

Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

**Johann Friedrich Gmelins Königl. Grosbritannischen
Hofraths und der Arzneikunst ordentlichen Professors zu
Göttingen Grundris der allgemeinen Chemie zum
Gebrauch bei Vorlesungen**

Gmelin, Johann Friedrich

Göttingen, 1789

[Kupfer.]

urn:nbn:de:gbv:45:1-8819

- e) *Iusti chymische Schriften. 2ter Band. S. III: II5.*
- f) 1. *Jars voyages metallurgiques a. a. D.*
2. *J. J. Serber neue Beyträge zur Mineralg.*
I. S. 416 ff.
- g) *L'art de convertir le fer forgé en acier par Mr. de Reaumur. à Paris. 1770. 4.*
- h) *Dan. Wilh. Nebel diss. de magnete artificiali. Ultraj. 1756. 4.*
- i) *a. a. D. S. 17. 18.*

S. 658.

Auch das Kupfer (φ) wird von sehr vielen Auflösungsmitteln (S. 166. 171. 185. 210. 219. 224. 225. 227. 228. 232. 234. 239. 242. 245. 247. 249: 252. 256. 262. 263. 266. 269: 271. 273. 277. 280. 284. 286: 288. 290. 293. 296: 298. 301. 305. 306. 317. 319. 320.) angegriffen, und schon an freier Luft nach einiger Zeit auf seiner Oberfläche, auch von schwächern Säuren zu grünem Kalke a) zerfressen; es theilt allen seinen feuchten Auflösungsmitteln eine schöne grüne oder blaue Farbe und einen bittern Geschmack mit, erhöht ihre ursprüngliche Schärfe, und ist so innig vereinigt damit, daß es fast mit allen in Kristallen anschießt, in seinen Auflösungen eine starke Verdünnung mit Wasser ertragen kann, und

und niemalen von selbst wieder daraus fällt, und so unzerstört in seiner Mischung, daß es durch Zink und Eisen b) in metallischem Glanze wieder daraus (S. 377. 378.) gefällt, und die Auflösungsmittel blos durch Destillation in einem etwas starken Feuer unverändert wieder davon geschieden werden können.

- a) Darauf beruht die Zubereitung des Grünspans.
 b) Dies ist die gewöhnlichste Art, wie Cämentwasser benutzt werden.

S. 659.

Am leichtesten und geschwindesten löset sich das Kupfer in Salpetersäure auf, und theilt ihm, wenn es anderst frei von aller Salzsäure ist, eine reine himmelblaue Farbe mit.

Giese auf reine Kupferfeile gereinigten Salpetergeist mit zween Theilen Wassers verdünnt; bald werden von jedem Punkte auf der Oberfläche der Kupferfeile Bläschen auffahren, viele Salpeterluft (S. 37.) aufsteigen, die anfangs farblose Flüssigkeit nach und nach eine schöne Farbe annehmen, und der Kupferstaub nach und nach verschwinden; ist aller verschwunden, so wirf wieder Kupferfeile hinein, und wiederhole dieses so oft und so lange, bis zuletzt kein Aufbrausen mehr darauf erfolgt; denn seihe die Auflösung durch.

Do 4

S. 660.



Auch in Essig (grüne Tinte) löst sich Kupfer leicht, wiewohl in geringerer Menge auf, und theilt ihm eine dunkelgrüne, etwas in das Blaue spielende Farbe mit.

Bringe guten Weinessig in einen Glaskolben, setze einen genau darauf passenden gläsernen Helm auf, lege in den umgelegten Rand des Helms Kupferseile, oder auch kleingeschnittenes Kupferblech, mache an den Schnabel des Helms eine Vorlage an, und verkütte allenthalben die Fugen der Gefäße wohl, denn gib nach und nach ein Feuer, in welchem der Essig zum Kochen kommt, bis aller Essig übergegangen ist; die Essigdünste werden das Kupfer in dem Helm angreifen, und, wenn sie sich denn in der Kälte verdichten, damit gesättigt, und davon gefärbt werden, und so in die Vorlage übergehen.

Diese Auflösung ist so vollkommen, daß sie durch Abdampfen leicht in Kristallengestalt gebracht werden kann, und so entstehen, vornehmlich wenn man statt der Kupferseile Grünspan gebraucht hat, die Grünspankristallen a).

a) L'art du Destillateur d'eaux fortes &c. S. 168 ff.

Aus diesen Auflösungen (§. 659. 660.) kann man das Kupfer sehr leicht in metallischer Gestalt fällen.

Nimm

Nimm etwas von der Auflösung in Salpetersäure (S. 659.), verdünne es mit sechsmal so vielem reinem Wasser, und lege eiserne Nägel hinein; bald wird ihre Oberfläche mit einer dünnen rothen Kupferrinde bekleidet sein, und die Flüssigkeit ihre schöne himmelblaue Farbe in eine schmutzige grüne, und ihren bittern scharfen Geschmack in einen herben Tintengeschmack verwandeln.

S. 662.

Aus Salpetersäure kann das Kupfer leicht in Königswasser versetzt werden.

Nimm die Kupferauflösung (S. 659.) drei Theile (dem Maasse nach), giese auf diese nach und nach gesättigte Auflösung des Kochsalzes in reinem Wasser einen Theil; die Flüssigkeit wird ihre Klarheit behalten, aber ihre himmelblaue Farbe verwandelt sich in die meergrüne.

S. 663.

Auch aus dieser Auflösung (S. 662.) kann das Kupfer durch andere Metalle, die sich gleichfalls in Königswasser auflösen, in metallischer Gestalt gefällt werden.

Wirf in diese Auflösung (S. 662.) Zinnfeile oder Zinnkörner; sie werden sich bald mit einer kupferrothen Rinde überziehen, und nach einiger Zeit die Auflösung ihre grüne Farbe gänzlich verlieren; steht die Flüssigkeit aber länger, so fällt der größte Theil des Zinns, das nun an die Stelle des Kupfers in die Flüssigkeit übergegangen ist, als weißer Kalk zu Boden.

Do 5

S. 664.

§. 664.

Auch kann das Kupfer aus Säuren (§. 659. 660. 662.) als ein meergrüner Kalk a), durch Bittererde, Kalkerde, und Laugensalze gefällt werden; giest man aber von den letztern so viel zu, daß die Säure gänzlich gesättigt ist, so bekommt die Flüssigkeit ihre alte Klarheit wieder, und der gefällte Kupferkalk löst sich wieder gänzlich auf; so wird also das Kupfer aus der Säure in ein Mittelsalz versetzt.

- a) So können mancherlei grüne Lauffarben zubereitet werden. *Scheele* Kongl. Svenska Vetenskaps Academiens Handling. 1778. IV. n. II.

§. 665.

Am leichtesten gelingt dieser Versuch mit flüchtigem Laugensalze, das überhaupt schon an sich eine auflösende Kraft auf das Kupfer äußert, und ob es gleich nur wenig davon auflöst, doch von diesem wenigen, wenn Luft Zutreten kann, eine satte hochblaue Farbe annimmt, und dadurch zu einem Mittel wird, die Gegenwart des Kupfers in trockenen und flüssigen Verbindungen mit andern Körpern a), so wie das Kupfer die Natur eines flüchtigen Laugensalzes, zu entdecken.

Nimm

Nimm reinen klar geriebenen Grünspan einen Theil, Salmiakgeist zwanzig Theile, las ihn in einem wohl verschlossenen Gefäße eine Zeit lang darüber stehen; er wird bald eine hochblaue Farbe annehmen; wenn diese recht gesättigt ist, so giese ihn von dem Rückstande ab.

- a) Doch soll beigemischter Arsenik oder Zinn dieses Merkmal verbergen. *Cader Memoir. de l'acad. roy. des scienc. à Paris pour 1772. S. 472.*

S. 666.

So kann also durch Sättigung der Säure mit flüchtigem Laugensalze das Kupfer aus der Säure in das halbflüchtige Mittelsalz versetzt werden.

Auflösung des Kupfers in Salmiak.

Nimm die Auflösung des Kupfers in Salzgeist, verdünnere sie mit viermal so vielem Wasser, giese Salmiakgeist zu, bis er nicht mehr damit aufbraust; die Auflösung wird anfangs trüb, aber nach einigem Rütteln bald wieder klar werden, nach einiger Zeit aber trüb bleiben, und eine meergrüne Farbe annehmen, bis endlich, wenn die Säure ganz gesättigt ist, alles wieder klar wird, und die Flüssigkeit, wie wenn sie bloß fer Salmiakgeist wäre, eine hochblaue Farbe annimmt.

S. 667.

Und so kann auch umgekehrt das Kupfer aus dem flüchtigen Laugensalze, sobald dieses

ses mit Säure gesättigt wird, in ein halbflüchtiges Mittelsalz versetzt werden, nur mit dem Unterschied, daß alsdenn die Flüssigkeit vielmehr die Farbe hat, welche das Kupfer der Säure, als diejenige, welche das Kupfer dem Laugensalze mittheilt.

Nimm die Auflösung des Kupfers in Salzmiakegeist, giese nach und nach so viele schwache ungefärbte Salzsäure zu, bis der letzte Tropfen nicht mehr aufbraust. Es werden sich ähnliche Erscheinungen ereignen (wie S. 666.), und die Farbe eben so stufenweis aus der blauen in eine grünlichte übergehen.

S. 668.

Aus diesen halbflüchtigen Mittelsalzen kann nun das Kupfer sehr leicht in feuerfeste Mittelsalze versetzt werden, wenn durch ein feuerfestes Laugensalz das flüchtige ausgetrieben wird.

Auflösung des Kupfers in Sylvischem Fiebersalze.

Nimm die Auflösung des Kupfers in Salzmiake (S. 666. oder 667.), giese zerflossenes Weinsalzeinsalz darauf, und stelle es damit in gelinde Wärme.

S. 669.

Sehr schwer ist das Kupfer in Fluss zu bringen, und schmelzt es einmal, so äufert es

es

es eine sehr grose zurückstosende Kraft gegen das Wasser; wirft man es unmittelbar in das Feuer, so färbt es, ehe es schmelzt, die Flamme grün; bei anhaltendem Feuer verwandelt es sich in einen schwärzlich blauen Kalk, der in kleineren Stücken roth ist; hält man länger mit dem Feuer an, und verstärkt es noch mehr, so verwandelt es sich anfangs in ein röthlich-braunes, zuletzt aber in ein durchsichtiges grünes, oft meergrünes Glas; diese Farbe theilt es auch ungefärbten Glasfritten mit, und wird dadurch dienlich, um Gläsern a) und Schmelzgläsern b), Feuerfarben c) und künstlichen Edelsteinen d) eine grünlichte oder bläulichte Farbe zu geben; blos gebrannt und mit dem zehenden Theile Saffara unter 24 Theile Schiespulver gemischt, macht es die Flamme des letztern schön blau und grün, so wie seine trockene Auflösung in Salzsäure, unter 48 Theile Schiespulvers gemischt, grün.

a) Joh. Kunfel *Ars vitriaria experimentalis*.
Frankf. und Leipz. 1689. 4. Buch I. Kap.
XX-XXIII. XXV. XXVI. XXVIII. XXXI.
XXXIV. XXXV. B. IV. Kap. LXV. LXVI.

b) Ebendies. a. a. D. B. VI. Kap. XCV-IC.
CVI. vornemlich zu blauem Email von man-
cherlei Schattirungen.

c) Beckmann *Anleit. zur Technologie*. S. 233.

d) I.

d) 1. Kunkel a. a. D. B. V. Kap. LXXVII-LXXX.

2. Baumé, Chymie experimentale & raisonnée. III. S. 298. 299.

3. Fontanieu, der zu dieser Absicht das Bergblau, den Grünspan, und das was von seiner Destillation zurückbleibt, vorzieht a. a. D. S. 15. 16. Table.

S. 670.

Mit Quecksilber vereinigt sich das Kupfer nur schwer; aber mit allen andern Metallen schmelzt es im Feuer zusammen; vom Arsenik wird es weiß; so entsteht das weiße Metall oder weiße Kupfer, das durch wiederholtes Umschmelzen bei starkem Feuer, vornemlich wenn man noch etwas Silber zusetzt, oder durch mineralisches Laugensalz, mehr Geschmeidigkeit, und wenn man es noch mit Silber überzieht, einen schönen Glanz und Farbe bekommt a); wenn man aber statt des Silbers Zinn zusetzt, eine Stahlfarbe, und eine sehr schöne Politur annimmt; das Blei erhöht seine rothe Farbe (japanisches Kupfer); mit Nikel, und wenigem Kobalt und Zink zusammengeschmolzen (Packfong in Sina) bleibt es roth, läuft aber an der Luft dunkelgrün an b); mit Silber, vornemlich wenn es noch damit überzogen wird, wird es schön

schön silberweis c) (*Argent hâché*); durch die Beimischung des Zinks hingegen erhält es eine goldgelbe Farbe d), welche nach der größeren oder geringeren Menge des wirklich damit vereinigten Zinks, auch durch einen Zusatz von andern Metallen (Zinn und Blei), bald matter, bald höher ist; so entstehen Mößsing, sowohl Arco oder roher, als Lattunmössing e), Prinzmetall f), Mannheimer g), unächtes Blatt- h) und Langgold i), falsche Treffen k), Pinscheback l), Tomback m) und Similor n).

a) 1. Gottsch. Wallerius Mineralogie übers. von Denso. Berlin 1750. S. 580.

2. J. J. Serber neue Beitr. zur Mineralgesch. 2c. I. S. 423.

b) Engeström Kongl. Svensk. Vetensk. Acad. Handling. 37. 1776. S. 35=38.

c) J. J. Serber a. e. a. D.

d) 1. Lewis Zusammenhang der Künste. I. S. 344=357.

2. Serber neue Beiträge zur Mineralg. 2c. I. S. 425 ff.

e) 1. Die Kunst Messing zu machen, es in Tafeln zu giesen, auszuschmieden und zu Draht zu ziehen, von Hr. Gallon, nebst der Beschreibung der Kupferhämmer zu Ville-Dieu und zu Esone von Hr. Duhamel, übers. von D. G. Schreiber. Leipzig, Königsberg und Nietau. 1766. 4.

2. J.

2. J. J. Serber a. a. D. S. 284. 285.
 f) Wallerius a. a. D. S. 583.
 g) Wiegleb natürliche Magie 1c. S. 227.
 h) Wallerius a. a. D. S. 582.
 i) J. J. Serber neue Beytr. zur Mineralg. 1c.
 I. S. 425.
 k) Ebend. a. e. a. D.
 l) Wallerius a. a. D. S. 583.
 m) Ebenders. a. a. D. S. 584.
 n) I. Wallerius phys. Chemie übers. durch
 Weigel. II. Th. S. 374-377. aus 16 Thei-
 len Kupfer und 7 Theilen des reinsten Zinks.
 2. Memoir. de l'Acad. imper. des scienc. à
 Bruxelles. 3. S. 365.

§. 671.

Zinn (4) läuft zwar nicht so leicht an
 der Luft an, als Eisen und Kupfer, wird
 aber doch beinahe von eben so vielen Körpern
 (§. 138. 192. 213. 219. 223. 227. 228.
 230:234. 239. 242. 245. 247. 249:252.
 256. 262. 266. 269. 270. 273. 277. 280.
 287. 288. 290. 305. 306. 318:320.) an-
 gegriffen, von den meisten nur zu weissem
 Kalk zerfressen, der, wenn er zu wiederhol-
 tenmalen ausgewaschen und getrocknet wird,
 so wie der durch bloßes Wasser aus den mei-
 sten Auflösungen oder durch Laugensalze aus
 den Säuren gefällte Kalk, zuweilen als
 Schmin: