

Messing aus der Kupferstadt Stolberg

erzählt von Friedrich Holtz

Die Bezeichnung Kupferstadt als Attribut zum Namen unserer Heimatstadt Stolberg ist mittlerweile bestens etabliert und wird in hohem Maße von der hiesigen Bürgerschaft akzeptiert. Seit Mitte 2012 ist der Begriff Kupferstadt sogar offizieller und amtlicher Beiname der Stadt Stolberg Rhld.

Ob nach nunmehr mehr als 10 Jahren die "Stolberger" noch über den Hintergrund dieses Beinamens informiert sind, sei dahingestellt. Aber auswärtige Touristen dürften damit überfordert sein. Im Normalfall spielt das sicherlich auch keine Rolle. Allerdings sollte jenen Besuchern, die ein gewisses Interesse für Technikgeschichte entwickelt haben, auf Nachfrage eine adäquate Erklärung anbieten können (möglicherweise in Form eines Flyers). Nachfolgend einige Anmerkung bzw. Anregungen zum Thema aus technischer Sicht.

Bei zusammengesetzten Substantiven, welche mit dem Begriff "Kupfer" beginnen, ist seit einigen Jahrhunderten in der hiesigen Region oftmals Messing gemeint (eine Legierung aus Kupfer und Zink). Verstehen lässt sich diese umgangssprachliche Eigentümlichkeit erst, wenn man sich vergegenwärtigt, wie zu früherer Zeit Messing hergestellt wurde.

Bis kurz nach 1800 war das zur Messingherstellung erforderliche Zink noch völlig unbekannt. Bei dem uralten Verfahren des "Messingbrennens", wurden als Grundstoffe Kupfer, Holzkohle sowie Galmei eingesetzt. Besagter Galmei war ein Zinkerz, welches u.a. in der Gegend um Stolberg abgebaut wurde (z.B. Schlangenberg bei Breinig oder Brockenberg bei Büsbach).

Dieser Galmei wurde zunächst gemahlen und mit ebenfalls gemahlener Holzkohle gut vermischt. Das so entstandene Gemenge gab man, zusammen mit Kupferstücken, in einen Schmelztiegel, der auf 950 bis 1000 Grad Celsius erhitzt werden musste.

Nun kann man sich leicht vorstellen, dass die im Tiegel befindliche Holzkohle bei diesen Temperaturen unbedingt verbrennen wollte. Ein klassischer Verbrennungsvorgang war allerdings nicht möglich, da der dazu erforderliche Luftsauerstoff innerhalb des Tiegels fehlte. In Ermangelung des Luftsauerstoffes nahm die Holzkohle sich den zum Verbrennen erforderlichen Sauerstoff aus dem Erz, wodurch metallisches, elementares Zink entstand. In der metallurgischen Fachsprache wird dieser Vorgang Reduktion genannt weil das im Galmei enthaltene Zinkoxid zu Zink reduziert wurde.

Die Prozesstemperatur lag nun allerdings weit oberhalb der Siedetemperatur des Zinks von 907 Grad Celsius. Daher entstanden im Tiegel zunächst Zinkdämpfe, welche das Kupfer anlösten und somit die aus Kupfer und Zink bestehende Messing-Legierung bildeten.

Wenn man also einen Messingtiegel aus dem Ofen nahm und hineinschaute, konnte man das Zink nie sehen. Die im Tiegel befindlichen Zinkdämpfe hatten entweder durch Anlösen des Kupfers bereits Messing gebildet oder entwichen aus der Tiegelöffnung, wo sie in Verbindung mit dem Luftsauerstoff sofort zu Zinkoxid umgewandelt wurden, ein weißliches Pulver, mit dem man damals auch nichts anzufangen wusste.

Das Zink entzog sich bei diesem Verfahren also jeglicher visuellen Anschauung. Man glaubte daher, der Galmei sei eine Art Farbstoff, der das rote Kupfer zwar farblich, nicht aber substanziell veränderte. Hieraus ergab sich die in früherer Zeit als selbstverständlich empfundene Vorstellung, Messing sei nichts anderes als veredeltes, nämlich goldgelb eingefärbtes Kupfer.

Den Kupfermeistern war allerdings eine als Messingzubrand bezeichnete, deutliche Gewichtszunahme (von bis zu 40 %) des gefärbten Kupfers aufgefallen, was bereits auf einen Legierungsvorgang hätte hindeuten können. Aber wahrscheinlich hat man sich nicht lange

irritieren lassen, denn mit der wundersamen Gewichtszunahme wird man sich verständlicherweise auch ohne Erklärung gerne und bereitwillig abgefunden haben.

Sehr viel weniger augenfällig als die bei der Messingherstellung auftretende Farbänderung des eingesetzten Kupfers, dafür aber umso bedeutender, waren Verbesserungen in den Verarbeitungseigenschaften der hergestellten Legierung. Im Vergleich zum reinen Kupfer war die Messingschmelze (ähnlich wie auch beim Gießen von Bronze) sehr viel dünnflüssiger und ließ sich daher problemlos und blasenfrei vergießen. Letztlich ermöglichte dies die Produktion von qualitativ hochwertigem Halbzeug und die Herstellung von Fertigwaren, die neben einer ansprechenden Farbe auch einen hohen Gebrauchswert besaßen.

Das Phänomen der dünnflüssigen Bronzeschmelze wird von Friedrich Schiller in seinem Lied von der Glocke in den Zeilen 25 bis 28 höchst brillant beschrieben:

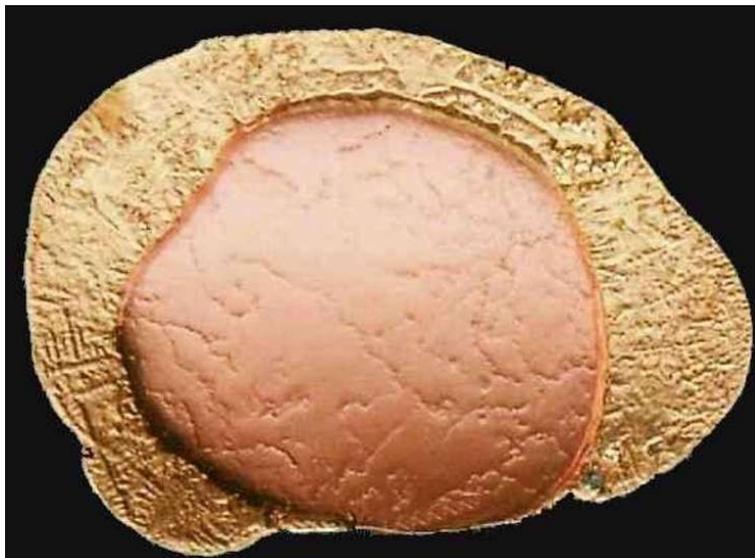
Kocht des Kupfers Brey,
Schnell das Zinn herbey,
Daß die zähe Glockenspeise
Fließe nach der rechten Weise.

Aus den oben detailliert diskutierten Gründen wurden sowohl das reine Kupfer als auch die Messinglegierung in der Umgangssprache schlicht und einfach als Kupfer bezeichnet. Wollte man zwischen den beiden Werkstoffen differenzieren, sprach man bezüglich des Reinmetalls von rotem Kupfer und hinsichtlich des damals noch nicht als Legierung erkannten Messings von gelbem Kupfer. Folglich wurden die Messingfabrikanten eben nicht Messingmeister, sondern Kupfermeister und ihre Wohn- bzw. Betriebsstätten Kupferhöfe genannt.



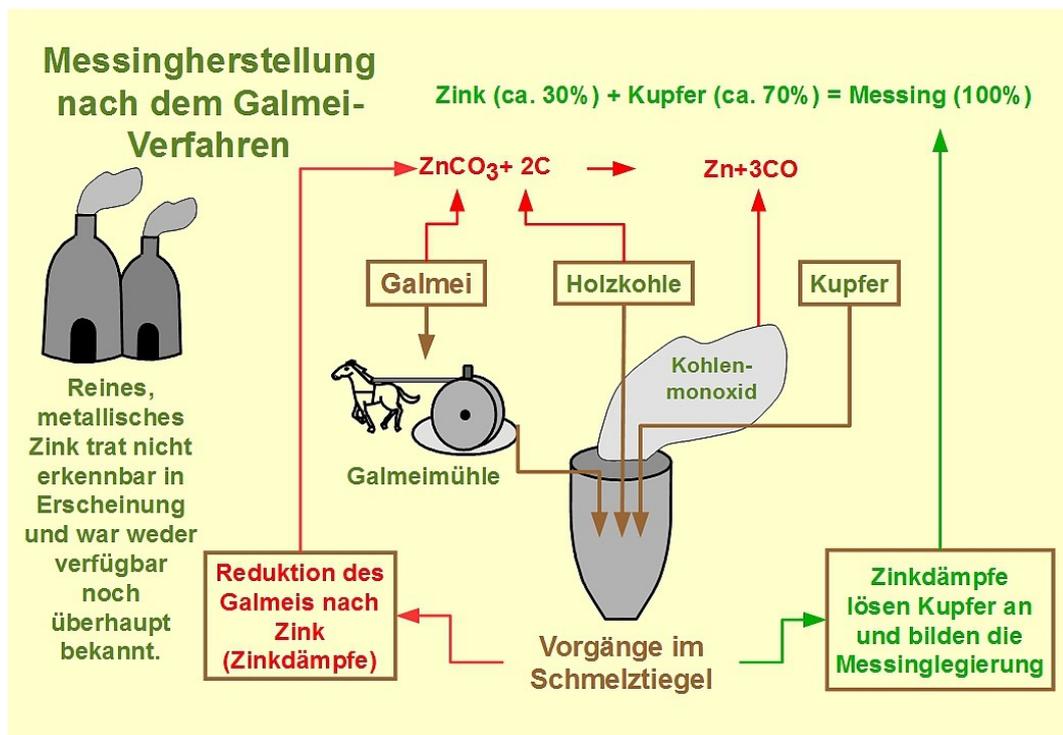
Messing aus der Kupferstadt Stolberg:
Tabakdose

Wasserkessel



Rundkupfer, etwa 10 mm Durchmesser.

Durch die im Tiegel freigewordenen Zink-Dämpfe sind die äußeren Randbereiche bereits zu goldfarbenem Messing umgebildet.



Prinzip-Skizze: F. Holtz

Abschließend sei erwähnt, dass die Überschrift zu diesem Beitrag "Messing aus der Kupferstadt Stolberg" auch Titel einer 2019 erschienenen Publikation ist.

Nachstehend einige bibliografische Daten:

Damaliger Herausgeber: Brass Collectors Community Germany,

Heute: Deutsches Messingmuseum für angewandte Kunst, Krefeld.

DIN A4 Format, 320 Seiten, mehr als 100 meist farbige Abbildungen.

Autoren: Friedrich Holtz und 53-seitiger Fachbeitrag von Kurator Knud Schöber.