

Bei einem Gange, der sonst richtig gesetzt ist, kann die Ruhe an beiden Ankerarmen ungleich sein; dies liegt in einer ungleichen Neigung der Hebeflächen. Eine Berichtigung ist mit äusserster Vorsicht durch Nachschleifen mittels Diamantscheiben vorzunehmen.

Für alle Reparaturen, bei denen man der Kosten wegen das Neusetzen des Ganges nicht vornehmen kann, wird man sich damit begnügen müssen, durch Veränderung des Durchmessers des Rades, verbunden mit gleichzeitigem Abschleifen von dem Ankerarme, an welchem der Abfall zu knapp ist, die rechte Ausdehnung des Rubewinkels, als auch den gleichen Abfall herzustellen; doch würde, da an der einen Seite der Abfall zu reichlich war, dies dann an beiden Seiten der Fall sein, woraus ein Kraftverlust hervorgehen würde.

Anker und Gabel können da, wo sie zwei verschiedene Stücke bilden, mangelhaft mit einander befestigt sein. Diesem Fehler ist einfach dadurch abzuhelfen, dass man die Stifte, welche diesem Zwecke dienen, in beide Theile genau einpasst.

(Schluss folgt.)

Ueber Galvanoplastik.

(Fortsetzung.)

Bei der Verkupferung benutzt man entweder Kupfervitriol (schwefelsaures Kupfer) oder Grünspan (essigsäures Kupfer) und führt man diese Salze durch Cyankalium in die entsprechenden Doppel-Cyanüre über. Als Anoden benutzt man selbstverständlich solche aus Kupfer und sei noch bemerkt, dass hier kräftigere Ströme anzuwenden sind.

Auch bei der Vermessungung wird das Bad gleich den schon angeführten bereitet, man verwendet nebst dem Kupfer auch ein Zinksalz und führt diese in die entsprechenden Cyandoppelverbindungen über. Als Anoden werden Messingplatten verwendet.

Ist das Kupfer im Bade, sowie in den Anoden überwiegend, so wird der Niederschlag röthlicher, ist hingegen mehr Zink vorhanden, weisslicher ausfallen.

Alle bisher besprochenen Bäder reagiren in Folge ihres Cyankaliumgehaltes alkalisch. Wesentlich verschieden von diesen sind die Lösungen zum Vernickeln und Vereisen, bei welchen kein Cyankalium verwendet wird.

Für Nickel-Bäder wird das Doppelsalz, schwefelsaures Nickel-Ammoniak, gebraucht, zu welchem als Zusatz die verschiedensten Zuthaten in Vorschlag gebracht wurden, so z. B. Citronensäure oder deren Salze, Borsäure, Borax und dergleichen. Die Bäder sind neutral oder schwach sauer. Als Anoden müssen hier solche aus Nickelguss oder Nickelblech benutzt werden und es sind starke Ströme anzuwenden.

Das Bad für Eisen-Niederschläge besteht aus einer Ammonium-Eisenchloridlösung oder aus weinsaurem Eisenoxydalkali, auch das Doppelsalz schwefelsaures Eisenoxydul-Ammoniak ist zur Anwendung gebracht worden. Das galvanisch gefällte Eisen ist von ganz auffallender Härte, weshalb dieser Prozess auch das Verstählen genannt wurde. Aus diesem Grunde werden auch häufig die zum Drucken bestimmten Kupferplatten oder dergleichen mit Eisen überzogen. —

Ich schreite nunmehr zum zweiten Theile meines Vortrages zur eigentlichen „Plastik“. Es handelt sich hier um Niederschläge, die sich von der Unterlage (Form oder Matrize genannt) abtrennen lassen, wodurch Metallgegenstände gebildet werden, die genau die entgegengesetzte Form des verwendeten Originals zeigen. Was also an der Form erhaben, wird in der Kopie vertieft, und was in ersterer vertieft, bei letzterer erhaben erscheinen. Hauptsächlich wird Kupfer-Plastik hergestellt und nur in den seltensten Fällen kommt es vor, dass Silber oder gar Gold-Plastik Anwendung findet. Hingegen wird in neuester Zeit Eisen- und auch Nickel-Plastik gepflegt und hat sich auch um die Herstellung letzterer Niederschläge wieder hauptsächlich Russland verdient gemacht.

Während in der Galvanostegie zumeist alkalische Bäder und zwar Doppel-Verbindungen der entsprechenden Cyan-Metalle mit

Cyankalium, durch den elektrischen Strom zerlegt werden, bildet für plastische Kupfer-Niederschläge eine wässrige Kupfervitriol-Lösung das Bad. Die Flüssigkeiten sind, da es sich hier um stärkere Niederschläge, als in der Galvanostegie handelt, gesättigter und zwar einer Dichte von etwa 20 Grad B. entsprechend.

Der Kupfervitriol wird in warmem, destillirtem Wasser aufgelöst, filtrirt und in die Zersetzungszelle gebracht. Als Anode benutzt man ein Kupferblech und als Kathode dient der Gegenstand, auf welchem sich das Kupfer ablagern soll. Die Anode wird wie gewöhnlich mit dem positiven Pole, die Kathode mit dem negativen Pole der Stromquelle in leitende Berührung gebracht. Der chemische Prozess ist ähnlich dem früher angeführten. Der Kupfervitriol wird durch den elektrischen Strom derart zerlegt, dass sich Kupfer an die Kathode lagert, während sich Sauerstoff und Schwefelsäure an der Kupfer-Anode abscheiden, wodurch wieder Kupfer-Vitriol gebildet wird und die Flüssigkeit daher stets gleich reich an Kupfersalz bleibt. Die Kupfervitriollösung wird etwas mit Schwefelsäure angesäuert, weil solche Flüssigkeiten den Strom besser leiten und daher leichter zu zerlegen sind.

Häufig wird in der Praxis auch derart gearbeitet, dass die Zersetzungszelle mit der Batterie vereint ist. Es wird in diesem Falle wie früher die Zersetzungszelle mit Kupfervitriollösung gefüllt und gleichzeitig in dieses Gefäss ein anderes, kleineres aus porösem Thon hineingestellt, welches verdünnte Schwefelsäure enthält, in welche ein entsprechend grosses Zinkstück eingesenkt wird. Verbindet man letzteres leitend mit der in der Kupfervitriollösung hängenden Matrize, so entsteht ein Strom, der gleichfalls die Ablagerung von ausgeschiedenem Kupfer auf der Form zur Folge hat. Der chemische Prozess, der hierdurch entsteht, ist jedoch ein anderer, als wenn man mit Anoden arbeitet.

Diese Bäder werden, da keine Anoden vorhanden, nicht gleich reich an Kupfervitriol bleiben, sie werden bei fortgesetztem Gebrauche immer ärmer an diesem Salz und zugleich durch die fort und fort sich ausscheidende Schwefelsäure immer mehr sauer. Es ist daher in diesem Falle, um gleichmässig fortarbeiten zu können und gute Niederschläge zu erhalten, nothwendig, dem Bade Kupfervitriol zuzuführen, was am besten dadurch bewerkstelligt wird, dass man Kristalle dieses Salzes in Leinensäckchen, Rosshaarsieben und dergleichen so an die Oberfläche der Flüssigkeit hängt, dass sich immer etwas davon auflösen kann, was besser ist, als einfach das Salz auf den Boden des Gefässes zu geben, weil dann nur die unteren Flüssigkeitsschichten stets gesättigter würden, die oberen jedoch nicht. Die überflüssige Säure muss aber, um mit der Zeit keine schlechten unverwendbaren Niederschläge zu erhalten, beseitigt werden, was durch Zusatz von Kreide oder Marmor geschehen kann. Der kohlen saure Kalk, woraus diese beiden Körper bestehen, wird durch die vorhandene freie Schwefelsäure in schwefelsauren Kalk (Gips) übergeführt, während die Kohlensäure entweicht. Der Gips fällt als nahezu unlöslicher Körper zu Boden. Durch Umrühren der Flüssigkeit wird die Kohlensäure vertrieben und man lässt nun das Bad ruhig stehen, wodurch sich der Gips absetzt. Durch Abziehen mittels eines Hebers oder durch Filtriren der Lösung kann man den Gips ebenfalls leicht entfernen.

Um sauer gewordene Bäder zu neutralisiren, kann man statt des kohlen sauren Kalkes auch kohlen saures Kupfer anwenden, wodurch sich dann unter Entweichung der Kohlensäure, gleich schwefelsaures Kupfer, also Kupfervitriol bildet.

(Fortsetzung folgt.)

Ein Feind der Isolation elektrischer Hausleitungen.

Seit langer Zeit war es üblich, bei elektrischen Hausleitungen die isolirten Drähte, d. h. Kupferdrähte, welche mit Guttapercha und Baumwollfäden umgeben sind, direkt auf den Wänden zu befestigen. Neuerdings hat man von diesem Verfahren bezüglich der Hauptleitungen für elektrische Beleuchtung und in besonderen Fällen auch bezüglich der Zuleitungsdrähte zu jeder einzelnen