

Stein dergestalt auf den Deckel, dass das Loch concentrisch läuft; man höhlt den Raum für die Aufnahme des Oeles mit einem Diamantstichel von entsprechender Form aus. Wenn das Loch offen ist, sieht man von Neuem zu, ob es concentrisch ist, um es im entgegengesetzten Falle abermals zu centriren. Für diesen Zweck bedient man sich eines konischen Stiftes aus nicht gehärtetem Stahl und bringt den Support des Drehstuhls 6 oder 8 mm vom Stein abgehend und etwas höher, als das Loch. Man hält die Spiritusflamme unter das Hohlfutter um den Kitt zu erwärmen und zu erweichen; hierauf drückt man ganz leicht die Spitze des Stahlstiftes gegen das Loch des Steines und seine Verlängerung gegen den Support des Drehstuhles, auf welche Weise das Loch sich leicht centrirt. Etwas Praxis macht diese Operation sehr leicht. Wenn der Raum für die Aufnahme des Oels nicht concentrisch mit dem Loche läuft, so retouchirt man ihn mit dem Diamantstichel, bis er völlig rund läuft.

Die andere Art, den Stein mit dem Diamantsplitter zu bohren, ist folgende: Hat man einen guten Stein ausgewählt, so kittet man ihn mit Schellack auf ein Futter, nimmt dann einen sehr scharfen Diamantstichel, setzt das Futter, auf welches der Stein gekittet ist, in Umdrehung und drückt die Spitze des Stichtels ganz schwach gegen den Stein, das Heft des Stichtels aber gegen die Vorlage des Drehstuhls. Auf diese Weise macht der Stichel einen vollkommen concentrischen Punkt.

Diese Operation bezweckt, einzig und allein den Punkt zu centriren, damit der Diamantsplitter, der zum Bohren benutzt wird, sich nicht kreisförmig mit dem Steine drehe, denn wenn dieser Punkt nicht gut centrirt wäre, so würde kein Loch gebohrt werden können. Es ist durchaus nothwendig, dass das Loch concentrisch markirt sei, dagegen nicht nothwendig, dass es durch und durch gebohrt werde; seine Tiefe muss immer im Verhältniss zu seiner Weite stehen. Hat man das Loch mittelst des Stichtels concentrisch angegeben, so wählt man einen Bohrer von verhältnissmässiger Stärke zu dem zu bohrenden Loche und es genügt schon, ihn ein wenig zu befeuchten und an den für das Loch auf dem Steine angegebenen Punkt zu bringen und schwach anzudrücken, worauf dann das Loch sich bilden wird. Wie stark man den Diamantsplitter anzudrücken hat, ergibt sich bloss durch Uebung. Wenn das Loch mit dem Diamantsplitter gebohrt ist, so kann man das Aeusserere des Steines rund drehen; sodann lässt man ihn ab und kittet ihn wiederum auf einen Deckel des Hohlfutters und zwar auf die vorher angegebene Weise. Man muss dem Loche immer einen kleineren Durchmesser geben, als der Durchmesser des Zapfens ist, für welchen das Loch gebohrt wird; alsdann erst giebt man die nöthige Grösse und arbeitet es mit dem Diamantpulver No. 3 im feinen aus. Für diesen Zweck setzt man das Hohlfutter in Umdrehung und mit einem messingeneu Stifte, auf welchem sich von dem gedachten Pulver No. 3 befindet und den man in das Loch einführt, wobei man ihn zwischen dem Zeigefinger und dem Daumen hält, führt man eine geradlinige ein- und ausgehende Bewegung aus, und zwar so rasch wie möglich, um die Striche gut zu kreuzen.

Da dieser kleine Stift konisch zugetheilt ist, so muss man sich hüten, ihn gewaltsam in das Loch zu treiben, indem sonst der Stein zerbrechen könnte. Man muss überhaupt den Stift nicht zu fest andrücken und sollte er sich mal im Bohrloche festsetzen, so muss man ihn frei zwischen den Fingern durch lassen, sodann die Richtung der Bewegung des Schwungrades des Drehstuhls verändern und sobald nun der Stein in entgegengesetzter Richtung sich dreht, ist es meistens ausreichend, den Stift zwischen den Fingern festzuhalten um ihn aus dem Loche herauszuziehen. Sobald das Loch gut aus dem Feinen bearbeitet worden, reinigt man es sauber und nimmt einen anderen kleinen, mit Pulver No. 4 besetzten, kupfernen Stift. Sobald das Loch gut polirt zu sein scheint, reinigt man es von Neuem, um ihm mit einem kleinen zinnernen Stifte und Diamantpulver No. 5 die höchste Politur zu geben oder, wie man zu sagen pflegt, das Loch zu brillantiren. Darauf nimmt man mit kleinen konischen Knochenstücken die scharfen Kanten des Loches hinweg, es bleibt für diesen Zweck, in der Regel, hinlängliches Diamantpulver im Loche. Die scharfen Kanten der Löcher kann man auch mittelst eines zinnernen Stiftes abrunden und nimmt man diese Arbeit erst dann vor, nachdem die Oelsenkung polirt ist. Endlich beginnt man mit einem kleinen kupfernen Stifte, dessen eines Ende hemisphärisch abgedreht ist, den Raum für die Aufnahme des Oels mit Diamantpulver No. 3 zu bearbeiten. Dieses geschieht, indem man den Stift sich um seine Achse drehen lässt, welche Arbeit die Franzosen mit dem technischen Ausdruck roder (abschleifen) bezeichnen. Wenn die Oelsenkung gut aus dem Feinen bearbeitet worden, muss man sie auf die oben angegebene Weise reinigen und polirt sie dann mit einem zinnernen Stifte von gleicher Form (wie der kupferne) mit Diamantpulver No. 4, um endlich das Brillantiren mit Diamantpulver No. 5 zu beenden. Ist der Raum zur Aufnahme des Oeles gut polirt, so nimmt man ein Putzholz so dünn wie möglich zugeschnitten, damit die Spitze in das Loch eindringen kann, worauf man mit dem rückständigen Diamantpulver auf dieselbe Weise abschleift wie mit dem zinnernen Stifte, um die neuen Ecken, die man hinterlassen hat, abzurunden. Endlich nimmt man einen kleinen kupfernen Stift mit convexem Ende, aber von einem grösseren Durchmesser, als derjenige, welcher zum Poliren der Oelsenkung gedient hat und versieht ihn mit ein wenig Diamant-

pulver No. 5, um den äusseren Winkel des Raumes zur Aufnahme des Oeles abzurunden. Man muss sehr sanft zu Anfang dieser Operation auf den Stein drücken, weil die Kanten sonst gern ausschlagen.

Ist auch diese Arbeit beendet, so bedient man sich eines Diamantstichtels, um die äussere Kante des Steins abzunehmen. Man polirt nun mit einem kleinen kupfernen Stifte mit concavem Ende den äusseren Winkel, indem man in das concave Ende des Stiftes ein wenig Diamantpulver No. 4 bringt und die Convexität auf dem Steine in eine sanfte Umdrehung versetzt.

Ist auch dieses geschehen, so polirt man den kleinen ebenen Theil des Steines mittelst einer kleinen kupfernen Scheibe und Diamantpulver No. 4, indem man mit dem Finger die Scheibe schwach gegen den Stein drückt, während man den Stein eine kreisförmige Bewegung ausführen lässt. Sobald das Pulver nicht mehr angreift, reinigt man den Stein und vollendet das Poliren mittelst einer Zinnscheibe und Diamantpulver No. 5 in derselben Art, wie mit Anwendung der kupfernen Scheibe.

Man kann auch auf einem Stück Spiegelglas diesen ebenen Theil des Steines poliren. Für diesen Zweck löst man den Stein ab, reinigt ihn sorgfältig, nimmt ein Stück völlig polirtes Spiegelglas, giebt ein wenig Diamantpulver No. 5 auf dasselbe und mit einem fein zugeschnittenen Putzholz, welches in das Steinloch passt, führt man kreisförmige Bewegungen mit dem zu polirenden Steine auf der Spiegelplatte aus. Der Stein wird auf diese Weise leicht und schnell polirt, nur muss man ihn im Anfange dieser Operation ein wenig aufdrücken, wie stark man aufdrücken muss, das erlernt man aus der Praxis. Ob das Poliren beendet sei, lässt sich aus dem Umstande erkennen, wenn sich zwischen dem Steine und dem Spiegelglase keine Rauheiten mehr spüren lassen. Man untersucht nun den Stein, um sich zu überzeugen, dass nicht die geringsten Riefe mehr vorhanden sind und dass die Politur so geworden, wie man sie darzustellen wünschte. Man kittet nun den Stein mit der polirten Seite auf ein Futter, gut centrirt. Für letzteren Zweck bedient man sich eines spitz zugeschnittenen Putzholzes, dessen Spitze man leicht in das Loch des Steines drückt; das Putzholz selbst stützt man auf die Vorlage des Drehstuhles, damit sich der Stein concentrisch zu seinem Loche drehen kann. Dieses bewirkt man auf die Weise, dass man die Spiritusflamme unter das Futter hält, damit der Schellack sich erweichen kann. Bemerkt man endlich, dass das Loch concentrisch läuft, so nimmt man die Lampe wieder fort, um den Schellack wieder erhärten zu lassen. Hierauf dreht man den Stein mit einem Diamantstichel, um ihm eine convexe Form zu geben. Ist auch diese Operation beendet, so bedient man sich eines messingeneu Stiftes, dessen concaves Ende der convexen Form des Steines entspricht, giebt in die Concavität des Stiftes Diamantpulver No. 3 und schleift auf diese Weise den Stein, indem man den Stift anfangs nur sehr schwach andrückt. Man verstärkt diesen Druck in dem Masse, in welchem das Pulver sich abnutzt und fühlt man gar keine Rauheiten mehr, so reinigt man die Convexität des Steines und die Concavität des Stiftes und beginnt mit Diamantpulver No. 4 auf dieselbe Weise, wie vorher mit dem Pulver No. 3 zu poliren. Wenn das Pulver No. 4 nicht mehr greifen will, so zünigt man den Stein sorgfältig und bedient sich dann eines Stiftes aus Zinn oder einer Legirung aus zwei Theilen Zinn und einem Theile Blei mit concavem Ende von gleicher Form, wie das Ende des messingeneu Stiftes. Man schleift auf dieselbe Weise, wie oben angegeben, bis die Convexität des Steines vollständig polirt ist. Nun nimmt man die kleinen konischen Stifte zur Hand, deren man sich zum Abnehmen und Abrunden der Kanten des Loches bediente, um die neuen Ecken abzurunden.

Nachdem der Stein auf diese Weise vollendet ist, untersucht man, ob das Loch vollkommen polirt sei und bedient sich dazu einer sehr guten Lupe; man sieht auch auf das Sorgfältigste nach, ob die Kanten gut abgerundet und das Loch durchgängig fehlerfrei sei, worauf man den Stein entweder in eine Platine, Brücke oder in ein Zapfenloch fassen kann.

Das Fassen des Steines bewerkstelligt man mit einem kleinen Polirstahle aus gehärtetem und gut polirtem Stahl oder vermittelt der bekannten Steinfassmaschinen. Im ersteren Falle legt man vermittelt Druck den dünnen messingeneu Rand um die Versenkung herum an und mit einem stählernen Stichel nimmt man noch das überflüssige Messing, welches den Stein bedeckt, weg, so dass nur soviel übrig bleibt, als nöthig ist, um den Stein in der Versenkung gut festzuhalten. Nachher polirt man das Messing mit einem Stück Putzholz und Trippel, der mit Oel angerieben; die höchste Politur giebt man mit Polirroth, welches man mit Weingeist anzumachen pflegt.

Eine Uhr, welche $\frac{1}{1000}$ Sekunde angiebt.

(Als Antwort auf eine Anfrage.)

Eine Uhr, welche $\frac{1}{1000}$ Sekunde angiebt, wurde zuerst von einem Berliner Uhrmacher Namens Ferdinand Leonhardt im Jahre 1843 für die preussische Regierung hergestellt und kostete ca. 5000 Mark. Die Uhr war für Schiessversuche bestimmt; es sollte vermittelt derselben festgestellt werden, welche Schnelligkeit die Kugel von der Mündung der Kanone gebraucht, um die Scheibe