

## XI.

Beyträge zur Kenntnifs des Uraniums und  
dessen Erze.

**E**s wird immer Wahrheit bleiben, dafs je öfter ein und derselbe Stoff chemisch behandelt wird, desto gewisser und genauer die Kenntnifs davon wird. Eben so verhält es sich mit den Uranerzen und den daher entstehenden Salzverbindungen. Der verdienstvolle Klapproth, den wir die Kenntnifs des Uraniums zu verdanken haben, brach durch die Zerlegung der Uranezre die Bahn zu unserer Kenntnifs dieses Stoffs. — Seiner Untersuchung \*) zufolge enthält das reinste glänzend schwarze Uranerz von Joachimsthal folgende Bestandtheile 0,6 geschwefeltes Bley 0,5 Kiesel Erde, anziehbaren Eisenkalk 0,2½ Uranium 0,86½. Die andern derben Uranerze enthalten zufolge dessen Untersuchung dieselben Bestandtheile, nur in einem andern Verhältnisse.

Um

\*) S. dessen Beyträge zur Kenntnifs der Mineralkörper, 2. Band, 1797. S. 197-221.

Um mir einen reinen Urankalk zu verferti-  
gen, bediente ich mich des derben schwärzern  
Uranerzes, das mit feinen Kiesadern durchzogen  
war, von Johann-Georgen-Stadt aus Sachsen. Ich  
zog alles Ausziehbares durch reine Salpetersäure  
aus. Aus der wohlgefättigten Auflösung sonderte  
ich das Blei durch Schwefelsäure ab. Nach des-  
sen Absonderung dampfte ich die Flüssigkeit bis  
zur Syrupsdicke ab, und sonderte durch wieder-  
holtes Abdampfen und Abgießen die jedesmal  
entstandenen grünlichtgelben Kristallen ab. Aus  
der grünen Flüssigkeit wollte sich nun nichts mehr  
kristallisiren, ich setzte diesen deshalb bey Seite.  
Die grünlichtgelben ziemlich getrockneten Kristal-  
len wurden nunmehr wieder in einer ziemlichen  
Quantität destillirten Wasser aufgelöset, und durch  
reines Kali wurde so lange gefället als ein reiner  
gelber Kalk zu Boden fiel. Nach geendigter Nie-  
derschlagung des gelben Kalks, wurde die unzer-  
legte grünlichte Flüssigkeit, mit der oben zurück-  
gebliebenen, aus welcher sich kein Uransalpeter  
mehr kristallisiren wollte, vermischet. Blankes  
Eisen, mit dieser grünen Flüssigkeit bestrichen,  
wurde alsbald mit einer Kupferrinde bedeckt.  
Diese Erscheinung befremdete mich um so mehr,  
da Klapproth bey seinen Untersuchungen des  
derben Uranerzes kein Kupfer will gefunden haben,  
ja selbst bey Gelegenheit als er durch kauftisches  
Natron aus der schwarzen Abänderung der Pech-  
blende einen grünlichten Niederschlag erhielt,  
äußert, dieses rühre nicht von Kupfergehalt her;  
denn der Niederschlag theile dem ätzenden Ammo-  
ni-

niac, mit welchem er übergossen worden, weder Farbe noch Gehalt mit. Ich kann und will nicht entscheiden, welche Umstände etwa verursacht haben, daß der Ammoniac Hrn. Klapproth keinen Kupfergehalt entdecken liefs. Noch weniger will ich behaupten, daß vielleicht durch ein anderes leichteres Mittel dieses Metall darzustellen war: allein was war denn also jener grüne Niederschlag, dessen er in seinem oben angeführten Werke. S. 208 §. 16 gedenkt, wenn es nicht Kupfer wäre. Ehe ich diesen Kupfergehalt fand, hatte schon Hr. Remler eben so in der Pechblende von Johann-Georgen-Stadt diesen gefunden. Endlich hat auch in einer Art derben Uranerz Hr. Tychofen zu Königsberg in Norwegen Kupfer gefunden, wie ich solches aus dessen Abhandlung: chemische Untersuchung eines Schwefel- Eisen- und Arsenik- haltigen Uranerzes, in Tromsdorffs Journal der Pharmacie 1798. 1. Stük 121 - 134. ersehn. — Meine Absicht, bey Auflösung und Zerlegung der Pechblende, gieng anfänglich bloß darauf, mir reinen Urankalk zu verschaffen, ich dachte keineswegs an eine genaue chemische Behandlung dieses Erzes, und eben deswegen verfuhr ich auch in Bestimmung des Gewichts sehr nachlässig. Nur jene Erscheinung, die mir den Kupfergehalt zu erkennen gab, bestimmte mich, wenigstens noch den grünen Rückstand etwas genauer zu zerlegen. Aus der mit reinem destillirten Wasser verdünnten grünen Auflösung fällete ich durch kohlenstoffsaures Natrum sämtlichen Gehalt; ich erhielt 80  
Gran

Gran wohlgetrockneten Niederschlag von hellgrüner Farbe. Um diesen zu zerlegen, verfuhr ich folgendermaßen: ich lösete das Ganze in einer Quente reiner Schwefelsäure, die mit eben so viel reinem Wasser verdünnt war, auf, wodurch eine grünblaue Auflösung entstand. Zu dieser mit achtmal so viel Wasser verdünnten Auflösung setzte ich so lange eine Auflösung von kohlenstoffsauren Ammoniac als noch etwas gefällt wurde. Hierauf setzte ich noch mehr Ammoniacauflösung hinzu, um sämtlichen Kupferkalk wieder aufzulösen und dadurch von dem übrigen Gehalt zu befreyen. Der unaufgelöst gebliebene Kalk, sahe nach der Abspülung mit reinem Wasser noch etwas grünlicht aus. Ich behandelte ihn demnach noch so lange mit Ammoniac auf schon gedachte Weise, durch gelinde Digestion, bis er völlig weiß zurückblieb. Aus dieser letzten schwach blauen Auflösung, hatten sich, während der Ruhe der Nacht, ein weißer Kalk und einzelne feine Kriställchen abgefondert; diese letztern erregten meine Aufmerksamkeit besonders auf den rückbleibenden weißen Kalk. Anfangs glaubte ich, dieser Rückstand möchte bloße Erden enthalten: allein ich wurde eines andern belehret, als ich ihn mit noch mehr Ammoniac in gelinder Wärme behandelte und ihn bis zu 4 Gran Eisenkalk aufgelöset fand. Ich sonderte nun durch destillirten Essig, sowohl aus der letzten Auflösung als auch aus der Auflösung mit Kupfergehalt, diesen weißen Kalk, und fand, daß er wohlgetrocknet 24 Gran wog, und allen

Eigenschaften nach Zinkkalk war. Diese Absonderung durch Essigsäure aus einer Auflösung in Ammoniac, die zugleich Kupfer enthält, geht sehr leicht von statten: indem sie, wenn man behutsam hinzutröpfelt, den Zinkkalk zuerst rein fället, und selbst bey überflüssig zugesetzter Säure, der etwa gefällte Kupferkalk, sehr leicht und zuerst wieder aufgelöset wird. Zu der übergebliebenen Kupferauflösung setzte ich so lange Schwefelsäure, als etwas gefället wurde, und um die dreyfache Verbindung aus Schwefelsäure, Ammoniac und Kupfer zu zerlegen, setzte ich nun Natrum hinzu und rauchte die Mischung so lange während dem Sieden ab, als sich Ammoniac entwickelte. Durch dieses Verfahren erhielt ich 50 Gran wohlgetrockneten Kupferkalk. Diese 24 Gran Zinkkalk und 50 Gran Kupferkalk, waren in 12 Quenten derber Pechblende oder Uranerz enthalten. Während der Behandlung mit Salpetersäure hatte sich schon der grösste Theil Eisen nebst dem Schwefel und der Bergart abgefondert. Wäre ich reichlicher mit derselben Art derben Uranerzes versehen gewesen, so hätte ich eine eigentliche genaue Analyse veranstaltet, so mußte ich mich aber begnügen, die Gegenwart des Kupfers und des Zinks gefunden und dargethan zu haben. Es ist zu wünschen, daß andere Scheidekünstler bey der Zerlegung des Uranerzes auf diese Substanzen besonders Rücksicht nehmen möchten, damit man künftighin zu entscheiden im Stande ist was wahr oder nicht wahr ist.

Urankalk reiner und Salpetersäure liefern eine reine gelbe Auflösung, aus welcher sich, wenn sie wohl gesättiget ist, nach nöthiger Abrauchung, bis zur syrupsähnlichen Flüssigkeit sehr langsam kleine prismatische rein gelbe Kristalle absondern. Diese Kristallen sind ihrer Gestalt, Farbe und Entstehen nach sehr verschieden von denen, die aus einer Auflösung des Uranerzes mit andern metallischen Substanzen vereinigt durch Salpetersäure entstehen. Hat man eine solche unreine Auflösung bis zu einer solchen obengedachten Consistenz gebracht, so schießen die Kristallen des Uransalpeter in großen tafelartigen mehr oder weniger grüngelben Formen sehr schnell nach Erkaltung an; allein diese Kristallen verlieren schon einen Theil der grünen Farbe, wenn man sie so viel wie möglich von der mechanisch anhängenden Flüssigkeit zu befreyen sucht. Ganz verlieren sie diese ins Grüne gehende Farbe, welche von anhängenden Kupfersalpeter herrührt, wenn man sie nochmals kristallisiren läßt.

31 reine rektificirte Salpetersäure von 1,250 specifischen Gewicht wird durch 80 Gran reinen kohlenstoffsauren Urankalk gesättiget. Urankalk reiner und reine rektifizirte Schwefelsäure, gaben mir wenn die Auflösung wohl gesättiget war nach gelinder Abdämpfung bis zur Syrupsdicke, zweyerley angeschossene Kristallen: ein großer Theil hatte sich in runde kugelartige Häufchen oder einzelne Kristallen

aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt entspringend, gebildet, diese einzeln Kriställchen hatten das Ansehn von Spieschen. Die grössere Menge hatte sich in regelmässigen mehr oder weniger einzeln stehenden Säulchen abgefondert und kamen mit denen von Klapproth und Andern beschriebenen überein. Diese Kristallifirung geht aber bey weitem schwieriger von statten als man nach den Beschreibungen anderer vermuthen sollte, wenn man aus der syrupsähnlichen Flüssigkeit regelmässige Kristallen erhalten will: vorzüglich wird zur Begünstigung derselben sehr langsame und ruhiges Verdunsten erfordert.

31 reine rektifizirte Schwefelsäure von 1,812 spezifischen Gewicht lösete bis zur völligen Sättigung 175 Gran kohlenstoffaures Uranium auf.

Diese beyden Salzverbindungen, der Uranfalpeter und der Uranvitriol, haben die so sonderbare Eigenschaft, selbst bey freyer Säure, das Curcumäpapier, gleich den Alcalien, braun zu tingiren, gemeinschaftlich. Versuche mit den andern uranhaltigen Salzen müssen lehren, ob diese Eigenschaft der ganzen Gattung der Uranisalze, oder nur diesem oder noch einigen andern Arten zukommt. Diese Erfahrung schränkt den Gebrauch des Gilbwurzel-Papier schon etwas mehr ein, und muß unsre Aufmerksamkeit auch auf andre Salzverbindungen, in Absicht deren Wirkung auf gedachtes Papier lenken.