

Den Vertrieb wie Fabrikation hat die Firma Koch & Co. in Elberfeld übernommen.

Ernst Loewe, Zittau i. S.

## Die Fabrikation der Uhrgläser.\*)

(Zugleich als Antwort zur Frage Nr. 352.)

Eines der anscheinend unbedeutendsten und doch sehr notwendigen Dinge bildet das Uhrglas, dessen fabrikmässige Darstellung gewiss eine der interessantesten genannt werden kann.

Die Bedeutung dieses Industriezweiges ist jedoch eine weit grössere als allgemein angenommen wird und da dieselbe sehr bemerkenswerthe Seiten darbietet, so wollen wir unsere geschätzten Leser in eine Musterfabrik dieser Art einführen und vor allem damit beginnen, die einzelnen Fabrikationsweisen darzustellen.

Die ältesten Taschenuhren waren von ovaler Form und hatten deshalb den Namen „Nürnberger Eier,“ aber nur wenige derselben besaßen ein Glas zum Bedecken des Stundenzeigers. Letzteres wurde damals aus einem flachen oder etwas gebauchten Stück Krystall mittels eines primitiven Schleifsteines herausgeschliffen und polirt, wodurch solche Gläser natürlich sehr hoch zu stehen kamen.

Als nach den ovalen Uhren solche von der Gestalt einer an beiden Polen stark abgeplatteten Kugel auftauchten, erhielt das Glas die Form eines Kugelsegmentes oder vielmehr einer Kugelcalotte, welche auf folgende Weise hergestellt wurde:

Man blies zu diesem Zwecke in der Glasfabrik mittels sehr kleiner Glaspfeifen Ballons von kleinen Dimensionen und schnitt aus jedem Ballon zwei Kugelcalotten heraus und zwar mit Hilfe zweier rothglühender Eisenringe, wobei durch die plötzliche Ausdehnung ein kreisrunder Riss entstand. Die Ränder dieser Gläser wurden alsdann entweder mit dem Schleifstein oder mit Sand auf einer gusseisernen Platte abgeschliffen.

Dieses Verfahren war sehr langwierig und kostspielig infolge der Nothwendigkeit beinahe ebensoviele Kugeln zu blasen, als man Gläser haben wollte, denn nur selten gelang es zwei Uhrgläser aus einer Kugel zu erhalten. Ausserdem waren die Gläser durch die Kugelform in der Mitte sehr hoch, während sie am Rande des Zifferblattes den Zeigerenden nur einen beschränkten Raum zur Bewegung gewährten. Nachdem aber die Dicke der Uhren im letzten Jahrhundert bedeutend verringert wurde und man die hohen bauchigen Gläser unbequem und unschön fand, so erzeugte man flache Gläser, die nur an den Rändern etwas eingebogen waren. Sie wurden aus einer dicken, flachen Glasplatte hergestellt, in der Mitte ausgehöhlt und an den Kanten abgerundet. Angesichts des hohen Preises jedoch verwendete man dieselben nur für Luxus-Uhren.

Das gegenwärtige hohle Uhrglas wird nicht mehr mit dem Schleifsteine ausgehöhlt, sondern wird durch ein Verfahren hergestellt, welches seit dem Jahre 1791 von Pierre Royer, einem geschickten Uhrglas-Fabrikanten, in Paris angewendet wird. Die Fabrikanten zu Genf ahmten seine Methode nach und es gelang ihnen, daraus einen bedeutenden Industriezweig zu schaffen.

Bevor noch Royer's Verfahren vollkommen ausgebildet und allgemein war, wurden im Jahre 1830 in der Glasfabrik zu Götzenbrück verschiedene Versuche ausgeführt.

Man blies dort eine Art kleiner Phiolen, deren Profil in Fig. 1 dargestellt ist. Trennt man die Partie *t a t* vom Körper der Phiolen ab, so erhält man ein konkaves Glas; immer aber musste man so viele Fläschchen blasen, als man Gläser wünschte und trotz der Schnelligkeit des Verfahrens blieb der Preis derselben immer noch ein zu hoher.

Endlich ist man von Verbesserung zu Verbesserung dahin gekommen, diesen Artikel in einer ausserordentlichen Vollkommenheit und einer erstaunlichen Schnelligkeit zu erzeugen, was man in erster Linie der Kunst des Glasbläfers zu verdanken hat, durch die es nunmehr möglich ist, äusserst dünne Glaskugeln von enormer Grösse herzustellen.

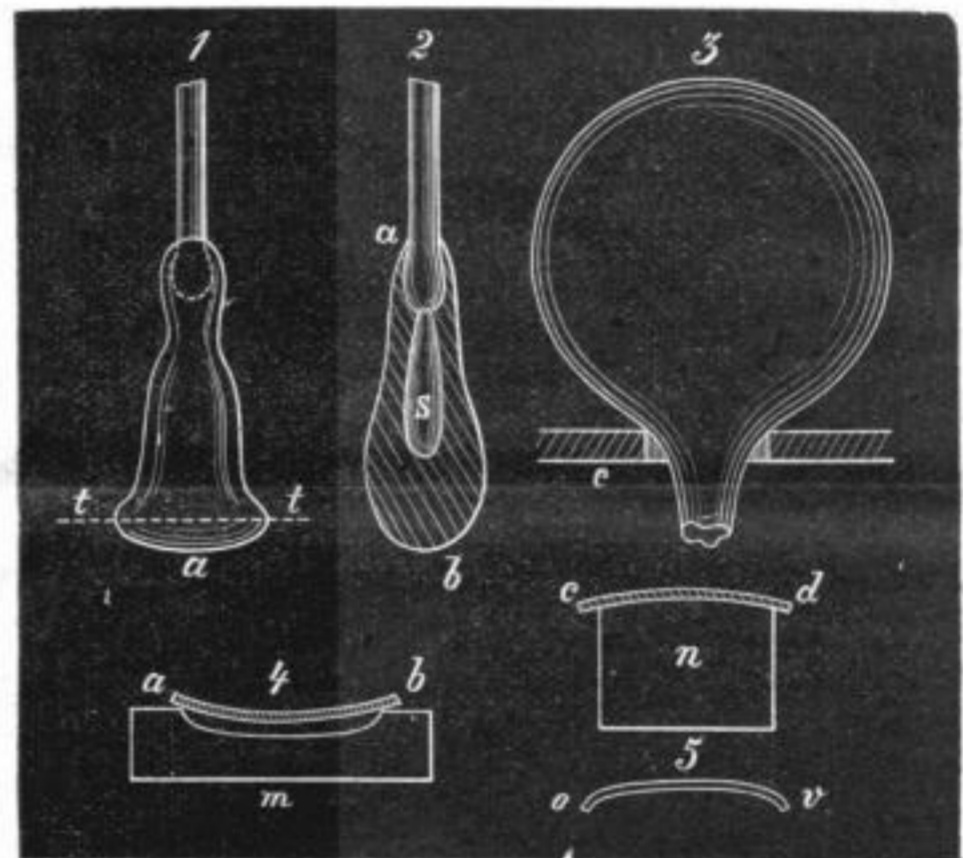
\*) Nach der Revue des Sciences „La Nature“. Deutsch von Rudolf Ackermann, aus „Ackermann's Gewerbe-Ztg.“ in Wien.

Der Glasbläser hebt mit dem dicken Ende seines Blasrohres mehrere Kilogramm Glas in jenem Zustande, wo es sich wie Wachs formen lässt, heraus, richtet dasselbe zu, indem er diese Masse auf einem befeuchteten Holzblock abrundet und dabei zuerst leicht in das Rohr bläst. Er bläst dann etwas stärker und schwingt dabei die Pfeife derart, dass sich die Masse streckt und behandelt sie mit den Werkzeugen auf seiner Werkbank so, dass sie die in Fig. 2 zwischen *a b* dargestellte Form erhält.

Durch diese Arbeit hat das Glas ungefähr die gewünschte Form erhalten; es wird nun nochmals im Ofen erhitzt, der Arbeiter bläst wieder, um den Umfang zu vergrössern, und da die Kraft seiner Lunge nicht ausreichen würde, so lässt er seine Arbeit durch ein Dampfgebläse vollenden. Die fertig geblasene Kugel wird schliesslich vom Rohre abgeschnitten und dann auf die hölzerne Arbeitsbank *c* gestellt. (Fig. 3.)

In einigen Spezial-Glasfabriken ist man dahin gelangt, mit Leichtigkeit Kugeln zu blasen, deren Durchmesser von 30—80 cm variirt. Manchesmal wird sogar ein Meter noch überschritten, wobei die Dicke der Wand einer solchen kolossalen Kugel 1 oder höchstens 1½ mm betragen darf.

Diese enormen Kugeln können als wahrhafte industrielle Kunstwerke bezeichnet werden; aus einer einzigen solchen Kugel schneidet man circa 600 Uhrgläser durch ein Verfahren, welches wir weiter unten andeuten wollen. Da jedoch diese Kugeln,



wegen ihrer grossen Ausdehnung, viel der Gefahr des Springens ausgesetzt sind und auch keine schnelle Handhabung gestatten, so begnügt man sich, gewöhnlich Kugeln von geringerem Durchmesser zu blasen, welche man dann in zwei Halbkugeln theilt.

Man verfertigt zuerst ein Uhrglasmodell aus Metall und drückt dasselbe dann entweder an die Kugel oder einen aus derselben ausgeschnittenen Streifen an. Während es mit der einen Hand gehalten wird, zeichnet die andere mit einem bis zur Weissglühhitze erwärmten Röhrchen die Kontouren des Modells. Unmittelbar darauf wird die erhitzte Kreislinie mit kaltem Wasser benetzt, so dass durch die plötzlich eintretende Zusammenziehung, welche der vorhergegangenen übermässigen Ausdehnung folgt, ein mehr oder weniger halbkugelförmiges Glasscheibchen von der Kugel abgetrennt wird.

Dieses Verfahren wurde von der sogenannten Tournette, einem zirkelartigen Werkzeuge, bei welchem ein Schenkel mit einem Diamanten versehen ist, verdrängt; die Vervollkommnung und Anwendung desselben verdankt man Herrn L. Veyret in Lyon.

Mit Hilfe dieses kleinen Werkzeuges wurden zuerst zehn Kreise mit der Spitze des Diamanten auf die grosse Kugel gezogen. Es handelte sich nunmehr darum, eine dieser Scheiben loszutrennen, was den langwierigsten und schwersten Theil des ganzen Verfahrens bildete. Man erreichte dies durch kurze Schläge rund um einen dieser Kreise.

Wenn das erste Scheibchen losgetrennt war, führte der Arbeiter durch die erhaltene Oeffnung seinen Daumen in das