

Die Fabrikation der Zifferblätter

Von Dr. Hans Braun, Berlin

Die Fabrikation von Zifferblättern für Uhren wird in eigens zu diesem Zweck eingerichteten Betrieben ausgeführt. Die Grundmasse, aus der Zifferblätter bestehen, ist Kupferblech und weiße Emaille. Die besseren Arten von Zifferblättern pflegt man auf beiden Seiten zu emaillieren, während die wohlfeilere Ware nur auf einer Seite von jener bekannten porzellanweißen Masse bedeckt ist. Die Kupferbleche wählt man möglichst dünn, weil sich das Metall in diesem Falle leicht der Ausdehnung und Zusammenziehung der Emaillemasse anpaßt. Nachdem die Bleche aus einem großen Stück ausgestanzt sind, muß man sie zur Entfernung von Oxyd, von dem ja kein Schwermetall frei ist, kräftig in Salpetersäure beizen. Würde nämlich nur die geringste Menge Kupferoxyd auf der Metallfläche erhalten bleiben, so würde die Emaille unweigerlich mehr oder weniger zarte blaugrüne Fleckchen auf der Oberfläche zeigen.

Die nächste Sorge wird sein, eine passende Emaille herzustellen. Einige ihrer wesentlichen Bestandteile heißen Sand, Borax, Pottasche, Bleioxyd und Zinnoxid. Von diesen ist Borax nicht umgänglich nötig, Zinnoxid darf aber niemals fehlen, denn auf seiner Gegenwart beruht die reinweiße Farbe der Emaille. Das Verhältnis der einzelnen Bestandteile ist ein sehr wechselndes. Ein Teil Bleiglätte, ein Teil Zinnoxid, zwei Teile äußerst fein gemahlener Sand — selbstverständlich gut gereinigt und gesäubert — und vier Teile Pottasche. Diese Masse wird in einem geeigneten Tiegel zusammengeschmolzen und dann noch flüssig in kaltes Wasser gegossen. Hierdurch wird die Emaille äußerst spröde und läßt sich sehr leicht pulverisieren. Im großen Maßstabe benutzt man hierzu besondere Mühlen und Kollergänge. Die Emaille muß so fein gemahlen sein, daß man das Pulver zwischen den Fingern nicht fühlt; wie Staub muß man es fortblasen können. In vielen Fällen genügt aber ein einfaches Mahlen nicht, sondern man muß das Pulver vielmehr noch ausschlemmen, um gröbere Teilchen zu entfernen.

Solche Emaillemassen pflegen Emaillieranstalten selten selbst zu bereiten. Man hört zwar sehr häufig, daß nur eine französische Emaille wirklich brauchbar sei. Mit der Emaille geht es aber genau so wie mit der französischen Seide, die bekanntlich aus Krefeld über Paris nach Deutschland kommt, oder mit spanischen Weinen, welche ihr Feuer dem deutschen Kartoffelspiritus verdanken. Die Emailen werden ebenfalls in Deutschland hergestellt, um gehörig durch zweimaligen Zoll verteuert an die Stätte ihrer Erzeugung zurückzukehren.

Die Emaille wird nun mit Wasser zu einem mäßig dicken Brei angerührt und mit zarten Pinseln auf die gebeizten Kupferbleche aufgetragen. Mit einem einfachen Anstreichen ist es nicht getan, denn es kommt sehr darauf an, daß die Masse in gleichmäßiger Schicht aufgestrichen wird, wenn später nach dem Brennen sich keine Erhöhungen zeigen sollen. Würde man die Bleche nun sofort in den Muffelofen bringen, so würde das Wasser schnell verdunsten und dadurch zu Blasen und Rissen

Veranlassung geben. Um dies aber zu vermeiden, trocknet man die gestrichenen Bleche an einem staubfreien Ort möglichst langsam, darauf werden sie im Ofen vorsichtig vorgewärmt, um in einem anderen Ofen so weit erhitzt zu werden, daß die Emaille gerade ins Schmelzen kommt. Sind die Rohmaterialien nun nicht chemisch rein gewesen, so sind Flecken auf den Zifferblättern sichtbar. Besonders macht sich die Gegenwart von Eisen durch eine schwache Gelbfärbung bemerkbar. Zerschneidet man Zifferblätter, so wird man häufig an der Berührungsstelle zwischen Metall und Emaille eine zarte, grünlich-blaue Zone bemerken — also Emaillemasse, die gelöstes Kupfer enthält. Hieran kann man sehen, wie innig die Verbindung zwischen Metall und dessen Belag ausgeführt ist.

Um farbige Stellen auf der Oberfläche zu entfernen, schleift man die Zifferblätter wohl auch mit feinem Sand ab, um sie zum zweiten Mal soweit zu erhitzen, bis Emaille in Fluß gerät.

Die schwarzen Zahlen auf dem Zifferblatt werden mit einer Emaillemasse hergestellt, die einen bedeutend niedrigeren Schmelzpunkt besitzt als die weiße Grundmasse. Die Färbung ruft man durch Zusatz von Kobalt-, Eisen-, Kupferoxyd oder Mangansuperoxyd hervor. In geringen Mengen bewirken diese Zusätze eine schöne violette Färbung der Masse. Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß man schwarze Farbstoffe eigentlich nicht kennt, denn das, was wir für Schwarz ansehen, ist in Wirklichkeit ein tief dunkles Violett. Benutzt man eins der angegebenen Metalloxyde zum Färben der Emaille, so wird man zwar sofort eine Schwarzfärbung erkennen, nimmt man aber ein Präparat zum Vergleich, welches mit einem anderen der genannten Oxyde gefertigt ist, so wird man sofort, allerdings nur einen sehr geringen Unterschied in der Nuance wahrnehmen. Erst wenn man Kupfer-, Eisen-, Kobalt- und Manganoxyd einer Emaillemasse einverleibt, wird man das sammetähnliche Schwarz erhalten.

Die schwarze Emaille wird nicht mit Wasser angerührt, sondern mit Lavendelöl, neuerdings auch mit Kamphoröl. Wie bereits gesagt, liegt der Schmelzpunkt dieser schwarzen Emaille bedeutend niedriger, als der der weißen. Denn würden beide Schmelzpunkte sich nur um ein Geringes unterscheiden, so würde die schwarze Masse beim Brennen unweigerlich in der weißen verlaufen und statt klarer, deutlicher Zahlen ein verschwommenes Grau erscheinen lassen.

In letzter Zeit sieht man es häufig, daß das Zifferblatt noch irgend eine andere Ausschmückung trägt, z. B. eine Rose oder ein Vergißmeinnicht. Die Herstellung dieser Ausschmückungen geschieht in derselben Weise wie bei den Zahlen der Zifferblätter unter Anwendung einer entsprechend gefärbten Emaille. Der gelbe Ton ist in der Regel auf Eisenoxyd zurückzuführen oder auch auf Antimonoxyd. Grün färbt man Emaille durch Zusatz geringer Mengen Kupferoxyd, blau durch ein Gemisch von Kupferoxyd mit Kobaltoxyd, grauatrot durch Antimon- und Manganoxyd, während Mangan- und Kobaltoxyd ein herrliches Violett geben.



Pflichtiger als Wind und Welle
Pflieht die Zeit, was hält sie auf?
Sie ergreifen auf der Stelle,
Sie ergreifen schnell im Lauf!

11376