

Funktion, zieht den Anker Z an, hebt also den linken Hebelarm mit dem Gewicht wieder in die ursprüngliche Lage und rückt damit gleichzeitig die Klinke 2 um einen Zahn im Triebade g weiter. Die Lage des Contactarmes des Winkels 3 zu der Blattfeder 9 ist nun derart bestimmt, dass unmittelbar nach dem Anheben des linken Hebelarmes der Contact wieder aufgehoben und der Strom unterbrochen wird. Der Elektromagnet verliert daher momentan wieder seine Anziehungskraft, und das Gewicht 1 kommt durch die Klinke 2 wieder zur vollen Geltung. Dieses Spiel wiederholt sich jedesmal, wenn ein Zahn des Triebades g die Klinke 13 passiert.

Da das Triebad zugleich mit dem Bodenrad sich in einer Stunde einmal um seine Achse dreht und mit 60 Schaltzähnen versehen ist, so tritt also Contactschluss und Anheben des Gewichts bzw. Weiterschalten der Klinke 2 immer nach Ablauf einer Minute wieder ein.

Den Zusammenhang des Gehwerkes mit dem Schlagwerk vermittelt der Hebel 16, Fig. 3, welcher von einem oder mehreren am Minutenrad c entsprechend befestigten Hebenägeln gehoben und jede volle bzw. halbe etc. Stunde plötzlich fallen gelassen wird, wodurch der Haken x, Fig. 1, und die Falle v, Fig. 2, angehoben werden, so dass die Zugfeder o, Fig. 3 auf das Räderwerk des Schlagwerks einwirken kann, welches in gewöhnlicher Weise functionirt. Das mit 96 Zähnen versehene Rad p, an welchem das eine Ende der Feder o befestigt ist, steht mit dem Minutenrad c in Eingriff. Letzteres hat 32 Zähne und dreht sich in einer Stunde einmal um seine Achse. Das Aufzugrad p macht also in 3 Stunden einen Umlauf; es spannt mithin innerhalb 12 Stunden die Zugfeder o um vier Windungen. Genau so viel wird durch das Schlagwerk in demselben Zeitraum aber auch wieder von der Feder abgewickelt, weil die Zahnübersetzung von dem sich in 12 Stunden einmal herumdrehenden Schlossrade s auf das Rädchen r, Fig. 1, an dessen Achse das andere Ende der Zugfeder befestigt ist, eine vierfache ist und das Rädchen r sich entgegengesetzt dreht wie das Aufzugrad p.

Es wird somit auch die Spannung der Feder o, d. h. die Triebkraft für das Schlagwerk durch die Uhr selbst erhalten, so dass also der Gang des gesammten Uhrwerks ein vollständig automatischer und nur die Füllung der Batterie von Zeit zu Zeit zu erneuern ist. Selbstredend können mehrere Uhren in der beschriebenen Weise von einer Batterie aus in Betrieb gesetzt werden.

## Die Goldschmiedekunst vor dem siebenzehnten Jahrhundert.

Ein Vortrag von Max Weber.

(Fortsetzung von No. 6.)

Frankreich hatte einige 80 Jahre später unter seinen Künstlern Gold- und Silberarbeiter, deren Leistungen weit und breit berühmt waren; so den heiligen Eloi oder Eligius. Die Hauptwerke desselben waren: ein goldenes Kreuz für die Basilica von Saint-Denis; der Schrein von St. Geneviève, der berühmte Juwelenschrein mit den Reliquien des heiligen Martin von Tours. Vor der französischen Revolution 1790 fand man häufiger Werke dieses Meisters, aber sie wurden zum Theil gestohlen (wie die Krone von Agilulph zu Paris), zum Theil zerstört, und der Stahl des Königs Dagobert im Pariser Louvre soll nur zum Theil von Eligius stammen.

Es ist bekannt, dass man seit dieser Zeit durch das ganze Mittelalter hindurch zahlreiche Goldarbeiten für die Kirche lieferte; und Karl der Grosse unterstützte Künstler aller Branchen, besonders in Byzanz. Fürsten und Bischöfe wetteiferten in der Pracht ihrer Vermächtnisse an Kirchen und Klöster.

Uebrigens besass gerade Karl der Grosse viele hier erwähnenswerthe Kunstproducte. Hierzu gehören 3 silberne und ein goldener Tisch. Auf einem befand sich ein Plan, auf einem anderen eine Ansicht Roms; der dritte enthielt eine Beschreibung des Weltalls mit curiösen Abbildungen. Karl der Grosse wurde bekanntlich in sitzender Stellung auf einem Throne unter dem Dom zu Aachen begraben und zwar in seinem Ornate mit Schwert (welches goldenen Knauf und goldene Scheide hatte) und goldenem Scepter und Schild. Die Krone und das Schwert befinden sich heute unter dem kaiserlichen Kronschatze in Wien; erstere besteht aus acht kleinen, mit einander verbundenen, oben abgerundeten Goldplatten, wovon vier breiter und höher als die anderen sind. Diese sind mit Edelsteinen besetzt, während die anderen emailirt sind. Obgleich die Krone lateinische Inschriften trägt, hält man sie doch für byzantinische Arbeit. Die Schwertscheide ist voll mit Gold belegt und mit dem sogenannten Cloisonné-Email ausgefüllt.

Kleinere Objecte wie Ringe, Spangen, Krucifixe u. s. w. von französischen, englischen, deutschen und italienischen Meistern aus dem neunten bis fünfzehnten Jahrhundert sieht man allenthalben. Von grösseren ist der goldene Altar, welchen Heinrich II von Deutschland im Jahre 1020 der Kathedrale von Basel vermachte, erwähnenswerth. Derselbe befindet sich jetzt im Museum des Hôtel Cluny. Dieser Altar ist fast 6 Fuss breit und enthält fünf Felder, die durch Säulen und Bogen, in romanischem Styl, von einander getrennt sind. In dem mittleren grösseren Felde steht der Heiland, in den anderen 3 Erzengel und St. Benedict. Die Arbeit selbst ist Hochrelief-Repoussé-Arbeit. (Nebenbei gesagt, befinden sich Heinrichs II. und seiner Gemahlin goldene Kronen im Besitze des Königs von Baiern und sollen hohen Kunstwerth besitzen.)

Der Thürgiebel von St. Marcus in Venedig ist die feinste Goldemailarbeit, welche wir aus dem elften Jahrhundert besitzen; unzweifelhaft ist er byzantinisches Machwerk und wurde nachweislich in Constantinopel bestellt.

Der goldene Altar des St. Ambrosius in Mailand, aus dem neunten Jahrhundert, mit Email verziert, gehört ebenfalls hierher.

Das älteste Gebilde aus Silberfiligranarbeit (mit Edelsteinen besetzt) stammt von Karl dem Kühnen (850) und befindet sich in der Pariser

Bibliothek, während auch das britische Museum in London vor einigen Jahren von der Kathedrale in Basel einige derartige Reliquien erwarb.

Die meisten dieser Arbeiten tragen einen entschieden byzantinischen Character, und wir finden, dass die Griechen fast bis zum 12. Jahrhundert als Vorbilder für die Kunst galten.

Während der folgenden Jahrhunderte, als sich die Civilisation über Europa verbreitete, stieg natürlich der Wunsch nach dem Besitze reicher Gefässe und Ornamente aus edlen Metallen. Die Künstler wurden nicht allein von Königen und Fürsten, sondern mehr noch von der Kirche in ihrem Fache aufgemuntert und beschäftigt. Die grossen Gilden in England und Frankreich versorgten sich mit allerhand eigenthümlichem Prunk aus Gold und Silber, und obgleich der bei Weitem grösste Theil dieser Productionen in der Länge der Zeit abhanden gekommen ist (besonders während der Zeit der Reformation), so besitzen wir doch in Beschreibungen aus Vermächtnissen klare Anschauung hierüber, und manche auf uns gekommene Reliquie klärt uns über die artistische Leistung einer ganzen Periode auf. Zu diesen gehört der sogenannte „Königslöffel“, welcher zur Salbung der englischen Herrscher dient und sich unter den Regalien im Tower in London befindet. Er stammt aus dem dreizehnten Jahrhundert, desgleichen die Krönungs-„Ampulle“.

Die Korporation von Lyon besitzt eine Schale, den sogenannten „Lynn cup“, welcher einer alten Tradition gemäss fälschlich dem König Johann ohne Land (1200) zugeschrieben wird. Die auf dem Gefässe in Email auf Gold ausgeführten Figuren resp. ihre Anzüge erinnern indessen an das Jahr 1350. Das Email bei dieser Arbeit ist ziemlich durchscheinend und letztere selbst anerkannt hübsch. Aus diesem Grunde ist die Schale auch schon so oft reparirt worden, denn man will solche Denkzeichen alter Kunst in England durchaus nicht aufgeben!

Aus derselben Zeit stammt eine silber vergoldete Einbanddecke mit Cloisonné- und Champlevé-Email im Allerseelen-College zu Oxford, wo sich, nebenher gesagt, auch eins der vielen in England zu findenden Gefässe aus Ahornholz, mazar genannt, ein Geschenk des Gründers des Colleges, Erzbischof Chichele, aus dem Jahre 1440 befindet. Viele dieser hölzernen Becher sind mit Silber beschlagen und oft mit edlen Metallen ausgelegt, worunter sich reiche und gelungene Arbeiten befinden. Der älteste derartige Becher befindet sich im Garbledown-Hospital in Canterbury, England, und stammt von Eduard I. (1239), und ein zweiter ist insofern interessant, als er in eingesetzten goldenen Buchstaben die Inschrift enthält:

„In the name of trinite  
Fille the cup and drink to me.“

Auch die Hirtenstäbe der englischen Bischöfe zu Oxford haben Kunstwerth. Ein solcher von William of Wykeham, aus dem Jahre 1404, ist eine der schönsten Schnitzarbeiten in Gold und Silber (sowohl als in Holz) der damaligen Zeit. Der Stab ist in gothischem Style gehalten, und deshalb mag das Muster einen so anziehenden Eindruck ausüben. Aus dem Jahre 1380 ist hier ein Trinkhorn (ebendasselbe) erwähnenswerth, welches mit Gitterwerk aus goldenen und silbernen Stäbchen besetzt ist.

In Cambridge befinden sich 2 feine Abendmahlskelche mit Deckeln aus dem fünfzehnten Jahrhundert. Auch das Trinkhorn, im Corpus Christi-Colleg daselbst, verdient Erwähnung wegen seines eigenthümlichen vorderen und hinteren Untersatzes in Gestalt einer Anzahl Burschen, welche das Horn tragen. Diese Arbeit besteht aus Silber und ist vergoldet.

Im Tower zu London ist ein dünnes, leichtes Scepter aus Elfenbein zu sehen, mit einem Vogel auf der Spitze, welches für die Krönung der Anna Boleyn, im Jahre 1366, gefertigt worden sein soll.

(Schluss folgt.)

## Das „Verbrennen“ des Eisens und Stahls.

Von Professor A. Ledebur in Freiberg.

(Aus der Central-Zeitung für Optik und Mechanik.)

(Fortsetzung und Schluss aus No. 6.)

Der gefundene Sauerstoffgehalt des gesunden Schweisstahls ist, wie sich mit Wahrscheinlichkeit annehmen lässt, ein Bestandtheil der mechanisch eingemengten Schlacke; die geringe Menge desselben im Vergleiche zu dem Gehalte des Schlackensauerstoffs im sehnigen Eisen ist ein Zeugniß für die Reinheit des Stahls und erklärt sich zur Genüge aus dem Verfahren bei der Herstellung. Eine erhebliche Aenderung dieses Sauerstoffgehaltes beim Verbrennen ist nicht bemerkbar; nur beim Herdfrischstahl zeigt sich mit einiger Deutlichkeit eine Abnahme. Eine genügende Erklärung hierfür wäre in der Einwirkung dieses Sauerstoffgehaltes auf den Kohlenstoffgehalt des Stahls zu finden, wobei naturgemäss beide Körper sich verringern. Dass der Gärbstahl unter den drei Schweisstählen den geringsten Sauerstoffgehalt zeigt, findet seine Begründung in der Art und Weise seiner Anfertigung, bei welcher die eingemengte Schlacke zum Theile entfernt wird. Ob die durch die Analyse gefundene geringe Sauerstoffanreicherung beim Verbrennen dieses Stahls wirklich durch stattgehabte Oxydation hervorgerufen ist, wage ich nicht zu entscheiden, sie kann ebenso gut auf einer ungleichen Vertheilung der Schlacke in den beiden untersuchten Enden des Stahlstabes beruhen.

In beiden Sorten des Flussstahls dagegen ist ziemlich deutlich eine Zunahme des Sauerstoffgehaltes wahrzunehmen; aber das Mass derselben ist immerhin so gering, dass sich eine merkliche Beeinflussung der Eigenschaften des Stahls nicht daraus herleiten lässt, wenn man erwägt, wie wenig dem oben mitgetheilten Versuche mit Hörder Thomaseisen zufolge selbst in dem mit Sauerstoff gesättigten Eisen die Festigkeit, Elasticität u. s. w. durch den Sauerstoffgehalt beeinträchtigt werden.

**Die heutige Nummer enthält als Extra-Beilage einen Auszug aus der Preisliste für Nähmaschinen-Fournituren von Herrn Max Manasse in Berlin.**