

Das Einschleifen von Formgläsern bei Armbanduhren

Die Entwicklung der Mode hat es mit sich gebracht, daß heute nahezu 50 % aller gekauften Armbanduhren mit Formgläsern ausgestattet sind. Das bedeutet, daß in kurzer Zeit etwa die Hälfte aller zu ersetzenden Gläser Formgläser sein werden. Darauf gilt es, den Werkstattbetrieb einzustellen. Viele Berufskameraden befassen sich schon heute mit dem Einschleifen der Gläser; noch mehr werden es in Zukunft tun. Deshalb sollen auch die folgenden Ausführungen einen doppelten Sinn haben: Sie sollen dem Anfänger bei seinen ersten Versuchen eine Hilfe sein und sollen dem, der beim Schleifen auf

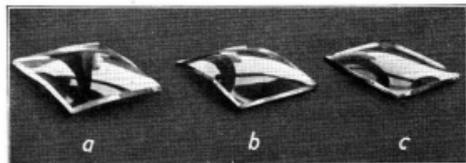


Abb. 1. a Gläser mit vier gewölbten Kanten, b mit zwei gewölbten Kanten, c mit flachen Kanten

Schwierigkeiten gestoßen ist, diesen oder jenen Vorteil zeigen, der ihm Ärger und Zeit sparen hilft.

In der Mannigfaltigkeit der verschiedenen Formen unterscheiden wir drei Hauptarten, die uns die Abbildung 1 zeigt. Es gibt Gläser: a mit vier gewölbten Kanten, b mit zwei gewölbten Kanten und c mit flachen Kanten. Diese können dann wieder unterteilt werden in quadratische, rechteckige, ovale, tonnenförmige und andere Formen. Bei der folgenden Beschreibung sei zunächst einmal ein flaches rechteckiges Glas angenommen.

Am Arbeitsplatz, den wir uns für das Gläser-schleifen vorbehalten, liegen immer Gehäuseöffner, Messer, Putzholz und Glasrandschaber bereit; das sind die Werkzeuge, die wir bei den unbedingt notwendigen und oft vernachlässigten Vorarbeiten gebrauchen. Zuerst wird das Werk aus dem Gehäuse genommen und unter die Glasglocke gelegt; dann betrachten wir den Glasrand genau und entfernen mit dem Putzholz oder nötigenfalls mit dem Glasrandschaber allen Schmutz und jeden Rest von altem Kitt. Soll das Gehäuse aufpoliert werden, so muß das vorher geschehen, damit bei dem Reinigen des Glasfalzes jeder Rest von Polierrot beseitigt werden kann.

Im Falz befinden sich sehr oft Grat und irgendwelche Unebenheiten, die mit dem Glasrandschaber entfernt oder verdrückt werden müssen. Viel öfter, als man glauben sollte, ist der Glasrand auch verbohren; versäumt man jetzt, den Rand zu richten, so wird man nie ein ordentlich sitzendes Glas einschleifen können. Nach dem Richten des Glasrandes ist es unerlässlich, ihn nochmals auf das Gehäuse aufzusetzen, weil mitunter das Gehäuse den Rand in eine andere Lage bringt; in diesem Falle sind Glasrand und Gehäuse zusammen zu richten, bis alle vier Kanten unseres Glasfalzes in einer Ebene liegen. Die gute Beschaffenheit des Glasrandes ist von ausschlaggebender Bedeutung für den tadellosen Sitz des Glases; darum dürfen wir wohl die berechnete Klage führen und fragen: Warum haben ausgerechnet die teuersten Uhren mit Platingehäusen und Brillanten oft solche schlechten Glasränder? Da stehen einem die Haare zu Berge, wenn man die Gläser nur anklammern und einleimen kann! Eigentlich sollte man meinen, daß es doch gerade bei den teuren Gehäusen am besten möglich sein sollte, die geringen Mehrkosten zur Herstellung eines soliden Glasfalzes aufzubringen.

Ehe wir an das Einschleifen unseres Glases gehen, wollen wir zunächst auch einmal die Überlegung anstellen, welches wohl der idealste Sitz für das Glas ist. Unwillkürlich denken wir da an das runde Glas. Das runde Glas wird eingesprengt und wird durch den gleichmäßigen Druck von jeder Seite so fest und so dicht gehalten, daß weder ein Drehen des Glases möglich noch ein Abdichten nötig ist. Es wäre also erwünscht, daß auch unser Formglas so gut und so dicht vom Glasrand gehalten wird. Wie wir sogleich sehen werden, ist dieser Idealzustand beim Formglas leider nicht zu erreichen. Wir können und müssen es zwar absolut fest in den Rand hineinbringen, aber ohne ein Dichtungsmittel kommen wir nicht aus. Dabei stellen wir jedoch gleich fest: Das Dichtungsmittel ist beim Einschleifen der Gläser nicht die Hauptsache, sondern ein notwendiges



Abb. 2. Vier verschiedene Fasen von Gläsern. d ist die ideale Form, e beim Formglas zu verwendende Faser, f zu steile Faser, g zu flache Faser

Übel. Je weniger Dichtungsmittel wir verwenden müssen, desto dichter sitzt das Glas. Das heißt, daß soviel wie möglich vom Glasfalz durch das Glas selbst ausgefüllt sein soll.

Damit sind wir bei einem der wichtigsten Probleme, die das Einschleifen der Formgläser betreffen, angelangt: Der richtige Winkel der Fasen. Die Abbildung 2 zeigt im Querschnitt vier Glasränder und vier verschieden angeschliffene Fasen. Die uns vom runden Glas her bekannte ideale Form ist bei d dargestellt; sie wäre auch für das Formglas die richtige Lösung, wenn man es wie ein rundes Glas mit verhältnismäßig viel Druck einsprengen könnte. Das ist jedoch im allgemeinen nicht möglich. Wir müssen deshalb auch die weniger starke Abschragung, wie bei e gezeigt, verwenden. Man kann oft Fasen sehen, die eine Form wie f oder g haben. Diese beiden Fasen sind falsch. Das wie bei f eingeschliffene Glas wird zwar beim Betrachten den Anschein erwecken, als sei es sehr dicht und sauber eingesetzt; in Wirklichkeit ist es nur bei der Kante h des Falzes angeklemt. Schon das Anziehen des Leder- oder

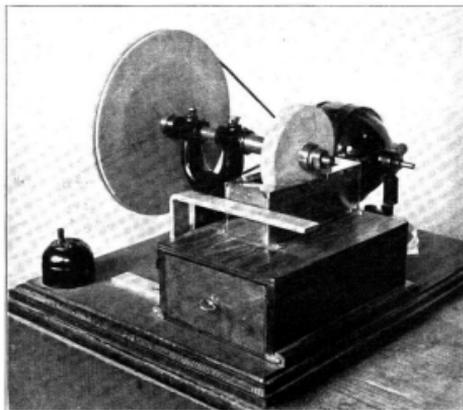


Abb. 3. Maschine zum Gläser-schleifen

Ripsbandes wird genügen, um es herauspringen zu lassen. Die zu spitz angeschliffene Fase bei *g* bewirkt das leichte Auspringen des Glases bei *i*. Außerdem ist diese Form unerschön, denn schon nach kurzer Zeit wird sich der freie Raum zwischen Glasfalz und Fase mit Schmutz gefüllt

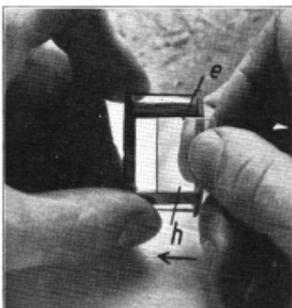


Abb. 4. Die beiden Seiten *e* und *h* werden zuerst passend geschliffen

Aus unserem Lager suchen wir das passende **R o h g l a s** heraus. Es soll nicht mehr als 1 mm größer sein als das fertige Glas. Messen wir z. B. bei dem Glasfalz mit der Schublehre die Größe 20×12 mm, so benutzen wir ein Glas von 21×13 mm. Bei diesem Verhältnis ist ein grobes Vorschleifen nicht nötig. Vor allen Dingen wird dabei vermieden, daß wir in die innere Wölbung des Glases hineinkommen; denn da würde unsere Fase nur nach den Ecken zu Halt bekommen und in der Mitte den Falz nur teilweise ausfüllen. Zuerst werden die Seiten *e* und *h* in Abbildung 4



Abb. 5. Der Schleifer an der Maschine

mit einer Abschrägung (s. Abb. 2e) versehen. Dabei ruht die rechte Hand fest auf dem Eisenwinkel der Auflage (Abb. 5). Daumen, Mittel- und Zeigefinger halten das Glas im richtigen Winkel an die rechte Seite des Schleifsteines, wie es die Abbildung 6 zeigt. Niemand schleift man freihändig! Den Glasrand beziehungsweise das Gehäuse halten wir in der linken Hand nach Art der Abbildung 5, so daß wir bei dem Einprobieren das Glas immer wieder von derselben Seite in den Falz einführen. Vor jedem Versuch, das Glas zwischen die Seiten *e* und *h* in Abbildung 4 zu bekommen, versehen wir es an der Stirnseite des Schleif-

steines mit einer kleinen Kantenbrechung wie bei *i* in Abbildung 2, da uns das Glas sonst schon beim ersten Versuch auspringen würde. Wir schleifen die beiden Seiten so lange,

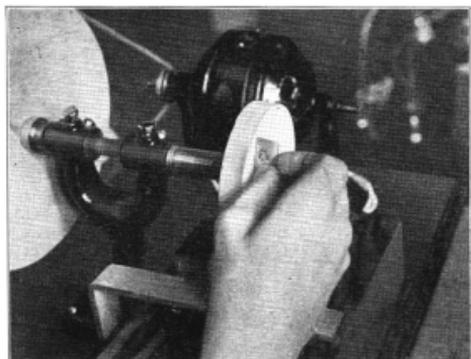


Abb. 6. So hält man das Glas an den Schleifstein

bis sich das Glas mit den Seiten *e* und *h* in den Falz drücken und straff in Richtung des Pfeiles schieben läßt. Sodann werden die beiden anderen Seiten mit der Fase nach Abbildung 2d versehen. Auch hier darf man die kleinen Kantenbrechungen nicht vergessen, denn jetzt soll das Glas eingesprenzt werden. Dabei fassen wir mit dem rechten Mittelfinger unter den Glasrand mit einem Zug nach rechts, während der Daumen das Glas nach links in den Falz führt, wie es in Abbildung 4 gezeigt wird. Wenn das Glas nicht in den Falz gefallen, sondern richtig eingeschnappt ist, können wir überzeugt sein, daß es den richtigen Sitz hat.

Das auf diese Weise eingebaute Glas kann nicht verlorengehen; es sitzt so dicht, wie es eben möglich ist. Um das Glas ordnungsgemäß abdichten zu können, muß es jetzt mit größter Vorsicht wieder aus dem Rand genommen werden. Die Seite *m* des Glasrandes (Abbildung 7) wird dabei nach außen gezogen und das Glas auf derselben Seite mit leichtem Druck von unten aus dem Falz entfernt. Nachdem das Glas in eine

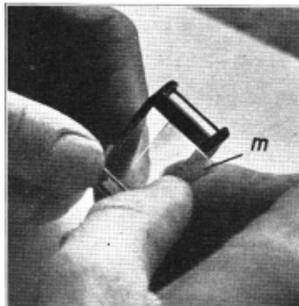


Abb. 7. Das Glas wird herausgenommen

bereitstehende Schale mit Wasser getaucht ist, wird es mit einem sauberen Tuch getrocknet und so auf den Tisch gelegt, daß ein Verwechseln der Seiten unmöglich ist. Mit unserem Dichtungsmittel bestreichen wir nun ringsum den ganzen Falz des Glasrandes und sprengen jetzt in der schon bekannten Weise das Glas endgültig ein. Wenn wir jetzt noch dem Glas bei *n* in Abbildung 2d ein wenig Dichtungsmittel geben, so können wir das Werk einsetzen. Dann wird auch der anspruchsvollste Kunde mit der Arbeit zufrieden sein.

Nun wäre es ja recht einfach, wenn wir nur rechteckige Gläser einzuschleifen hätten. Aber wir stoßen mitunter auf Formen, die erhebliche Schwierigkeiten

bereiten können. Ein Beispiel dafür ist ein Glas, wie es Abbildung 8 zeigt. Um die kleinen Wölbungen wie bei o auszuschleifen, haben wir an unserem Schleifstein (Abb. 9 bei p) eine Rundung angebracht, mit deren Hilfe wir nach einiger Übung sowohl die Fäse als auch die unvermeidliche Kantenbrechung sauber anschleifen.

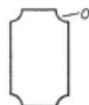


Abb. 8. Glas mit hohlen Ecken

Bei Gläsern mit gebogenem Glasrand spielt die richtige Wölbung des Glases eine große Rolle. Hier müssen wir es uns zur Regel machen, daß die Wölbung des Glases der Wölbung des Glasrandes entspricht. Auf keinen Fall darf der Radius des Glases zu groß, das heißt, das Glas darf nicht zu flach gewölbt sein. Wie aus Abbildung 10 ersichtlich ist, wird das Glas sonst nur bei q richtig im Falz liegen; wenn man bei r auf das Glas drückt, wird es bei s aus dem Falz herauspringen und umgekehrt.

Wenn man schon beim gewölbten Glas einmal nicht die genaue Biegung hat, dann ist es richtiger, den Radius eher etwas kleiner zu wählen (Abb. 11), da dann das Glas wenigstens auf den Seiten t und u absolut sicher im Falz liegt.

Es ist im Rahmen dieser kurzen Abhandlung nicht möglich, auf alle Formen der Gläser und alle Feinheiten beim Schleifen näher einzugehen. Es heißt auch hier: Übung macht den Meister, und die Praxis ist der beste Lehrmeister.

Die Frage des richtigen Dichtungsmittels bewegt jeden, der sich mit dem Einschleifen von Gläsern

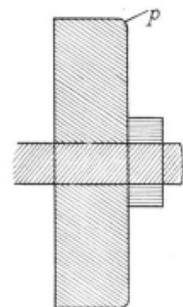


Abb. 9. Schleifstein mit abgerundelter Kante

befaßt. Deshalb soll noch kurz auf diese Frage eingegangen werden. Wir stellen zunächst fest, welche Anforderungen wir an ein gutes Dichtungsmittel stellen. Es soll alle kleinen Zwischenräume zwischen Glasfäse und Glasfalz ausfüllen; es soll möglichst jahrelang unverändert bleiben, nicht bröckeln und bequem in der Handhabung sein. Bei silbernen Gehäusen soll es die Oxydation im Falz nicht fördern, sondern verhindern. Wie wir schon feststellten, wollen wir unsere Gläser nur abdichten, nicht einkitten. Deshalb lehnen wir für diesen Zweck grundsätzlich alle Kitten wie Syndetikon, Stoccollin usw. ab, weil sie auf Grund ihrer Zusammensetzung für diesen Zweck ungeeignet sind. Der besonders von Schweizer Firmen empfohlene Glaszement wird zu hart und fängt schon nach einigen Wochen an zu bröckeln. Wem es nicht zu umständlich ist, den Glasrand



Abb. 10. Glas mit zu flacher Wölbung
(1. Privataufn. u. zeichn.)

Abb. 11. Glas mit zu starker Wölbung

zu erwärmen, der kann mit gutem Erfolg das wachsähnliche „Endlich“ in Stangenform benutzen. Da dieses Mittel jedoch an der Oberfläche nicht hart wird, haftet in dem Falz bald Schmutz. Besonders gut hat sich „Glasdicht Nr. 2“ bewährt, das im Falz zäh bleibt und dadurch nicht bröckelt. An der Oberfläche wird es jedoch so hart, daß kein Schmutz daran festklebt. Dabei ist als weiterer Vorteil zu erwähnen, daß es sich auch für unzerbrechliche Gläser eignet.

Beim Abdichten der Gläser heißt es: Probieren geht über Studieren. Darum soll dieser kurze Hinweis genügen; im allgemeinen schwört ja jeder auf „sein Mittel“ und hält es für das einzig Richtige. Primus.