

Ueber einige im Dienste der Liturgie stehende Materialien.¹⁾

Von P. Franz Kesch S. J., Professor der Naturgeschichte am Freinberg bei Linz.
6. Ueber Gold und Silber.

Unter diesem Titel treten wir in das Eldorado der Schwindelei. Es ist selbstverständlich, daß man so werthvolle Gegenstände mit großem Vortheil verfälschen kann, und darum bleibt es auch eine selbstverständliche Maxime, nie von Händlern, welcher Art immer, derlei Dinge zu kaufen. Ist man ja doch, besonders in größeren Städten keineswegs immer sicher, reel bedient zu werden. Es wird deßhalb von einigem Interesse und Nutzen sein, die einfachsten Untersuchungsmethoden kennen zu lernen, die uns gegebenen Falles vor Betrug schützen können.

1. Reines Gold kann seiner Weichheit wegen nicht zu Geräthschaften und Münzen verwendet werden; es wird deßhalb mit Kupfer oder Silber oder beiden zugleich legirt. Nur eine Vergoldung kann aus reinem Golde bestehen; ob sie aber daraus besteht, ist eine andere Frage. Wir haben nun drei Fälle zu unterscheiden: Ob reines Gold (bzw. Vergoldung), oder eine Goldlegirung oder eine Goldimitation vorliege.

a. Reines Gold, also auch echte Vergoldung darf durch einfache Säuren nicht angegriffen werden. Nur eine Mischung von Salzsäure und Salpetersäure, das sog. Königswasser, löst Gold auf. Ebenso erzeugt eine verdünnte Lösung von Kupferchlorid auf echter Vergoldung keinen Niederschlag, während auf unechter Vergoldung schwarze Flecken entstehen. Um aber leicht entscheiden zu können, ob echtes Gold vorhanden, streicht man den Gegenstand über einen schwärzlichen oder dunklen Weßstein, und tropft dann etwas Scheidewasser (Salpetersäure) darauf; echtes Gold bleibt unverändert, legirtes oder imitirtes verschwindet theilweise oder gänzlich.

An dieser Stelle ist daran zu erinnern, daß die Goldarbeiter die Kunst verstehen, einem legirten Golde die Farbe des Feingoldes auch ohne echte Vergoldung zu geben; dieß geschieht indeß nur bei Legirungen, die auf 24 Karat (16 Loth) wenigstens 14 Karat Gold enthalten. Zunächst wird der Gegenstand „blank-gesotten“, d. h. nach vorherigem Glühen in eine stark verdünnte Mischung von Schwefelsäure und Salpetersäure getaucht, dann in eine Lösung von Salpeter, Kochsalz und Alaun gehalten, hierauf in heißem und endlich in kaltem Wasser gewaschen; damit

¹⁾ Vgl. 1. Heft S. 75 dieses Jahrg. der Quartalschrift.

fährt man so lange fort, bis die gewünschte Feingoldfarbe hervortritt. Auf diese Weise bildet sich eine oberflächliche Schichte von fast reinem Golde, indem die beigemengten Metalle daraus entfernt wurden; aber diese Schichte ist äußerst dünn.

b. Goldlegirungen sind theils kupfer- theils silberhältig, oder gemischte Legirungen; die ersteren sind mehr minder röthlich, die anderen hellgelb bis fast weißlich. So ist eine Legirung von 12 Theilen Gold und 7 Theilen Silber fast ganz weiß, und heißt „weißes Gold“. Gerade diese Legirungen sind es, die durch echte oder falsche Vergoldung (vergl. unter a. Gesagtes) am meisten zu Täuschungen Anlaß geben; aber der Nachweis der Menge des verwendeten Silbers oder Kupfers ist ohne chemische Untersuchung nicht möglich. Es bleibt für unseren Zweck nur folgende Methode übrig. Zunächst wird die etwaige Vergoldung untersucht; zeigt sich diese echt, so muß man eine kleine Stelle von derselben entblößen, was durch einen Tropfen Königswasser geschieht. Nachdem man diese Stelle mit Wasser abgewaschen, tropft man etwas Kupferchlorid darauf; wird die Stelle schwärzlich, so liegt eine Legirung vor. Um zu wissen, ob Kupfer oder Silber in der Legirung, wäscht man die Stelle wieder mit Wasser, und tropft Königswasser darauf, wird die Spitze einer in den Tropfen gehaltenen Nähnadel kupferroth, so ist Kupfer auf jeden Fall vorhanden; beim Eintrocknen des Tropfens scheidet sich Silber als graulicher Beschlag aus.

Sollte „vergoldetes Weißgold“ angeboten werden, so würde diese Methode sicher entscheiden, ob wirklich Weißgold oder nur eine Zinn- oder Zinklegirung vorhanden wäre; in letzterem Falle würde nämlich schon jede einfache Säure die Legirung angreifen. Thatsächlich werden solche Goldwaaren in neuerer Zeit von England aus verbreitet, die aus 12 Theilen Gold und 5 Theilen Silber bestehen sollen, aber statt des Silbers Zink enthalten, und hübsch vergoldet sind.

c. Nicht weniger häufig sind die Goldimitationen. Wir erinnern zunächst nur an die „Uhren mit einer echten Talmi-Gold-Kette;“ was der Beisatz „echt“ bei Talmigold zu bedeuten habe, wird sofort klar, wenn man bedenkt, daß Talmigold nur eine Legirung von Kupfer, Zinn und Eisen ist, also mit Gold gar nichts zu thun hat. Dieses Talmigold wird besonders in Paris in großem Maßstabe verarbeitet. In Marseille verfertigt man ebenfalls eine sehr schöne goldähnliche Masse aus Kupfer, Platin und Wolfram, die zunächst geschmolzen und dann noch mit etwas Gold vermischt wird.

Alle diese Imitationen werden von Säuren angegriffen, und bekommen durch Kupferchlorid schwarze Flecken; außerdem sind sie viel härter als Blei.¹⁾

2. Reines Silber wird von Schwefelsäure und Salzsäure nicht angegriffen; aber sobald irgend ein anderes Metall, wie Kupfer, Zinn, Zink, Nickel u. dgl. beigemischt ist, verliert die mit Schwefelsäure befeuchtete Stelle ihren Glanz. Mit Salpetersäure kann eine echte Versilberung schnell entfernt, und die darunter versteckte Legirung oder Imitation aufgedeckt werden. Als sehr empfindliches Reagens auf Silber dient eine Mischung von wässriger Lösung von rothem chromsauren Kali und Salpetersäure. Ein Tropfen auf reines Silber gegeben erzeugt einen hochrothen Fleck, während Legirungen oder Imitationen höchstens gelblich gefärbt werden.

Da reines Silber für Geräthschaften zu weich ist, wird es stets mit etwas Kupfer legirt; so lange dieses nicht über $\frac{1}{8}$ der Mischung enthalten ist, hat die Legirung noch eine sehr reine weiße Farbe. In Süddeutschland und Oesterreich werden für Geräthschaften $\frac{3}{4}$ Theile Silber und $\frac{1}{4}$ Kupfer genommen, eine Legirung, die schon merklich gelb ist. Natürlich wird diese Färbung durch echte oder unechte Versilberung verdeckt. Letztere erreicht man leicht dadurch, daß man die Gegenstände in Wasser und Weinstein kocht, wodurch aus der Oberfläche das Kupfer entfernt wird; durch Poliren wird dann der nöthige Glanz hergestellt. Oder man löst 3 Gramm Chlorsilber, 20 Gramm Weinsteinpulver und 15 Gramm Kochsalzpulver in so wenig Wasser, daß ein dünner Brei entsteht, mit dem man die Metallfläche einreibt; durch nachheriges Abreiben mittelst feinem Kreidepulver tritt ein reiner Silberglanz hervor.

Um eine echte Versilberung von einer unechten, die gar kein Silber enthält, zu unterscheiden, bedient man sich der Auflösung von rothem chromsauren Kali in Salpetersäure, wie bereits oben erwähnt worden.

Silberimitationen gibt es eine ziemliche Anzahl, und wir machen deßhalb ausdrücklich darauf aufmerksam, weil sie — echt versilbert — leicht zu Täuschungen Anlaß geben könnten.

Britanniametall, eine harte weiße Legirung aus 1 Th. Kupfer, 3 Zink, 85·7 Zinn und 10·4 Antimon.

Neusilber oder Argentan, 8 Kupfer, 3·8 Zink, 2 Nickel.

¹⁾ Solche Imitationen sind z. B. Manheimergold, Similor, Dreid, Pinchbeck.

Electrum ein Neusilber mit 4 Th. Nickel.

Chinasilber, Christopflemetall, Alpaca, Alfenide u. s. w. sind nur Neusilber, das galvanisch versilbert worden; ebenso Pewter, Queensmetall, Minofor u. v. a.

Eine in Frankreich (von Massre und Comp. in Marseille) fabricirte Imitation besteht aus 65 Eisen, 23 Nickel, 4 Wolfram, 5 Aluminium und 5 Kupfer, ist gegen Säuren ziemlich widerstandsfähig, und wird von Schwefelwasserstoff, der reines Silber bräunt (— „Anlaufen der Silbergeschirre“ —), nicht angegriffen.

Alle Silberimitationen lassen sich ohne chemische Mittel in der Regel schon durch den Härtegrad erkennen; reines Silber ist härter als Gold und weicher als Kupfer; es darf in keinem Falle härter als Marmor sein, d. h. den Marmor oder einen Kalkspathkrystall ritzen. Kann man mit einem Kupferdrahte oder Kupferkreuzer ein Silbergeräth nicht mehr ritzen, so liegt eine Imitation vor.

Anhangsweise möchten wir noch die Gold- und Silber-tressen und Borden besprechen. Daß es echte Waare gibt, d. h. gute Legirungen, läßt sich nicht bestreiten, aber eben so wenig in Abrede stellen, daß solche Waare gar selten ist. Meist sind die Gold- und Silberfäden weiter nichts als schwach vergoldete oder versilberte Kupferdrähte. Es wird nämlich ein Kupfercylinder vergoldet oder versilbert, und dann in Streckwerken zu Draht ausgezogen. So z. B. ist an echten Lyonertressen die Goldschichte nur $\frac{1}{500000}$ Millimeter dick! Noch häufiger als diese Kupferdrähte mit Goldschichte sind die bekannten „Leonischen Borden“, d. h. Kupferdrähte oder Fäden, die in Zinkdämpfen oberflächlich legirt wurden, und ein goldähnliches Aussehen haben. Schon in gewöhnlicher Schwefelsäure lösen sich diese Borden mit grünlichblauer Farbe auf, während gute Legirungen (von Gold oder Silber mit $\frac{1}{4}$ Kupfer) nur in heißer Schwefelsäure sich langsam lösen, und selbst die echten Lyonertressen noch ziemlich dem Einfluß der Säure Widerstand leisten; bei allseitiger Vergoldung oder Versilberung bleiben sie ohnehin in Schwefelsäure ganz unverletzt, da die edle Metallschichte das Kupfer hinlänglich schützt. Wenn aber durch den Gebrauch diese Schichte schon zu dünn geworden oder stellenweise abgenützt wurde, dann kann allerdings die Säure ihre auflösende Kraft äußern. Goldborden, die längere Zeit in scharfen Essig gelegt, diesen grün färben, sind allezeit unecht.