in feuchter Erde gelegenen Bruchstücke des Zimmerbewurfs, nach einer leichten Waschung mit verdünnten Säuren, noch in denselben Farben glänzen zu sehen, wie sie in Pompeji gefunden und durch Zahns Prachtwerk allgemeiner bekannt geworden sind.

Es schien mir nicht ohne Interesse, die Massen kennen zu lernen, deren man sich zur Anfertigung dieser Farben, welche viele Jahrhunderte hindurch so verschiedenen Einwirkungen widerstanden haben, bedient hat, und ich theile daher die Resultate der Untersuchung, zumal da sie nicht ganz den Angaben von Plinius entsprechen, so weit es die Tendenz dieser Blätter erlaubt, hier mit.

Der Bewurf der Zimmer, auf welchen die Farben aufgetragen sind, besteht aus einem Mörtel, der mit dem unsrigen übereinkommt, nur scheint man auf die Wahl des zur Anfertigung desselben nöthigen Sandes wenig Sorgfalt verwendet zu haben. Derselbe ist keineswegs feinkörnig, sondern hat mehr eine kiesartige Beschaffenheit, was sich leicht erkennen lässt, wenn die Kalktheile durch eine verdünnte Säure getrennt werden. Auf diesem Mörtel liegt eine andere sehr dünne Schicht, welche mit grosser Sorgfalt

aufgetragen ist und gleichsam abgeschliffen erscheint. Die Farben nun, deren man sich zum Anstrich bedient hat, befinden sich auf dieser.

Die einzelnen aufgefundenen Bruchstücke von einem solchen Bewurfe waren roth von verschiedenen Nüancen, blau, grün und gelblich, und auf einigen befanden sich rothe schiff-förmige Blätter auf gelbem Grunde, gleichsam wie durch eine Schablone aufgetragen. Dass diese Farben nichts Organisches enthalten konnten, oder durch Hülfe von den Lackfarben Aehnliches, wie Chaptal *) solche unter den Farben aus dem Hause des Farbenhändlers zu Pompeji gefunden hat, und wie sie namentlich zur Vasenmalerei benutzt wurden, versteht sich von selbst. Alle von mir untersuchten Massen stammen aus dem Mineralreich.

Roth fand sich von hellerem und tieferem Ton. Dasselbe besteht aus gebranntem Eisenoxyd; die tieferen Partien enthalten die Masse in reinerem Zustande, die helleren in einem Versatz mit thonigen Theilen, und sehr wahrscheinlich ist es mir, dass man die verschiedenen Nüancen dieser Farbe auch durch verschiedene Methoden des Brennens des eisenhaltigen Materials zu bereiten verstand. Dieses kann freilich sehr verschiedener Art gewesen sein, da nur Eisenoxyd das färbende Princip ausmacht, wie Oker, Röthel u. s. w. Durch eine Vergleichung dieser Farben mit anderen römischen Ueberresten wird es mir aber wahrscheinlich, dass man sich hier der von den Römern so geschätzten Sinopischen Erde (Sinopis Pontica Plinii **), von welcher Theophrastus drei Arten unterscheidet ***) (species Sinopidis tres, rubra et minus rubens, et inter has media) bedient habe, die aus gebranntem Bolus besteht. Eine ähnliche rothe Farbe

*) Esprit des Journaux Mai 1809. Vol. v. Bruxelles.

**) Plinii hist. nat. l. 35. 32.

***) ibid. 13.

verstand man auch durch das Brennen des gelben Okers darzustellen, wovon nach Theophrastus Kydias der Erfinder gewesen sein soll. Alle diese Massen haben eine ähnliche qualitative Zusammensetzung. In Folge der Bemerkungen Zahns stellte ich auch mit einigen Bruchstücken Versuche an, durch welche ich Zinnober, im Falle er hier benutzt worden wäre, hätte auffinden müssen, jedoch vergeblich. Für ähnliche Zwecke würde man gegenwärtig ein solches Roth wohl durch Versatz von Eisenoxyd (Caput mortuum) mit Bolus bereiten.

Ueber die gelbe Farbe ist nur zu bemerken, dass dieselbe durch einen Oker hervorgebracht ist, der, wie gewöhnlich, viel Eisenoxyd enthält.

Die grüne Farbe besteht nach allen Versuchen, welche ich damit vorgenommen habe, aus Grünerde, die mit Kalk und Thontheilen versetzt ist. Diese letzteren konnten durch Behandlung mit Säuren ausgezogen werden, worauf die Grünerde rein zurückblieb und sowohl bei der Untersuchung auf trockenem, wie auf nassem Wege als solche sich zu erkennen gab. Unter der grünen Farbenschicht liegt eine schmutzig blaue, welche aber für das Auftragen des Grün keine Bedeutung gehabt zu haben scheint, indem dieses sich in einer zu starken Lage vorfindet. Das Zimmer scheint also früher blau gewesen zu sein.

Die blaue Farbe überraschte mich ebenfalls durch ihre Zusammensetzung, indem sie dem Ansehen nach ein Kupfersalz in der Mischung vermuthen liess, jedoch keine Spur von einem solchen war zu finden. Dieselbe besteht aus Lazulith, dem ebenfalls Kalk und Thon beigemischt ist. Die Bestimmung desselben geschah nach der Trennung dieser, und schon ein Löthrohrversuch liess über die Gegenwart der Phosphorsäure in dem Pulver des Minerals keinen Zweifel. Das Blau hat mit dem im Handel vorkommenden s. g. ächten Kalkblau die meiste Aehnlichkeit, und wie man das prächtige Lasurblau

sehr wohl von solchen weniger feurigen Farben zu unterscheiden wusste, geht aus den Angaben Plinius hervor*).

Zur Zerlegung der Farben wurden dieselben von der gereinigten Oberfläche der Bruchstücke so sorgfältig als möglich abgeschabt, und das so erhaltene Pulver zuerst mit Wasser, und als dieses sich immer ohne Einwirkung zeigte, mit Säuren behandelt. Der den Farben gemachte Zusatz von Kalk und Thon wurde durch Salpetersäure ausgezogen, wobei die übrigen Stoffe zurückblieben und nun der weiteren Untersuchung unterworfen werden konnten.

Mit dem Inhalte der oben beschriebenen Kalkgrube (S. 128.) wurden ebenfalls einige Versuche vorgenommen. Der Kalk hatte das Ansehen des mit Wasser angekneteteten Thones, war weich und schmierig, besonders in grösserer Tiefe, und zwischen den Fingern gerieben zeigte er sich gleichsam bindend. Die Masse bestand jedoch nur aus gewöhnlichem abgelöschten Kalk, der an der Oberfläche, wo er mit der etwa 2 Fuss starken Erdschicht in Berührung kommt, zu einer nicht starken Lage von kohlensaurem Kalk umgewandelt war. Nach der Tiefe zu enthält die Grube aber den Kalk so unverändert, dass derselbe zu einer jeden Anwendung sich noch gegenwärtig eignen würde. Die Grube muss also bald nach dem Ablöschen des Kalkes fast hermetisch verschlossen worden sein, um den Inhalt so vollkommen für einen so grossen Zeitabschnitt geschützt zu erhalten.

In dieser Kalkgrube fand sich, in den Kalk eingesenkt, eine etwa 2 Zoll starke Bohle, welche gleichsam versteinert erschien, die Holzart aber nicht erkennen liess. Dieselbe war in ihrer Masse ganz zersetzt und von kohlensaurem Kalk nicht allein durchdrungen, sondern gleichsam incrustirt, so dass bei der Trennung von diesem durch schwache Säuren die organischen Ueberreste bei jeder Berührung zu Staube zerfielen.

*) *ibid.* I. 35. 12.

Die Bildung des kohlensauren Kalkes in dem Holze hat nur durch die bei der Verwesung des Holzes langsam freiwerdende Kohlensäure statt gefunden. Von Aussen her ist bis zu der Bohle keine Kohlensäure gedrungen, wie die noch aus Aetzkalk bestehenden Massen, welche das Holz vollständig umschlossen, beweisen.

Prof. Bergemann.