Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1852)
Heft: 237-238

Artikel: Über Trennung von Kupfer und Zink bei Analysen
Autor: Brunner, C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318368

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

erst 1674 Wursteisens Lehrstuhl bestieg, doch im Verhältniss zu uns noch leicht im Falle war, sich über diesen Punkt Sicherheit zu verschaffen. Ich will jedoch auch dieses Zeugniss nicht unbedingt annerkennen, so wenig als die sich wahrscheinlich nur auf die Dialogen stützenden Nachrichten in Montucla's Histoire des Mathématiques, in der Biographie universelle, in Libri's Histoire des sciences mathématiques en Italie etc., — ich will sogar zugeben, dass die von Breitschwert in seinem Leben Kepplers erwähnte, mir leider bis dahin nicht erhältliche Schrift von Böck, „von den Gelehrten Würtembergs, welche sich um die Mathematik verdient gemacht haben" die unumstösslichsten Beweise enthalte, dass Mästlin sich mit Galilei über das Copernicanische Weltsystem unterhalten habe, — denn was liegt am Ende daran. Die Hauptsache war Wursteisen als einen der ersten, und von seinen Zeitgenossen anerkannten Copernicaner nachzuweisen, und diess ist, glaube ich, hiermit geschehen.

C. Brunner, über Trennung von Kupfer und Zink bei Analysen.

(Vorgelegt den 20. März 1852.)

Es ist bekannt, dass zu der Trennung von Kupfer und Zink in der neuern Zeit fast durchgehends der Schwefelwasserstoff benutzt wird.

„novitates per Telescopium detectas celeberrimus; postquam a *Christiano Vurstisio* in Professione Mathematica, prædecessore quondam meo, in sententiam Copernici, lectionibus aliquot Patavii publice habitis, traductus esset; ut ipse refert in tractat. de System. „M. dial. 2. p. 121, illam tractatu isto de Systemate Mundi in lucem edito, multis rationibus excoluit etc."

Vor einiger Zeit machten die Herren Rivot und Bouquet[1]) Versuche bekannt, aus denen hervorzugehen schien, dass diese Methode höchst ungenau sei, indem mit dem Kupfer jederzeit auch eine bedeutende Menge Zink gefällt werde. Sie empfehlen deshalb wieder das ältere von Vauquelin[2]) angegebene Verfahren, welches darin besteht, dass beide Metalle gleichzeitig durch ätzendes Kali gefällt, der Niederschlag mit einem Ueberschuss des Fällungsmittels digerirt wird, wodurch er an dasselbe seinen Zinkgehalt abgibt.

Rose[3]) verwirft jedoch unbedingt diese letztere Methode indem er behauptet, dass immer ein Antheil Zink dem Kupferoxyd anhänge und empfiehlt die Trennung durch Schwefelwasserstoff, unter der Bedingung, dass die Flüssigkeit hinlänglich sauer gemacht worden.

Es schien mir der Mühe werth, diese widersprechenden Angaben zu prüfen, um so mehr, da ich vor Kurzem in einer Vorschrift zur Analyse von kupfer- und zinkhaltigen Metallegirungen [4]) ausschliesslich die Trennung durch Schwefelwasserstoff angenommen hatte. Folgendes sind die Ergebnisse meiner Versuche.

Lässt man durch eine etwas sauer gemachte Auflösung von Zinkoxyd in Salpetersäure oder Salzsäure Schwefelwasserstoffgas streichen, so entsteht, wenn nicht sogleich, doch nach einiger Zeit, ein weisslicher Niederschlag von Schwefelzink. Diese Wirkung dauert bei fortgesetztem Gusstrome eine Zeitlang fort. Die Menge des entstehenden Niederschlages scheint von dem Ueberschuss an Säure und von der Verdünnung der Lösung abhängig zu sein

---

1) Dingl. polytechnisches Journal. CXXII. 143.

2) Annales de Chimie XXVIII.

3) Handbuch der analyt. Chemie II. 196.

4) Mittheilungen Nr. 195.

Selbst bei ziemlich grossem Ueberschuss an Säure z. B. bei der doppelten Menge derselben gegen ein Aequivalent Zinkoxyd entsteht noch ein solcher und es dürfte in der Praxis, besonders bei Anwesenheit andrer Metalle unmöglich sein, die Menge der zuzusetzenden Säure zu bestimmen, die erforderlich wäre, um diese Fällung zu verhindern.

Enthält nun die Flüssigkeit Kupfer, so mischt sich natürlich dem entstehenden Kupferniederschlage, eine gewisse Menge Schwefelzink bei. Diese Beimischung hat jedoch eine Gränze, wenn das Verhältniss des anwesenden Zinks zu dem Kupfer ein geringes ist. Aus einer Lösung von 10 Theilen Kupfer gegen 1 Theil Zink wird z. B. eine noch kaum merkliche Menge Zink gefällt, welches davon herzurühren scheint, dass alsdann die durch Fällung des Kupfers frei werdende Säure das Zink aufgelöst erhält.

Bei einem Verhältniss von Kupfer zu Zink wie etwa 4 : 1 kann die Menge des mitgefällten Zinkes schon einen bedeutenden Theil des Zinkgehaltes betragen.

Da indessen diese Methode das Kupfer aus Legirungen zu scheiden so bestimmte Vorzüge in anderer Beziehung darbietet und nach den Erfahrungen von Rose das Vauquelin'sche Verfahren leicht ungenaue Resultate gibt, so schien es mir wünschenswerth, einen Weg aufzufinden, jene Unvollkommenheiten zu beseitigen. Auf folgende Art wird man zu einem befriedigenden Resultate gelangen.

Nachdem aus der etwas sauer gemachten (salzsauren oder salpetersauren) Lösung beider Metalle durch Schwefelwasserstoffgas das Kupfer gefällt worden, wird der erhaltene Niederschlag auf einem Filter gesammelt und nach Abfliessen der Flüssigkeit mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser ein oder zwei Male gewaschen. Hierauf bringt man das Filter mit dem noch ganz feuchten Niederschlage in ein Becherglas übergiesst es mit einer Mischung aus

gleichen Theilen Salpetersäure und Wasser und digerirt es bei einer Temperatur von 50—60° so lange, bis nur Schwefel zurückgeblieben, welches in einigen Stunden der Fall sein wird. Während dieser Digestion ist es zu empfehlen, das Glas mit einer Porzellanschaale zuzudecken, um einen Verlust durch allfälliges Spreitzen zu verhüten, so wie auch den Niederschlag zuweilen mit einem Glasstabe umzurühren. Sobald keine bräunlichen Theile mehr sichtbar sind und der Rückstand sich beim Zerrühren als Schwefel und Papier (des Filters) erkennen lässt, wird derselbe auf ein Filter gebracht und gut ausgewaschen.

Die erhaltene Flüssigkeit wird wieder durch Schwefelwasserstoffgas gefällt und der Niederschlag auf ein Filter gesammelt. Die durchgehende Flüssigkeit sammt dem nachfolgenden Waschwasser wird nun in einer Schaale zum Kochen gebracht, um den Schwefelwasserstoff auszutreiben. Sollte sie sich dabei durch etwas ausgeschiedenen Schwefel merklich trüben, so wird sie filtrirt und nun in einem Kochglase mit kohlensaurem Natron in der Siedhitze versetzt, wodurch ein Niederschlag von Zinkoxyd entstehen wird. Es ist dieses Zinkoxyd dasjenige, welches bei der ersten Fällung des Kupfers mit demselben als Schwefelzink niedergefallen war. Ist seine Menge einigermassen bedeutend, so darf man vermuthen, dass auch der zweite Schwefelkupferniederschlag noch einen kleinen Rückhalt enthalten könnte. In diesem Falle muss derselbe ganz ebenso wie der erste mit Salpetersäure behandelt werden. Man wird jedoch in den seltensten Fällen daraus eine bemerkbare Menge von Zink erhalten.

Aus der von der ersten Fällung des Kupfers erhaltenen Flüssigkeit wird nach Austreiben des Schwefelwasserstoffes das Zinkoxyd ebenfalls durch kohlensaures Natron gefällt und beide Zinkniederschläge auf demselben

Filter gesammelt und auf die bekannte Art das Zink daraus bestimmt.

Die Bestimmung des Kupfers geschieht am besten aus dem zuletzt erhaltenen vollständigen gewaschenen Schwefelkupfer durch Behandeln desselben in einem Strome Wasserstoffgases, wie ich es in meinem frühern Aufsatze *) beschrieben habe.

C. Fischer-Oester. Ueber die Altersbestimmung des sogenannten Ralligsandsteines.

[Vorgetragen den 20. März 1852.]

Zu den Gebirgsformationen, auf welche die neuern geologischen Forschungen in unsern Alpen nur wenig Licht geworfen haben, gehört der sogenannte Ralligsandstein. Die Ungewissheit, in welche geologische Epoche er eigentlich einzureihen ist, rührte einerseits von seinen abnormen Lagerungsverhältnissen, — an der Gränze der Nagelfluh und älterer Gebilde gelegen, scheint er diese letztern zu unterteufen — anderseits von dem fast gänzlichen Mangel an bestimmbaren organischen Ueberresten in demselben, so dass unsre Kenntniss dieser räthselhaften Felsart bis dahin ungefähr auf demselben Punkte geblieben ist, wie sie bei dem Erscheinen der vortrefflichen Monographie über die Molasse war, worin der Name Ralligsandstein zum ersten Male in die Wissenschaft eingeführt und diese Felsart weitläufig beschrieben ist.

Die Nachgrabungen der Gebrüder Meyrat, welchen die Paläontologie unsrer Alpen schon so viele schöne

---

*) Siehe diese Mittheilungen Nr. 195.