

II.

Bemerkungen und Erfahrungen über die
Verbindung des Braunsteins mit der
Schwefelsäure.

Der Braunsteinvitriol, welcher das Produkt aus der Verbindung des Braunsteins mit der Schwefelsäure ist, wird, da er selten oder fast nie in technische Absicht, und nur wenig zum chemischen Behuf angewendet wird, nicht oft bereitet.

Tritt der Fall ein, daß die Bereitung desselben nothwendig wird, so sucht man Rath in den chemischen Handbüchern; aber leider findet es sich hier eben so wie bey mehrern Vorschriften chemischer Operationen, daß man Genauigkeit, Vollständigkeit und daher rührende Deutlichkeit, bey dem vorgeschriebenen Verfahren vermisst, und deswegen oft vergeblich Mühe und Zeit aufwendet, ohne, wie die Vorschrift erwarten liefs, zum Zwecke kommen zu können. Um wo möglich andern diese Unannehmlichkeit des Mislingens zu sparen, und die Summa der so viel wie möglich deutlich bestimmten chemisch practischen Erkenntnisse zu vermehren, folgen meine Erfahrungen über den Braunsteinvitriol.

Die

Die Vorschriften zur Bereitung des Braunsteinvitriols, die die chemischen Handbücher eines Wieglebs *), Grens **) Hildebrandts ***) enthalten, stimmen größtentheils darin überein, daß sie vorschreiben: man solle Braunsteinkalk mit so viel konzentrierter Schwefelsäure überschütten, daß eine breiartige Masse daraus entstände, und diese Masse so lange in einer Retorte erhizen, bis sie trocken und weiß geworden wäre. Aus dieser weissen Masse würde man nun durch Auslaugen und Abdämpfen den Braunsteinvitriol in hellen durchsichtigen Kristallen erhalten. Sollte die Lauge nicht wasserhell seyn, so dürfte man nur etwas Zucker oder sonst etwas Kohlenstoffhaltiges hinzusetzen, und dadurch würde sie wasserhell werden.

Zufolge des Uebereinstimmens dieser Vorschriften, die nur in wenigen Punkten von einander abweichen, schien mir die Bereitung des Braunsteinvitriols etwas leichtes zu seyn. Ich folgte genau diesen Vorschriften: Ich suchte daher, reinen kristallisirten Braunstein aus, obschon

B 4

die-

*) dessen Handbuch der Chemie, zweyter Theil, § 997.

**) dessen Handbuch der Chemie zweyten Theiles zweyter Band. §. 3162. ferner: dessen Grundriß der Chemie zu chemischen Vorlesungen, zweyter Theil §. 1733. 1797.

***) dessen Anfangsgründe der Chemie zu chemischen Vorlesungen, zweyter Theil, §. 1558. 1794.

dieser Vorsicht keines der Handbücher gedenkt; ich pulverisirte denselben sehr fein und übergoss ihn zufolge der Vorschrift mit genugsam konzentrirter Schwefelsäure. Nachdem ich die Mischung bis zum Weißwerden erhitzt hatte, so lösete ich sie im genugsamen destillirten Wasser auf, und filtrirte die Auflösung, welche nach dieser Operation mit blasser pfirsichblüth Farbe erschien. Ich suchte sogleich nach Angabe meiner Rathgebenden Autoren diese Farbe, durch etwas Zufaz von Zucker zu entfernen: allein zu meinem großen Verdrusse und Verwundern konnte ich solches nicht bewerkstelligen, ich mochte auch verfahren wie ich wollte: die Farbe verschwand weder durch Schütteln noch durch Erwärmen mit etwas Zucker. Ietzt sahe ich mich zum erstenmal verlassen und sieng an, an der Bestimmtheit, Deutlichkeit und Wahrheit der Vorschriften und Angaben über diesen Punkt zu zweifeln: wenigstens schien mir die Angabe der Entfärbung zu bestimmt zu seyn und eine Einschränkung zu verdienen. Anfänglich glaubte ich meine Auflösung enthielt Eisen und wäre dadurch gefärbt: allein ich konnte bey näherer Prüfung keins entdecken. Dieses und noch mehr die Angabe des Herrn Oberkämmer Wieglebs am oben angeführten Orte, das er eine blafs-röthliche Auflösung, und aus dieser ein Salz von schönen blafsrothen Kristallen erhalten, wobey derselbe nicht im geringsten einer Entfärbung durch Zucker gedenkt, bestimmten mich, meine Auflösung für rein von fremdartigen Stoffen zu hal-

hatte ich bereits mit Versuchen, regelmäßige Kristallen zu erhalten, zugebracht und konnte nicht begreifen, daß keiner der angeführten Schriftsteller nur im mindesten dieser Schwierigkeiten gedacht hatte, als ich durch die Angabe des Herrn Oberkämmerer Wiegleb, in jener angeführten Stelle: man erhält nach gelinder Abdampfung diese Kristallen und durch die Erinnerung meiner Erfahrung über die essigsaure Schwererde, — deren Kristallisirung, durch äußerst gelindes Abdampfen bewerkstelliget wurde, darauf geleitet, mit dieser Auflösung eben so verfuhr. Ich stellte sie diesemnach der Sommerluft und Wärme bey achtzig bis neunzig Grad nach Fahrenheit aus, und nun erhielt ich nach einigen Tagen von einer so der freywilligen gelinden Verdampfung ausgefetzten Auflösung, schöne regelmäßige, theils säulenförmige, theils spathartige parallelipedalische rosenfarbigte Kristallen, ohne Eisengehalt oder fremde Stoffe, bis die Feuchtigkeit ganz verdampft war.

Noch weit regelmäßigere Kristallen würde man ohne Zweifel erhalten, wenn man durch eine gleichförmigere künstliche Wärme die Abdampfung bewerkstelligen könnte; denn wenigstens könnte man dabey die bey ersterer Verdunstung vorkommenden Störungen, und zu öftern Temperatur-Wechsel vermeiden, welches bey der freywilligen Abdampfung nicht wohl möglich ist, und die doch die ganz naturgemäße Bildung der kristallisirenden Salze etwas verhindern.

Man

Man unterlasse die Vorsicht nicht, diese Verbindung auf Eisengehalt zu prüfen; denn wie nach dem quantitativen Verhältniß des gegenwärtigen Sauerstoffs, das durch das mehr oder mindre Erhitzen der Verbindung anders ist, dieses Salz mehr oder weniger röthlich oder weiß wird, ohne Eisen zu enthalten; so kann auch Eisen wirklich mit in die Verbindung in ziemlicher Menge eingehen und die röthliche Farbe verursachen. Ich lernte bey dieser Gelegenheit eine neue Verbindung kennen, die ich weiter unten anführen werde, die um so leichter entsteht, je mehr Eisen zugegen.

Nach diesen angeführten Erfahrungen wäre also folgendes das sicherste Verfahren, kurz zusammengefaßt: Man pulverisire von anhängendem Eisen so viel wie möglich reinen, derben, kristallisirten Braunstein, schütte denselben in eine Retorte, und darüber konzentrirte Schwefelsäure als genug ist, um einen Brei damit bilden zu können. Diese Mischung wird hierauf so lange erhitzt, bis sie glüht und die Masse weiß geworden. Diese in hinlänglichem Wasser aufgelöste Masse wird nach dem Filtriren und Prüfen auf Eisengehalt und dergleichen, wenn sie keines enthält, sie mag übrigens mehr oder weniger röthlich gefärbt seyn, bis zur Dicke eines dünnen Syrups abgedampft, und in diesem Zustande in einer mittelmäßig flachen Schaafe, der endlichen Kristallisirung bey einem Wärmegrade zwischen achtzig bis neunzig nach Fahrenheit ausgesetzt.

Hat

Hat man schwefeligte Säure vorräthig, so kann man diese auch anstatt der Schwefelsäure zur Auflösung des Braunsteins anwenden, ohne jene Erhizzung bis zum Glühen nöthig zu haben: indem der Theil Sauerstof, der durch das Erhizzen mit Schwefelsäure abgeschieden wird, und damit der Braunstein in dieser Säure auflöslich würde, abgeschieden werden mußte, jezt von der schwefeligten Säure eingeschluckt, und indem Schwefelsäure sich bildet, der Braunstein aus eben angeführten Grunde auch auflöslicher wird.

Den getrockneten Braunsteinvitriol verwahre man in einem schicklichen Gefäße wohl vor Wärme und Luft: indem diese leicht einen Theil des Kristallwassers rauben, und ihn dadurch unansehnlich machen.

Herrn Oberkämmerer Wieglebs Erfahrungen hierüber habe ich am mehresten übereinstimmend gefunden mit den meinigen. Dessen Angabe liefs nichts zu wünschen übrig, als eine genaue Bestimmung des Wärmegrades bey dem Abdampfen.

Leider fand ich also, wie schon oben gesagt, bey dieser Arbeit abermals, wie mangelhaft unsere chemischen Handbücher noch bey dem Praktischen sind, und wie sehr diese Mangelhaftigkeit die Fortschritte der Wissenschaft aufhält und Zeit raubt. Hätte ich etwas genau bestimmtes in den Handbüchern gefunden, die ich über diesen Pro-
zess

zefs zu Rathe zog, fo hätte ich vierzehn Tage früher gewußt, was zu erfahren ich erft felbft wieder verfuchen mußte. Und das wird denn leider noch lange fo gehen, bis einmal eine Revision der alten Erfahrungen, und ein neues, berichtigtes, praktifches Handbuch von einer Gefellfchaft hierzu tüchtiger Chemiker wird veranftaltet worden feyn; welches je eher je lieber gefchehen follte: denn dadurch wäre der Wiffenfchaft geholfen.

III.

Ueber eine dreyfache Verbindung aus Eifen, Braunstein und Schwefelfäure.

Im Laufe der Verfuche über die Verfertigung des Braunsteinvitriols wurde mir diefe dreyfache Verbindung bekannt, und ich halte dafür, daß fie bisher noch nicht entdeckt war; denn wenigftens findet man in den chemifchen Lehrbüchern eines Wiegleb, Hildebrandt, Gren und dergleichen nichts darüber angeführt. Die Stelle, wo Gren im 3193 §. des zweyten Bandes zweyten Theiles feiner Chemie bey Gelegenheit der Anführung der Eigenschaften des braunsteinhaltigen Eifens in der zweyten Zeile von unten an und ferner fagt: es giebt bey der Auflöfung in Vitriolfäure noch Abfonderung des Eifenvitriols, oder auch des Eifenockers durch wiederholtes Auflöfen und Sedi-

men-