

Das Salz löst sich bei 140 R. im gleichen Gewichte Wasser und ist wenig in Alkohol löslich; es verliert unter 1200 sein Krystallwasser und zersetzt sich erst über 1500. 0,867 Grm. Substz. = 0,176 HO = 20,29 % u. 0,471 Ba SO⁴ = 31,93 % Ba
0,713 „ „ = 0,120 „ = 16,83 „ „ 0,395 „ „ = 32,53 „ „

Die Formel C²⁰H¹⁴Ba²O⁸ + 9 HO verlangt 19,47 Proc. HO und 32,93 Proc. Ba.

Zinksalz wurde durch Fällen des neutralen Magnesiumsalzes mit schwefelsaurem Zink dargestellt; der sehr voluminöse Niederschlag wurde nach kurzem Auswaschen getrocknet und erst dann vollständig ausgesüsst. Getrocknet und zerrieben stellt es ein weisses lockeres Pulver dar, welches sich wenig (erst in mehreren tausend Theilen) in Wasser löst. Es ist wasserfrei. 0,343 Substanz = 0,107 ZnO = 25,04 Proc. Zn.

Die Formel C²⁰H¹⁴Zn²O⁸ verlangt 24,77 Proc. Zn.

Uransalz. Versuche auf ähnliche Weise aus dem salpetersauren Uran das neutrale Salz darzustellen gelangen nicht; der hellgelbe Niederschlag ist so fein vertheilt, dass er selbst nach dem Trocknen und Anreiben mit Wasser durch das Filter dringt; auch durch Absetzenlassen und Decantiren wollte die Reindarstellung nicht gelingen. Der Niederschlag trocknet zu einer gummiähnlichen glänzenden Masse ein, die beim Erwärmen auf 1200 dunkelcitronengelb wird.

Wenn auch die Analysen der sauren Calcium- und Baryumverbindungen bereits vorgenommen wurden, so behalte ich mir die Mittheilung doch vor, bis auch die der Alkalien beendet sein wird.

Die rothe Dinte der früheren Jahrhunderte;

von

Prof. Dr. Theodor Martius.

Betrachten wir Manuscripte aus dem 12ten, 13ten Jahrhundert, so freut uns die Frischheit der gefärbten

Dinten, und vorzüglich ist es roth und blau, welches noch einen Lüstre zeigt, den wir mit Pflanzenpigmenten nicht herauszubringen im Stande sind.

Vor einigen Jahren wurden in dem benachbarten Forchheim aus dem früher dort bestehenden Kapuziner-Kloster alte, wenig Werth habende Manuscripte verkauft, und eines derselben, an welchem vorzüglich die Anfangsbuchstaben sehr schön roth und lebendig waren, kam in meine Hände. Durch die Frische der Buchstaben wurde meine Wissbegierde rege, und ich behandelte einzelne solche rothgemahte Buchstaben, so weit es sich thun liess, mit sehr kleinen Mengen von Salpeter-, Salz- und Essigsäure, Aetzammoniak, Aetzkali, Schwefelammonium u. s. w., allein es wirkte keine dieser Substanzen verändernd auf die rothe Farbe. Die Stellen, welche mit Wasser befeuchtet waren, liessen sich nach längerem Weichen mittelst eines Pinsels theilweise von der Farbe befreien. Etwas des erhaltenen rothen Pulvers in einer Berzelius'schen Arsenröhre erhitzt, konnte mittelst der Loupe deutlich der sublimirte Zinnober erkannt werden, ebenso mit etwas Eisenpulver gemischt und bis zum Glühen erhitzt, erschienen Kügelchen von metallischem Quecksilber. Es war daraus ersichtlich, dass dieses Pigment kein vegetabilischer Stoff und auch kein Minium gewesen ist. Einige haben nämlich die Vermuthung aufgestellt, dass die rothe Dinte der Alten fein geriebenes Minium sei, allein hier ist zu bemerken, dass in diesem Falle die bemerkten Reactionen nicht eingetreten sein würden, ebenso hätten einzelne Buchstaben doch durch Schwefelwasserstoff und dergleichen in den langen Jahren geschwärzt werden müssen.

Zur Zeit dieser Versuche beschäftigte ich mich viel mit Darstellung des Zinnobers auf nassem Wege. Ich versuchte durch Zusammenreiben von solchem Zinnober mit Wasser und etwas arabischem Gummi eine rothe Dinte (Farbe) zu machen und erreichte wohl auch meinen Zweck; allein das Präparat hatte das Unangenehme, dass

sich der Zinnober schnell absetzt, und deswegen durch öfteres Umrühren der Zinnober in Suspension erhalten werden musste. Die Schriftzüge gleichen übrigens der Dinte in den alten Manuscripten ganz und gar, nur glänzten sie durch einen zu grossen Zusatz von arabischem Gummi zu sehr. Dass die rothe Dinte der Alten nicht aus vegetabilischen Pigmenten, vorzüglich nicht aus Farbhölzern besteht, ist schon deswegen gewiss, weil die besagten Hölzer erst seit der Entdeckung Amerikas bei uns bekannt wurden und Verwendung fanden und wir ja sehr viele Codicēs aus früheren Jahrhunderten besitzen, in denen hochrothe Buchstaben vorkommen.

Auch wissen wir, dass schon den Alten der natürliche Zinnober bekannt gewesen und man schon im 8ten Jahrhundert den Zinnober aus seinen Bestandtheilen zusammensetzen konnte. Zu jenen Zeiten führte er den Namen Minium, und dies ist vielleicht der Grund, dass man glaubte, jene Bleiverbindung, welche wir jetzt Minium nennen, habe zur Bereitung der rothen Dinte der Alten gedient. Durch die von mir angestellten Versuche war ich sattsam überzeugt, dass die rothe Dinte der Alten weniger eine Dinte (in dem Sinne, wie wir Dinte nehmen) war, als eine rothe Farbe, die sie theils mit der Feder, theils mit dem Pinsel auftrugen. Betrachtet man nämlich die grossen Buchstaben, welche oft die Höhe von mehreren Zoll betragen, so überrascht die Schärfe der Umrisse, so wie die Gleichheit, mit welcher die rothe Farbe die ganze Fläche überzieht. Es scheint, dass hier zuerst mit einer Feder der Umriss angedeutet und mit einem Pinsel dann die Stelle gar ausgemalt worden ist. Dass übrigens die rothe Farbe erst später auf die mit schwarzer Dinte schon geschriebenen Blätter aufgetragen wurde, beweist der Umstand, dass sich häufig (Initialen) Buchstaben finden, in welchen die Anlage mit rother Farbe hineingemalt ist, ohne dass jedoch dieselben der Hauptmasse nach mit rother Dinte ausgefüllt sind. Es scheint erst dann geschehen zu sein, wenn die schwarze

Dinte schon trocken war und Festigkeit erlangt hatte. Uebrigens hat mich eine spätere Mittheilung meines hochverehrten, trefflichen, leider schon vorangegangenen Freundes, des Herrn Prof. Schneller, von der Richtigkeit meiner Ansicht überzeugt. In einem Codex der Münchener Staats-Bibliothek, ungefähr vom Jahre 1500, befinden sich nämlich folgende zwei Stellen, die meine Vermuthung sattsam bestätigen. Ich theile beide wörtlich mit.

(Cod. germ. monac. 821 de anno 1500 circa, fol. 256.)

Ad rubricam.

„Wildu ain schön rubrick machen, so nim czynober als vil du wild und reib in auf ainem reibstain mit wasser gar wol, und wann du es gereibst das es nachent trucken ist auf dem stain, so nim drei tropfen airs totter auf den stain, und nim dann das ander wasser das aus den ayrklar gemacht ist und tu das von dem stain also das dy varb wol nass wird und reib es dann auf dem stain alles under ainander und tu das von dem stain in ain rain horn und rür es mit ainem holczlein unter ainander, und versuchs mit ainer federn get es aus der federn schön rot, so ist dy tinken zu dick so sol man mer klar aus dem glas in das horn tun und sol es aber rürn, und versuch es als lang hincz es recht wird. *Et nota* als oft du dy federn in das horn stösst, als dick und als oft soltu es rürn, so wirt dy geschrift gut.“*)

Rubrica ad florisandum.

„Wildu machen ain Rubrik dy klain aus der federn get zu floriren, so reib den czinober auf ainem stain gar wol und gar klain und das klar aus dem glas und reib dy varb damit und merk das der klar ij tail soln sein und daz drittail wasser, das soll man messen mit ainer nusschal und sol das unter ainander mischen und damit soltu temperiren dy rubrick, das sy weder zu dick noch

*) Hierbei steht am Rande: Rec. „lot cinobrii et 1 lot minii vel secundum alios d' (wol duo) lot cinobrij et III lot minii.

zu dünn sey, also das es schon und ringleich aus der Federn gee.“

Dem Eiweiss verdanken also die rothen Schriftzüge ihren Glanz und es ist wirklich zu bewundern, dass sich dasselbe bis auf heute erhalten hat. Ob diese Dinte nicht durch die Länge der Zeit verdarb, indem das Eiweiss faul wurde, wage ich nicht zu bestimmen, und theile zum Beschluss die Vorschrift noch zu einer rothen Dinte aus Zinnober mit, welche sich ganz vortrefflich hält, eine ausgezeichnet schöne Farbe besitzt, ungemein viel ausgiebt und der alten rothen Dinte in Nichts nachsteht.

Man nehme $1\frac{1}{2}$ Quint feinen, auf nassem Wege bereiteten Zinnober, 50 Gran oder auch 1 Quint weisses arabisches Gummi, mische beides in einer Reibschale innig zusammen und füge nach und nach unter anhaltendem Rühren 6 Quint bis 2 Loth reines Wasser hinzu. Durch grösseren Zusatz von Wasser kann die Dinte dünnflüssiger, auch weniger glänzend, aber auch nicht so schön hochroth erhalten werden. Einen Uebelstand führt sie jedoch mit sich, dass sich nämlich der Zinnober ziemlich schnell absetzt und die überstehende trübliche Flüssigkeit mit der Zeit einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas annimmt. Dieser schwache Geruch verhindert die Verwendung der rothen Zinnoberdinte nicht, und dem Uebelstande, dass sich der Zinnober in der Reibschale schnell absetzt, kann man dadurch begegnen, dass man den mit dem Gummi und Wasser fein abgeriebenen Zinnober in ein geschliffenes 4-Loth-Glas giesst, welches vorher etwa zum vierten Theil mit rein ausgewaschenem und ausgeglühtem groben Quarzsand gefüllt war. Das sich schnell am Boden absetzende Quarzpulver äussert auf die rothe Dinte gar keinen nachtheiligen Einfluss und wird vor dem Gebrauch das zugepfropfte Gläschen anhaltend geschüttelt, so bleibt der Zinnober längere Zeit in der Flüssigkeit suspendirt erhalten, so dass man sich der Feder zum Schreiben

bedienen kann. Nach dem Gebrauche sind jedoch die Federn, welche zum Schreiben mit dieser Dinte verwendet wurden, stets gut zu reinigen.

In den angeführten zwei Stellen ist immer die Rede davon, dass die *Rubrica* in einem Hörnlein aufbewahrt werden solle. Es sind dies die Spitzen der Ochsen- und Kuh-, vielleicht auch der Ziegenhörner, in welchen nicht allein früher die rothe, sondern auch die schwarze Dinte aufbewahrt wurde. In der Münchener Hof-Bibliothek (*Cod. germ.* 48, Titelblatt Fol. 1. B.) findet sich die Abbildung eines Rubrikators vom Jahre 1461, mit den zwei Hörnlein zur Aufbewahrung der rothen und schwarzen Dinte.

Was die Behandlung des Goldes anbelangt, so giebt der mehrfach angeführte Codex ebenfalls Aufschlüsse. Kirschgummi (?), arabisches Gummi und Eiweiss mit Wasser waren die vorzüglichsten Klebmittel.

Ich hatte den vorstehenden Aufsatz meinem Collegen, Herrn Bibliothekar Rössler, mitgetheilt, der mir bezüglich der chemischen Untersuchung bemerkte, dass ihm eine dergleichen über die rothe Dinte unserer Vorfahren nicht bekannt sei. Ausserdem theilte er mir noch folgendes, den fraglichen Gegenstand Betreffende mit.

Das Horn war in frühester Zeit zur Aufbewahrung der Dinte bestimmt. *Calamarium, cornu ubi tenetur in caustum.* *Joh. de Janua* um das Jahr 1280.

Von *Cornu* kommt das noch gebräuchliche Wort franz. *Coronet* für Dintenfass, englisch *inkhorn*.

Minium im Gegensatze zur Purpurfarbe wird schon von Ovid erwähnt. *Ovid. Trist. I. 1, 7. Literae florentes* sind die mit Blüthen und Blätterwerk gezierten Buchstaben, *Literas florissare* hiess nun, dieses Blätterwerk anbringen. — Die Dinte musste deshalb viel flüssiger sein, „schön und reinlich aus der Feder gehen“.

Für diese Buchstaben kam später der Ausdruck *Vignette* auf, man sagt in Holland, der Weinranken wegen, womit man die Buchstaben umgab.