



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der Chemie**

**Stöckhardt, Julius Adolph**

**Braunschweig, 1881**

Kobalt und Nickel

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](#)

**Kobalt (CO) und Nickel (Ni).**

(Aeq.-Gew. = 29,5. Specif. Gew. 8,5.) — (Aeq.-Gew. = 29,5. Specif. Gew. 8,8.)

— Kobaltmetall 1733 von Brandt, Nickel 1751 von Cronstedt entdeckt. —

**419.** Zur Zeit, als der Bergmann in der einsamen Tiefe seines Schachtes noch mit Erdgeistern und Bergmännchen verkehrte, fand man hier und da, besonders in den Bergwerken zu Schneeberg im Erzgebirge, Erze, die glänzend und schwer waren wie die schönsten Silberstufen, in dem Schmelzofen aber doch kein Silber gaben, sondern unter unangenehmem Knoblauchgeruche zu einer grauen Asche zerfielen. Dem Glauben der damaligen Zeit gemäss hielt man das Verschwinden des vermeintlichen Silbers beim Ausschmelzen für eine Neckerei schadenfroher Erdgeister und warf diese Erze, die man nach den Namen der letzteren Kobolde und Nickel taufte, verächtlich bei Seite. Jetzt wirft man sie nicht mehr weg, sondern hält sie in hohen Ehren, da man in den Kobold- oder Kobalterzen ein Metall aufgefunden hat, mit dem man Glas und Porcellan aufs Prachtvollste blau färben kann, in den Nickelerzen aber ein Metall, welches dem Messing das Ansehen von Silber verleiht. Der Grund, warum man sonst aus diesen Erzen kein Metall ausschmelzen konnte, liegt einfach in der ausserordentlich schweren Schmelzbarkeit des Kobalt- und Nickelmetalles; die Hitze der früheren Schmelzöfen reichte nicht hin, sie in Fluss zu bringen. Der Knoblauchgeruch ist dem Arsenik zuzuschreiben, der die Kobalt- und Nickelerze immer begleitet.

Kobalt und Nickel zeigen als reine Metalle grosse Ähnlichkeit mit dem Eisen, sowohl in ihrem Aeusseren als in ihrer Verbindungsweise; nur sind sie edler, d. h. sie ziehen den Sauerstoff nicht so begierig an, sie rosten nicht so leicht wie das Eisen. Die drei Metalle: Eisen, Kobalt und Nickel bilden das magnetische Kleeblatt; sie allein unter allen Metallen werden von dem Magnet angezogen. Bemerkenswerth ist ausserdem, dass auch das Meteoreisen immer Nickel und meist auch Kobalt enthält. Einen charakteristischen Unterschied zeigen die beiden letzteren Metalle bei der Behandlung mit Säuren; Kobalt giebt eine rothe Auflösung, Nickel eine grüne.



Der in den Apotheken vorkommende Fliegenstein wird häufig auch Kobalt oder Scherbenkobalt genannt, aber ganz mit Unrecht, denn es findet sich in ihm kein Kobalt; er ist gediegenes Arsen oder Arsenmetall.

### Kobaltverbindungen.

**420. Smalte oder Kobaltglas.** In der Natur kommen Kobalt und Nickel meist mit Arsen oder mit Arsen und Schwefel verbunden und neben einander vor. Diese Erze (Speiskobalt, Glanzkobalt, Kupfernickel u. a.) werden zuerst in einem Flammenofen so lange geröstet, bis das an das Kobalt gebundene Arsen und der Schwefel sich mit Sauerstoff verbunden und verflüchtigt haben und aus dem Kobaltmetall Kobaltoxyd geworden ist; dann mengt man sie mit Sand und Pottasche und bringt das Gemenge in Thonhäfen zum Schmelzen. Es entsteht Glas und in diesem löst sich das Kobaltoxyd mit tiefblauer Farbe auf, nicht aber das Arsennickel, welches, nebst dem meist zugleich vorhandenen Silber und Wismuth, sich am Boden der Gefäße als eine metallartige, geschmolzene Masse (Kobaltspeise, richtiger Nickelspeise) absetzt. Das geschmolzene blaue Glas wird, um es rissig und spröde zu machen, in kaltes Wasser gegossen und dann auf Mühlen zu einem zarten Pulver zermahlen und geschlämmt. Man nennt solche Fabrikanlagen Blaufarbenwerke und benutzt die Fabrikate derselben unter den Namen Königsblau, Smalte und Eschel als sehr dauerhafte blaue Farben, und zwar nicht nur als Schmelzfarben für Glas-, Porcellan- und Töpferwaaren, sowie zum Bläuen der Wäsche, des Papiers etc., doch ist es zu letzteren Zwecken durch das künstliche Lasursteinblau oder Ultramarin sehr zurückgedrängt worden.

**Kobaltoxyde.** Mit Sauerstoff bildet das Kobalt, wie das Eisen, Kobaltoxydul ( $\text{CoO}$ ), olivengrün, als Hydrat rosenroth, eine starke Basis, und Kobaltoxyd ( $\text{Co}_2\text{O}_3$ ) von schwarzer Farbe, eine schwache Basis. Auch existirt, wie beim Eisen, eine Zwischenstufe, Kobaltoxyduloxyd, vielleicht selbst eine Kobalsäure. Diese Oxyde, wie auch das phosphorsaure Kobaltoxydul, dienen als blaue Schmelzfarben in der Porcellan- und Glasmalerei, wie auch zur Bereitung des Kobaltultramars (365). Die blaue

Farbe, welche Spuren von Kobalt der Boraxperle ertheilen, dient auch zur Erkennung desselben mittelst des Löthrohres.

**Kobaltsalze.** Die Kobaltoxydulsalze sind heller oder dunkler rosenroth und geben mit Kali blaue Niederschläge von basischen Kobalsalzen, mit salpetrigsaurem Kali und Essigsäure aber bei gelinder Erwärmung gelbe von salpetrigsaurem Kobaltoxyd-Kali (Unterschied von Nickel). Durch Schwefelwasserstoffwasser werden sie nicht, durch Schwefelammonium aber schwarz, als Schwefelkobalt oder Kobaltsulfuret ( $\text{CoS}$ ) gefällt.

**Kobaltchlorür** ( $\text{CoCl}$ ) ist wasserfrei blau, wasserhaltig roth und kann in schwacher Lösung als sympathetische Tinte dienen. Schreibt man damit auf Papier, so ist die getrocknete, schwachröhliche Schrift nicht zu erkennen, sie kommt aber mit blauer Farbe zum Vorschein, wenn man das Papier behutsam erwärmt, und verschwindet nach dem Erkalten (durch Anziehen von Feuchtigkeit) wieder.

Salpetersaures Kobaltoxyd ( $\text{CO}_3 \text{NO}_5 + 6 \text{HO}$ ) wird als Lösung zu Löthrohrversuchen, hauptsächlich zur Erkennung der Thonerde, gebraucht (365).

#### Nickelverbindungen.

**421. Neusilber oder Argantan.** Schmilzt man von dem aus Kupfer und Zink bestehenden Messing 4 bis 5 Thl. mit 1 Thl. Nickel zusammen, so erhält man ein Metallgemisch (eine Legirung) von silberweisser Farbe, schönem Glanze und grosser Dehnbarkeit, welche als Surrogat des Silbers die vielfachste Verwendung zur Anfertigung von Speisegeräthschaften und Luxusgegenständen aller Art, auch zum Schlagen von Scheidemünze, unter dem Namen Neusilber, Argantan oder Packfong gefunden hat. Das meiste Nickel gewinnt man aus der bei der Smalbereitung abfallenden Kobaltspeise (420), indem man dieser erst das Arsen, dann das Wismuth und Silber entzieht.

Nickeloxydul ( $\text{NiO}$ ) ist grünlichgrau, als Hydrat schön apfelgrün; Nickeloxyd ( $\text{Ni}_2\text{O}_3$ ) ist schwarz. Der als Schmuckstein bekannte Chrysopras ist ein durch Nickeloxydul grün gefärbter Quarz. Die Nickeloxydulsalze und ihre Auflösungen sind grün. Kali schlägt aus den letzteren apfelgrünes Oxydulhydrat

nieder, Ammoniak färbt sie blau, ohne einen Niederschlag zu bewirken. Schwefelwasserstoffwasser verursacht keine Fällung, Schwefelammonium aber eine schwarze von Schwefelnickel ( $\text{NiS}$ ).

### U r a n (U).

(Aeq.-Gew. = 60. — Specif. Gew. = 18,4.)

— 1789 von Klaproth entdeckt. —

422. Das nur vereinzelt, hauptsächlich in Johanngeorgenstadt und Joachimsthal vorkommende schwarze Uranpecherz ist  $\text{Uranoxduloxyd}$  ( $\text{UO}_2 \cdot \text{U}_2\text{O}_5$ ); aus ihm stellt man die anderen Uranverbindungen dar. Das schwer darstellbare, grauweisse, spröde, sehr schwere Metall liefert, dem Eisen ähnlich, mit Sauerstoff schwarzes  $\text{Uranoxydul}$  ( $\text{UO}_2$ ), welches mit Wasser braunes Hydrat und mit Säuren grüne Salze giebt; ferner ein rothes  $\text{Uranoxoxyd}$  ( $\text{U}_2\text{O}_3$ ), dessen Hydrat gelb und dessen Salze grünlich-gelb sind. Das  $\text{Uranoxyd}$  verbindet sich nicht nur mit Säuren, sondern auch mit starken Basen.  $\text{Uranoxydammoniak}$  und  $\text{Uranoxynatron}$ , schön gelbe unlösliche Pulver, färben schmelzendes Glas gelbgrün und dienen zur Darstellung der beliebten mai-grünen Glaswaaren. Ebenso wird das  $\text{Uranoxyduloxyd}$  als Schmelzfarbe benutzt, da es auf Porcellan das tiefste und feuer-beständigste Schwarz liefert. Das leichtlösliche salpetersaure  $\text{Uranoxyd}$  (oder essigsäure) wird in der Photographie und als Reagens auf Phosphorsäure benutzt, welche eine unlösliche gelbe Verbindung mit dem  $\text{Uranoxyd}$  eingeht. Phosphorsaures  $\text{Uranoxyd}$  macht auch den Hauptbestandtheil des schönen Minerals Uranglimmer aus.

### Z i n k (Zn).

(Aeq.-Gew. = 32,5, — Specif. Gew. = 6,8.)

— Seit 1750 in Europa dargestellt; Messing war schon im Alterthume bekannt. —

423. Vor nicht gar langer Zeit brauchte man das Zink fast nur allein zur Bereitung von Messing und Tomback; jetzt aber, seitdem man gelernt hat, es in Blech auszuwalzen und in Draht auszuziehen, benutzt man es auch zur Anfertigung vieler Gegen-