

## Die elektrische Ausstellung in München.

Von Julius Stinde.

Im Jahre 1838 machte Jacobi die wichtige Entdeckung, daß der elektrische Strom im Stande ist, Metalle aus ihren Lösungen abzuscheiden, und benutzte diese Eigenschaft derselben zur Nachbildung plastischer Gegenstände in Kupfer auf diesem Wege, indem er die leitenden Formen des letzteren in eine Lösung von Kupferoxyd in Wasser brachte und in den galvanischen Stromkreis einschaltete. Die Erfundung der Galvanoplastik erregte ungeheures Aufsehen, da man in ihr ein Hilfsmittel für die Metallindustrie erkannte, das außerordentliche Erleichterungen in der Herstellung der kostbaren Kunstegegenstände verhieß, denn das galvanisch niedergeschlagene Kupfer gab die Details der Form mit einer Feinheit und Treue wieder, welche der Guss des geschmolzenen Metalls nicht erreichte.

Von jener Zeit an erfreute sich die Galvanoplastik einer besonderen Pflege sowohl von Seite der Chemiker, als der Techniker, und ohne sie würden wir jetzt nicht in der Beiz der zahllosen Kunstegegenstände gelungen seien, welche eine blühende Industrie auf galvanoplastischem Wege erzeugt. Auf den Ausstellung sind galvanoplastische Büsten und Reliefs aus älterer Zeit (1842) nur von Ferdinand v. Miller senior, dem Inspektor der königlichen Erzgießerei in München, ausgestellt worden, während die neuzeitliche Entwicklung der Galvanoplastik in eindrücklicher Auszahl vertreten ist. Wir nennen zuerst v. Miller's galvanoplastische Atelier in München, aus dem fastliche Nachbildung von Kunstegegenständen hervorgegangen sind, welche das an seltenen Schätzen reiche Nationalmuseum im Original aufbewahrt. Die Beden, Kamm, Pofale, Schalen, an denen die Kunst der alten Meister sich offenbart, werden durch die chemische Thätigkeit des elektrischen Stromes mit absoluter Treue verfestigt und dem Kunsthandwerk zugänglich gemacht. Die Galvanoplastik gleicht in dieser Beziehung der Photographie und den neuen Methoden des Druckes, welche die genaue Nachbildung von Handbüchern, Bildwerken und Erzeugnissen der Typographie ermöglichen, die nur in wenigen Exemplaren oder oft nur Unica vorhan- den sind. Je mehr aber wahre Kunsts- werke zum Gemeintheit des Volkes werden, um so mehr wird der Sinn für das Schöne geweckt und gebildet, und wer das Schöne empfindet, durchlebt ein reicheres Leben, als Dierjenige, dem Auge und Herz, für die Gaben der Kunst ver- schlossen sind. Die Elektrizität, welche die geschilderten Formen annehmen, ist daher als im Dienste der allgemeinen Bildung stehend aufzufa- sen.

Die grundlegende Aufgabe der Kunst- industrie ist Bereitung des Materials, denen sie sich bedient, und zwar zunächst durch die sündige Form, welche sie ihm verleiht, und weiter durch die Zubehörnahmen edlerer Materials, das sie je nach Bedarf und Zweck angemessen verwenden. Schon in den ältesten Zeiten verstand man minderwertige Metalle mit den Edelmetallen Gold und Silber zu überziehen, die Galvanoplastik jedoch erleichtert die Vergoldung und Versilberung in zu außerordentlicher Weise, daß selbst die gewöhnlichsten Gegenstände eine Verfeinerung durch Überzüge mit Edelmetall erhalten können, ohne daß ihr Preis unverhältnismäßig gesteigert wird.

Die württembergische Metallwarenfabrik zu Geislingen füllt nicht nur ein prachtvolles Kabinett mit ihren Erzeugnissen, sondern bringt auch die Versilberung der Metallgegenstände zur Anschauung, welche ihren Ruhm verbreiten. Wir sehen, wie die aus den Gießerei und Presseformen kommenden Teile, Schalen, Löffel, Siebe poliert und vorbereitet werden, um die Verarbeitung zu empfangen.

Die Waren, welche bei der Silberbestimmung vor und nach der Verarbeitung genau gewogen werden, erhalten in den Silberbädern, zu deren Bereitung das gesuchte Chalyxatum erforderlich ist, unter Einwirkung des galvanischen Stromes — je nach der Zeidauer — beliebig starke Silberauslagen.

Das erste zarte Silber, das aus dem Strom galvanischer Elemente hergestellt, während die Verstärkung des Niederganges mittelst Dynamomaschinen geschieht, so daß die Verstärkung durch die chemische Thätigkeit umgewandelt wird, so daß die doppelte Arbeit erfolgt, nadem dieselbe als Zwischenarbeit die Form der Bewegung annahm, die wir Elektrizität nennen.

In der Fabrik zu Geislingen liefern sechs durch Wasserkrat getriebene Dynamomaschinen die erforderliche Elektrizität; auf der Ausstellung befürchtet dagegen eine Lokomotive die Verstärkung und treibt gleichzeitig die Drehbürste und Hitzmaschinen.

Die verzierten Gegenstände erscheinen weißlich, wenn sie aus dem Bade kommen, und bedürfen einer nachträglichen Politur durch Messingdrähte. Soll jedoch das zarte Metall erzielt werden, welches seit einigen Jahren durch die amerikanischen Silbermänner bekannt wurde, so werden die befehlsenden Objekte vor der Verarbeitung den Sandgebläse ausgezogen. In dem Sandgebläse treibt ein Lufstrom seinen Sand gegen die Oberfläche der Metallgegenstände, und jedes Sandbürzel macht eine winzige Verfeinerung, so daß die glatte Fläche in einer ganz eigentümlichen Weise ciselirt wird. Diese Wirkung des Sandes wurde zuerst von einem Amerikaner am matten Fensterbretter beobachtet, die in der Nähe von Sandbürzeln starken Winden ausgezogen waren. Der Amerikaner erkannte sofort die praktische Bedeutung dieser Sandeinwirkung auf Glas und konstruierte die Sandbläsemaschine, um Glas zu mattieren und die lästige Ablösung derselben mit der unangenehmen Flüssigkeit (Fluorwasserstoff) zu umgehen. Die Anwendung des Sandgebläses auf Metalle ergab sich dann später von selbst, und da derselbe mit Leichtigkeit Effekte hervorbringen gestattet, welche die Handarbeit nur mühsam erreicht, ist seine Anwendung eine mannigfache und ausgedehnte.

Die Einfödigkeit des Amerikaners, der den durch Sand getriebenen Fensterbrettern einen industriellen Nutzen abzuholen verstand, ist für die Nation jenseits des Wassers ungemein charakteristisch. Wir sind in Deutschland mit Sand-, Strand- und Dünengedächtnis reichlich versehen: die künstliche Verarbeitung der Natur ist ja recht neit, aber der praktische Nutzen ist auch etwas für sich und ist im Kampf um's Dasein sogar zweitmässiger als das Dichten. In dieser Beziehung lauten wir nicht nur viel von drüben lernen, sondern wir sind sogar dazu gezwungen, um in der Concurrenz einigermaßen gleichen Schritt zu halten.

Den Edelmetallen Gold und Silber, welche in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedelmetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedelmetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedelmetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedelmetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380 Centner Silber im Werthe von 35 Millionen Franken, um dasselbe galvanisch auf minderwertiges Metall niederschlagen — gesellt er hier neuzeitlich das Niedemetall hinzu, welches in dünnen Blattmetallen, wie z. B. Alu, geschmolzen und in der Galvanoplastik eine große Rolle spielen — Christoffer in Paris verbrauchte von 1842 bis 1881 circa 3380