

## **Die Behandlung der Oberflächen von Uhrteilen Schleifen, Polieren, Mattieren, Vergolden Von Alb. Hüttig**

Es kommt nicht gerade sehr selten vor, daß an einer Uhr dies oder jenes Stück ersetzt worden ist, das nun zwar ganz gut den ihm obliegenden Dienst tut, jedoch in der Form zu wünschen läßt oder im Aussehen von den übrigen Teilen abweicht und dadurch keinen guten Eindruck macht. Es fehlt das so gern gesehene „angenehme Äußere“.

Als eine gewisse Entschuldigung dafür habe ich einmal den Ausspruch gehört: „Der Eigentümer der Uhr muß sehen, daß das betreffende Stück ersetzt worden ist.“ Als alter Kollege, mit einer weit über 60jährigen Tätigkeit am Werkstisch, erlaube ich mir darauf einzuwenden: „Das soll nicht der Fall sein. Jeder einzelne muß bestrebt sein, ein Ersatzstück, wenn auch in längerer Zeit, so herzustellen, daß es sich nicht unvorteilhaft von den übrigen Teilen abhebt.“

Die in Frage kommenden Teile sind hauptsächlich Sperrkegel, Sperrfedern, Ankergabel, Rückenzeiger, Zeigerstellhebel, Räder, Federhaus, wohl auch eine Brücke. Die in Betracht kommenden Metalle sind: Stahl, Messing, Nickel, Silber, seltener Gold.

Im folgenden sollen einige Anweisungen zur Herstellung der Oberflächen bzw. Erzielung gleichmäßigen Aussehens bereits vorhandener Stücke gegeben werden. Ist ein Stahlteil unterm Zifferblatt nur geschliffen, ohne Kantenbrechung, so wird das Stück auf einem guten Abziehstein der Länge nach abgezogen, oder falls ein solcher nicht vorhanden, ein Stückchen gröberes oder feineres Schmirgelpapier auf die Glasplatte gelegt und das Stück unter Druck in gerader Richtung darüber gezogen.

Sind an den übrigen Teilen die Kanten gebrochen (geangelt), so kann dies an dem neuen Teile vorteilhaft vor dem Härten des Stückes geschehen, wobei man nach dem mit feinen Feilen erfolgten Brechen der Kanten diese mit entsprechend geformtem Polierstahl (Zapfen-Glättahlen usw.) poliert und nach dem Härten mit Holz und Rot blank poliert. Das Härten muß in diesem Falle in Öl erfolgen. Zum Polieren von Stahl ist recht gut mit feinem Öl auf harter Platte bearbeitetes Rot das beste. Diamantine gibt keine so feine schwarze Politur, Zinn- oder gar Holzfeilen polieren nicht so flach wie die Kompositionsfeile.

Für Stahlteile auf der oberen Platte oder den Brücken muß das Polieren der gebrochenen Kanten durch Schleifen mit Kompositionsfeilen und Rot erfolgen.

Matte, weiße Oberflächen stellt man her, indem man auf einer matt geschliffenen Glasplatte fein gesiebten oder durchgebeutelten Ölstein mit reichlich Terpentinöl recht dünn anrührt und das daraufgelegte Stück mit dem Finger oder einem kleinen Kork in immer veränderten Kreislinien unter leichtem Druck herumreibt. Beim Nachsehen muß das Werkstück sehr vorsichtig abgehoben und mit Benzin abgewaschen werden.

Ist das Stück mit gleichmäßigem, feinen Korn ausgeschliffen, aber noch nicht weiß genug, so reibe man es in immer veränderten Kreiszügen mit flach geschnittenem Fliedermark, das mit befeuchteter Seife bestochen und mit fein durchgeseibtem Ölstein bestäubt ist. Darauf wird es gewaschen und zuletzt in Schwefeläther ab gespült und getrocknet.

Kantenbrechen, Polieren von Senkungen für Schrauben oder Stellstiftlöcher muß vor dem Schleifen getan sein.

Angerostete Aufzugräder, die eine sonst noch so gut ausgeführte Reparatur schänden, lassen sich auf die beschriebene Art rasch mit einem annehmbaren Ansehen herstellen.

Wurde ein Aufzugrad ersetzt, während das andere noch gut, aber mit Sonnenschliff versehen ist, und ist eine Einrichtung zur Erzeugung des Sonnenschliffes nicht vorhanden, so behandle und schleife man das Rad wie zuerst beschrieben und drehe auch auf dem Linksdrehstift die etwa vorhandene Eindrehung mit feinem Stichel glatt aus, wie eventuell im ersten. Das Aufzugrad sieht dann schöner aus als ein angerostetes, vor allem gleichmäßig in der Färbung. Für Neuarbeit und zu feinsten Herstellung beliebiger Eindrehungen sowie Sonnenschliff empfehle ich die in meiner Broschüre „Der Drehstuhl Ideal“ beschriebene Vorrichtung.

Von den Messingteilen werden des öfteren Räder, Federhaus und Brücken zu ersehen sein. Ein zu polierendes Rad schleife man nach dem Aufnieten und Richten zunächst mit flachem Wasserstein und wasche es gut aus; dann nehme man auf eine Zinnfeile ein wenig mit Öl gut angerührten Trippel, zuletzt auf die Buxbaumfeile fein und dick angemachte Diamantine und führe nur wenige Züge damit aus.

Der Auflagekork muß jedesmal frisch abgeschnitten und mit Pergamentpapier belegt werden. Die Politur erfolgt, wenn richtig und reinlich verfahren wird, sehr rasch und unterscheidet sich nicht von der der anderen Räder. (Die früher für notwendig erachtete Säbelfeile gehört ins alte Eisen.)

Ist dagegen ein Rad, ein Federhaus oder eine Brücke zu vergolden, so muß der Teil vorher eine Körnung (Versilberung) erhalten, die sogenannte Grainage.

Diese „Grainage“ ist in den Furniturenhandlungen und bei Dr. Wieland in Pforzheim, zu haben und kann auch auf einfache Weise wie folgt hergestellt werden. Eine kleine Menge salpetersauren Silbers (Höllenstein) wird in einem Glas Wasser gelöst, und wenn dies restlos geschehen, etwas Kochsalz hinzugegeben, wodurch das Silber gefällt wird und sich als feines Pulver zu Boden setzt. Es wird nochmals etwas Salz zugegeben, und wenn kein Niederschlag mehr erfolgt, das Wasser vorsichtig abgegossen und durch frisches erneuert. Dann gibt man recht blank geschabte, feine Streifchen Zink hinzu und rührt wiederholt um, bis sich der Niederschlag (das Chlorsilber) schwarz gefärbt. Ist dieses erfolgt, so wird das Wasser abgegossen und das Pulver auf Fließpapier getrocknet. Eine kleine, aber genügende Menge dieses Chlorsilbers wird nun in einer Porzellanschale mit ein wenig Salz und Wasser mit einem Holzstäbchen zu einem dicken Brei angerührt.

Mit einem vom breit geschlagenen und in Scheidewasser abgebeizten Messingdraht wird etwas von dem Brei auf das gut gereinigte und am besten auf Kork befestigte Arbeitsstück aufgetragen und mit kurzer, harter Bürste gleichmäßig verteilt und gebürstet. Es entsteht zuerst feines, bei längerem Bürsten gröberes Korn, das zuletzt zusammenfließt. In diesem Falle des Mißlingens muß der Teil wieder abgeschliffen und die Prozedur wiederholt werden.

Ist die Körnung gelungen, dann muß „das Korn gelichtet werden“. Es wird zu diesem Zweck mit langer, feiner Messing-Kratzbürste, am besten Zirkularbürste, im Drehstuhl und saurem Bier oder auch mit dem Absud von Kastanien gekratzt. Hat die Körnung Glanz (Feuer sagen die Fachleute) bekommen, dann kann die Vergoldung erfolgen, zuvor sei aber noch ein anderes, kürzeres, nur nicht überall anwendbares Verfahren erwähnt, die Herstellung eines kornähnlichen Aussehens durch ein „Säurebad“, das sogenannte Absieden.

In eine Abdampfschale nehme man eine Prise Kochsalz und löse dies in ein wenig Wasser, gieße dazu Salpetersäure oder Scheidewasser, bringe das an einem Pferdehaar aufgehängte Arbeitsstück hinein und beobachte scharf. Es wird sich sofort ein schmutzig brauner Überzug bilden, dem aber rasch ein goldfarbiges Überlaufen folgt. Hat sich dieses dem ganzen Stück mitgeteilt, dann muß es raschestens herausgezogen und in einem mit Wasser gefüllten Holz-, Glas- oder Porzellangefäß abgespült werden. Dieses Eintauchen in die Säure und Abspülen wird noch einmal kurz wiederholt und mit der Lupe untersucht, wie das Korn ausgefallen ist; wenn noch nicht genügend gelungen, ist das Verfahren ein drittes Mal zu wiederholen.

Sitzt das Rad am Trieb, 30 muß das Trieb sehr gut mit Schellack gegen die Säure geschult und abgeschlossen werden. Bei Brücken mit Steinloch wird die Fassung auf der Unter-, wie auf der Oberseite mit Schellack bedeckt und oben flach gefeilt und geschliffen, der Schellack aber am Rade auch beim Vergolden gelassen, an der Brücke jedoch vorher abgekocht. Bedingung ist bei einer Brücke, daß die Stellstifte nicht von oben eingeschlagen, sondern von unten eingeschraubt werden, die Löcher dafür nur zu zwei Drittel Tiefe eingebohrt.

Bei dem eben beschriebenen Verfahren muß ich davor warnen, das Stück zwecks besserer Wirkung gleich länger in der Beize zu lassen. Ich habe die Erfahrung gemacht, daß gerade durch das rechtzeitige Unterbrechen und Wiederholen das feine Korn erzielt wird.

Eine noch einfachere Methode, eine gleichmäßige Oberfläche zu erzielen, habe ich bei zwei Uhrwerken gefunden, die ich im letzten Jahr nach Schaffhäuser Art gebaut habe.

Die auf einer gut ebenen Glasplatte fein geschliffenen Platten, Brücken usw. habe ich (und zwar die Brücken, nachdem sie auf die Platte geschraubt waren) mit der kurz gebundenen und recht schön flach geschnittenen Glas-Kratzbürste bearbeitet, nicht etwa durch seitliches Hin- und Herbewegen wie es sonst geschieht, sondern nur durch längeres kräftiges Aufstoßen der Bürste in genau vertikaler Richtung, bis das Arbeitsstück auf seiner ganzen Oberfläche gleichmäßige feine porenförmige Vertiefungen zeigte. Dann wurde mit einer recht kurzen, harten Bürste und viel Kreide und Spiritus blank gebürstet, gewaschen und vergoldet. Die Werke sehen gut und gleichmäßig aus.

Übrigens fängt man auch in der Fabrikation an, die Grainage durch Sandstrahl-Gebläse usw. zu ersetzen.

Vergolden kann man auf die einfachste Weise mit der in den Furniturenhandlungen käuflichen Ansiedervergoldung. Das sauber gebürstete und gewaschene Arbeitsstück legt man in eine Abdampfschale, läßt es durch ein feines, schwaches, blank geschabtes Streifchen Zink berühren, gießt die Vergoldung darüber und setzt es über eine kleine Spiritusflamme. Der Überzug erfolgt sofort. Sobald er etwas braun wird, nimmt man das Stück heraus, bürstet und wäscht es und legt es dann nochmals kurz ein.

Wenn es auf eine stärkere solide Vergoldung ankommt, dann verschafft man sich ein kleines Tauch-Element mit Chromsäure-Füllung. 15 Gramm Zyankali (sehr giftig) löst man durch Kochen (im Freien) in 1 Liter Wasser, gebe diese Auflösung nach dem Erkalten in ein Wasserglas, lege darüber zwei Kupfer- oder Messingstäbe, hänge mit schwachen Kupferhaken an den einen die Arbeit (Kathode), an den anderen mit schwachem Platindraht die Anode, ein größeres Stück ganz schwach gewalztes Feingold. Dieses muß möglichst nahe gegenüber von dem Arbeitsstück stehen, ohne dieses aber zu

berühren. Den positiven Leitungsdraht des Elements verbinde man mit der Arbeit, den negativen mit der Anode, stoße das Zink ins Element ein, und sofort wird sich ein Goldniederschlag auf dem Arbeitsstück zeigen, der bei längerem Verweilen bräunt und dann abgebürstet und wiederholt weiden muß.

Bei diesem Verfahren wird von der Anode so viel Gold aufgelöst wie andererseits niedergeschlagen wird. Eine genaue Kontrolle ist möglich, da vorher und nachher die Anode gewogen werden kann.

Bei Großuhren kommt es nicht selten vor, daß die hintere Platte durch Fliegen und Spinnen abscheulich verdorben im Ansehen ist. In solchem Fall nehme man auf einen größeren flachen Kork ein Stück grobkörniges Schmirgelpapier und schleife die Platte damit ab. Zuletzt wird die Platte auf einen ganz flach liegenden Bogen feineren Schmirgelpapiers aufgelegt und in immer gleicher Richtung unter Druck darüber hingezogen, bis ein gleichmäßiges Aussehen erzielt ist.

Um etwa tiefer eingefressene Stellen weniger sichtbar zu machen, ist zu empfehlen, die Fläche zu mustern oder zu marmorieren. In die Spindel des Drehstuhles nehme man ein 3 bis 4 Millimeter starkes Stück Buchsbaumholz, drehe es rund und vorn ganz flach und klebe auf die Vorderfläche mit Klebewachs ein Stück rundgeschnittenes mittelfeines Schmirgelpapier. Die Spindel wird nun mit dem Schwungrad in rasche Umdrehung versetzt, die Platte daran gehalten und auf dieser durch Fortbewegen verworrene, verschlungene Linien auf der ganzen Oberfläche erzeugt.

Es sieht dies sehr gut aus, namentlich für elektrische Zeigerwerke, die offen ins Schaufenster gestellt werden.

Das so gewonnene, hübsche Aussehen läßt sich dadurch länger erhalten, daß die Platten usw. mit Lack überzogen werden. Dieser Messinglack ist auch käuflich, aber nicht immer schön. Das kommt daher, daß billige Farbstoffe wie Curcumé und Drachenblut zum Farbgeben verwendet werden.

Ich habe mir solchen Lack selbst hergestellt. Es gehört dazu: erstens bester Schellack. Diesen schütte man auf starkes Papier auf ebener Tischplatte, walze ihn mit einer leeren Flasche, wegen ihrer Form am besten mit einer Rotweinflasche, möglichst klar, tue ihn dann in eine reine, trockene Flasche und gebe so viel reinen Spiritus darauf, daß der Schellack eben bedeckt ist. Dann legt man die Flasche auf einer Stoffunterlage in die warme Ofenröhre, drehe sie zeitweilig, bis alles zu einer dicken Masse gelöst ist und gieße dann reinen Spiritus bis zu einer angemessenen Verdünnung zu. Zum Farbgeben nehme man (ich bin allein darauf gekommen und habe guten Erfolg damit gehabt) ein Schächtelchen echten Salfrans in ein leeres, reines Glas und gieße Spiritus darauf, schüttele die Mischung im Verlauf eines Tages mehrmals um und filtriere sie dann durch ein leinenes Tuch oder Filtrierpapier zu der Schellacklösung. Ein kleines Kriställchen Anilingrün macht die Farbe feuriger. Zum Lackieren gehören feine Pinsel, wenigstens in zwei Breiten für kleinere Gegenstände und Pendelscheiben.

Für größere Platten fertigt man sich rasch eine Vorrichtung an, um in einem Zuge die betreffende Fläche zu überziehen. Ein Stück Holz (Kistendeckel), von der Länge einer Uhrmacherbürste, schneide man vorn recht gerade, rechtwinklig und glatt ab und lasse es etwas breiter als die Uhrplatte; nach hinten bringe man einen handlichen Griff an. Um die erwähnte gerade Vorderkante herum lege man einen nach beiden Seiten (Ober- und Unterseite) einige Zentimeter breiten Streifen Stoff (Barchent) und befestige ihn gut. Diesen Stoffstreifen betrage man mit einem Pinsel gut und gleichmäßig mit dem Lack, lege die inzwischen gleichmäßig gut erwärmte Platte vor sich und ziehe mit dem Pseudopinsel in einem geraden Zuge von oben nach unten darüber. Am besten ist es, wenn es gleich beim ersten Mal gleichmäßig wird. Kleinere Gegenstände werden mit dem Pinsel lackiert. Dieser ist natürlich nach Gebrauch gut mit Spiritus auszuwaschen und glatt und flach gestrichen zu trocknen.

Um die Oberfläche von Silber zu bearbeiten, ist es zunächst nötig, diese durch Schaben mit einem Dreikant oder durch Schleifen mit Kohle oder Trippel möglichst fein und glatt herzustellen.

Da nur 0,800, im Höchsthfall 0,900 Silber verarbeitet wird, muß man zunächst die durch den Kupferzusatz hervorgerufene rötliche Färbung tilgen. Zu diesem Zweck werden die Stücke zunächst ordentlich geglüht und in verdünnter Schwefelsäure nicht nur abgelöscht, sondern auch gekocht, länger oder kürzer, je nach dem Erfolg und der Stärke der Säure. Es wird durch diesen Prozeß die Legierung (das Kupfer) gelöst und an der Oberfläche Feinsilber erzeugt, darauf wird mit dem Polierstahl poliert.

Interessieren wird es manchen, wenn ich erwähne, daß dieses Ab- oder Aufsieden früher mit einer Abkochung von Vogelbeeren, den roten Früchten der Eberesche, erfolgte. Ich weiß noch, daß die alten Gold- und Silberarbeiter diese in Steintöpfe zu späterem Gebrauch einsetzten.

In einer Abkochung der Beeren unter Zusatz von Salz wurde das Silber behandelt, behielt aber einen gelblichen Ton. Dieses Verfahren mußte einem besseren weichen, dem Abkochen in einer Lösung von Weinstein (cremor tartari), aber auch dieses brachte die schöne, weiße Oberfläche nicht so hervor wie die jetzt gebräuchliche Abkochung der gut geglühten Stücke in verdünnter Schwefelsäure.

Man nimmt in eine Abdampfschale kaltes Wasser und gießt dazu Schwefelsäure, bis sich der Inhalt der Schale merklich erhitzt, setzt sie über eine kleine Spiritusflamme und läßt sie bis zum gewünschten Erfolg kochen.

Nach Reparaturen (Hartlötung) an silbernen Gegenständen, sofern danach nicht gefeilt oder geschabt wird, ist ein besonderes Ausglühen nicht nötig, da dies bei der Lötung genügend erfolgt.  
Gold wird poliert, indem es zuerst mit fein geschliffenem Dreikantschaber sauber geschabt, mit Trippel geschliffen und zulegt mit Pariser Rot (Goldrot) auf Leder, mit einer Lederfeile oder auf Filzscheiben poliert wird.

