

die reinste Schwefelmilch bereiten kann, doch um welchen Preis wollte man ein solches Arzneymittel verkaufen? allein dafs man, wenigstens von Arsenik reine Schwefelmilch nach der gewöhnlichen Bereitungsart von Schwefel und Laugenfalzen gewifs immer erhalte, leidet auch keinen Zweifel; denn, die unbedeutende Menge von Arsenik, die bisweilen der Schwefel enthält, wird wohl ohne Zweifel, durch die Behandlung mit Laugenfalz und durch das übrige Verfahren und Zusezzen von Säure, verändert und abgefondert, und kann keinen nachtheiligen Einfluss auf die Bereitung dieses Medicaments haben. —

VI.

Ueber die Eigenschaften des salzigsauren Braunsteins und über einen Versuch, das Mengen-Verhältnifs seiner Bestandtheile zu bestimmen.

Die Natur dieser Salzverbindung scheint seit seines ersten Erfinders Scheeles Zeiten, wenig bekannter geworden zu seyn, als dieser sie schon erforschte. Ich fand wenigstens in allen chemischen Handbüchern nichts als eine trokne Angabe der Scheelischen Entdeckung, dafs salzigte

Säure und Braunstein eine in der Luft zerfließliche Salzmasse liefern. — Bey diesen Umständen hielt ich es nicht für unnütze, einige meiner Beobachtungen über den salzigtsauren Braunstein, die dessen Natur etwas mehr aufklären, in dieser Abhandlung hier mitzutheilen:

Um die Verbindung der salzigten Säuren mit dem Brauntsteinkalke schneller und gleichförmiger zu bewerkstelligen, so hatte ich den reinen Kohlenstoffsauren Brauntsteinkalk in verdünnter reiner salzigter Säure bis zur vollkommenen Sättigung aufgelöset. Ich erhielt durch dieses Verfahren eine blaßröthliche Auflösung, wie Hr. Oberkämmerer Wiegleb auch erhalten zu haben in seinem Handbuche der Chemie angiebt. Anderer Autoren Angaben: als die eines Grens (siehe dessen Grundriß der Chemie 1797. 2r Th. S. 317. 318.), eines Hildebrandts (s. dessen Anfangsgründe der Chemie, 2r Band. S. 743. §. 1561), selbst die eines Scheeles (s. dessen sämtliche chemisch-physischen Werke, 2r Band, S. 41—42.), der eine gelbe Auflösung will erhalten haben, da jene eine farbenlose Verbindung erhalten zu haben vorgaben, stimmen mit diesen nicht überein. Vielleicht hat jeder dieser, in dieser Angabe von einander abweichenden Autoren, recht: denn so verschieden als der Braunstein verkalkt sein kann, eben so verschieden können auch die Farben der dadurch entstehenden Verbindungen seyn. —

Da

Da nun aber sich der Braunstein in dem kohlenstoffsauren Braunsteine in dem Zustande befindet, in welchem er sich befinden muß, um mit jeder Säure eine Verbindung eingehen zu können, nämlich den wenigsten Säurestoff enthaltend unter den übrigen Braunsteinkalken; so ist doch wohl um so mehr diese röthliche Farbe der salzigtsauren Braunsteinauflösung, als derselben wesentlich zugehörig anzusehen, da sie auch der als praktischer Scheidekünstler so berühmte Wieg-
leb so anfah. —

Gedachte blafs-röthliche Auflösung des salzigtsauren Braunsteins wurde bey gelindem Feuer bis zur Erscheinung eines Salzhäutchens abgedampft. Aus der zu fernerer gelinden Verdampfung bey Seite gesetzten Salzlauge, mochten sich wohl ungefähr die Hälfte der Flüssigkeit betragende Kristallen nach dem Erkalten gebildet und abgefondert haben. Sie bildeten ekzentrische, spathartige Strahlen. — Wegen ungünstiger Witterung hatte die Salzlauge binnen einigen Tagen nicht nur nicht das mindeste verdunsten können; sondern die gebildeten Kristallen hatten sich selbst zum Theil wieder aufgelöset, und die Flüssigkeit, die vorher so durchsichtig war, sahe trübe, röthlichtbraun und undurchsichtig aus. Durchs Filtriren hatten sich einige Gran röthlichbrauner Braunsteinkalk abgefondert. — Sämmtlich wieder aufgelöseten und filtrirten salzigtsauren Braunstein, dampfte ich bey gelinder Wärme bis zum Salzhäutchen wieder ab, und stellte die
Auf-

Auflösung bey wärmerer Witterung wieder bey Seite zum fernern Verdampfen. — Nach einigen Stunden hatten sich eben so gestaltete reine weisröthliche Krystallen abgefondert, als vorhin. — Um das fernere Krystallifiren noch mehr zu befördern, so stellte ich das Geschirre mit der Salzauflösung unmittelbar in das Sonnenlicht. — Es war noch keine halbe Stunde verstrichen, als sich schon wieder Braunsteinkalk abgefondert hatte, welcher die entstandenen Krystallen und die Salzlauge verunreinigte wie vorhin. — Um die Krystallen des Salzigtsauren Braunsteins möglichst rein zu erhalten, so löfete ich das Ganze nochmals auf und filtrirte es. — Die noch eben so hellröthliche Flüssigkeit wurde nochmals bis zum Salzhütchen verdampft und einer sehr gelinden Verdampfung überlassen, ohne das das Sonnenlicht darauf wirken konnte. — Jetzt hatten sich Krystallen gebildet, die strahligte Gruppen bildeten, wovon die einzelnen Kryställchen theils geschobene 4ekke, theils schmale paralepipedums zu bilden schienen. Da die Salzlauge 2 Tage in der freyen Luft der Sonnenwärme ausgesetzt gewesen war, und sie dennoch jetzt, weil sie mit doppelter weisser Makulatur bedekt worden, nicht das mindeste durch abgefonderten Braunstein getrübt worden; so schloß ich, da dieses 2mal vorher durch die Einwirkung des Lichts geschehen, das dieses hier eben so würke wie bey mehrern Metallkalken, und die eigentliche Ursache der Abfonderung des Braunsteinkalks seye; indem es vielleicht einen
Theil

Theil Braunsteinkalk des falzigfauren Braunsteins fähig mache, mehr Sauerstoff anzuziehen, dadurch unauflöslich geworden sich abzufondern und niederzuschlagen. — Um mich zu überzeugen, ob die Salzlauge, aus welcher sich die Kristallen abgefondert hatten, dem Sonnenlichte ausgesetzt sich eben so verhielte, so setzte ich das gedachte, Salzlauge enthaltende Gefäß unbedekt der Einwirkung der Sonnenstrahlen aus. Nach Verlauf einer halben Stunde hatte sich verhältnißmäßig sehr viel lockrer Braunsteinkalk abgefondert, und ich sahe abermal bestätigt, daß das Licht die Ursache der Abfonderung des Braunsteinkalks sey. —

Um das Verhalten des falzigfauren Braunsteins im Feuer zu prüfen, so that ich davon 100 Gran frisch kristallisirt und möglichst getroknet in einen wohlabgeäthmeten genau gewogenen Tiegel und setzte diesen zwischen glühende Kohlen. Anfänglich zerfloß die Masse in ihrem Kristallisationswasser, nach Entweichung des größten Theils desselben verhärtete sie und sahe schön pfirsichblüthfarben aus. Jezt beförderte ich die Zunahme des Feuers schnell: als der Tiegel glühete, so fieng die Masse an in feurigen Fluß überzugehen und nun fiengen an falzigfaure Dämpfe zu entweichen. Den jezt schnell vom Feuer entfernten Tiegel liefs ich erkalten, und fand, indem ich ihn noch etwas warm wog, 42 Gran Verlust. Um zu sehen, wie sich die so behandelte Salzmasse bey fernerm Behandeln im
Feuer

Feuer bezeige, so setzte ich den Tiegel mit derselben wieder ins Feuer, und ließ ihn darin, bis alles Dampfen und Entweichen von salziger Säure nachgelassen hatte. Ich fand jetzt den Braunstein in einem schwarzen kristallinisch glänzenden Zustande im Tiegel zurück. Da etwas davon durch den Tiegel gedrungen war, so konnte ich hiërdurch die Menge nicht genau bestimmen.

Der erkaltete, glühend geflossene salzigtsaure Braunstein sahe bräunlichröthlich aus, auf dem Bruche war er glimmerartig und schien sich regelmäsig kristallisirt zu haben; denn er bestund aus glänzenden Blättchen die würfelartig waren und sich durchkreuzten. Diese geglühete Masse fieng nach einigen Tagen erst an wieder feucht und zerfließlich zu werden.

So wenig man bis jetzt die Natur des salzigtsauren Braunsteins in seinen äußern Verhältnissen und Eigenschaften bestimmte, eben so wenig hat man sie in ihrem innern Verhältnisse, das heißt, ihren Bestandtheilen nach bestimmt. Diesen Mangel vor Augen habend entschloß ich mich, so viel wie möglich ihm abzuhelfen, und das Verhältniß seiner Bestandtheile anzugeben zu suchen. —

Um das Kristallisationswasser oder Eis genau zu bestimmen, so behandelte ich wie schon oben, 100 Gran wohlgetrockneten und kristallisirten salzigts-

zigtsauren Braunstein im Feuer, und fand dadurch dasselbe Resultat, nämlich: 42 Gran Verlust für das dabey befindliche Kristallwasser. — Da ich durch die Theorie aufgeklärt schliessen konnte, dass der nach der Glühung des salzigtsauren Braunsteins zurück gebliebene Braunstein, oder dessen Kalk, sich nicht in dem Zustande befinden könne, in welchem er in der Verbindung mit der salzigten Säure ist, so hielt ich auch nicht für thunlich, den Gehalt an Braunsteinkalk durch die Zerlegung unserer Salzverbindung, vermittelst des Glühens zu bestimmen. — Ich lösete deshalb 100 Gran gedachten Salzes in einer genügsamen Menge reinen destillirten Wassers auf und zerlegte es durch reines luftleeres Laugensalz (Kali purum). Ich erhielt hierdurch an genau gesammelten und nach einer scharfen bis ans Glühen gränzenden Durchhizzung, 40 Gran braunen Braunsteinkalk. — Nach Wiederholung dieses Versuchs erhielt ich genau dasselbe Resultat, welches keinen halben Gran von den ersten erhaltenen abwich; so dass ich mit Recht 40 Gran unvollkommenen Braunsteinkalk, als in 100 Gran des salzigtsauren Braunsteins enthalten, ansehen konnte. — Aus diesen beyden Resultaten, aus 0,42 Kristallwasser und 0,40 Braunsteinkalk, fließt nun von selbst der Gehalt der salzigten Säure in 100 Gran gedachter Salzverbindung, welches die noch fehlenden 18 Gran seyn müssen. —

Der salzigtsaure kristallisirte Braunsteinkalk ist also zusammengesetzt aus 0,40 unvollkommenem

nem Braunsteinkalk, 0,18 salziger Säure, und 0,42 Kristallisationseis.

Dafs diese Verhältnissangabe vielleicht nicht einige Berichtigung mit der Zeit erhalten solle, ist wohl nicht zu bezweifeln; denn welcher Chemiker sollte das nicht wissen, mit was für Schwierigkeiten, bey dem besten Wissen, Willen und Gewissen des Arbeiters, eine solche chemische Bestimmung zu kämpfen hat, wenn sie sich der Wahrheit nur nähern will; und zudem ist mathematische Gewissheit und Genauigkeit, der Natur der Sache nach bey allen chemischen Untersuchungen und Bestimmungen dieser Art unmöglich. — —

Was die Neigung des kristallisirten salzigen Braunsteins zum Zerfliessen betrifft, so habe ich sie wirklich sehr gross gefunden; denn die Kristallen zerflossen mir an einem feuchten Orte binnen einigen Stunden: selbst in einem Glase das mit doppelter Blase verwahrt war, wurden sie nach 2 Tagen theils geflossen, theils feuchte geworden, gefunden. So wie diese Kristallen nun in feuchter Luft sehr leicht zerfliessen, so leicht zerfallen sie aber auch, wegen ihres vielen Kristalleises, in der Wärme oder warmen Luft zu einem weissen Pulver. — —