

Rathhause anzusehen. Dann ging es fort nach Silberberg; zwei Stunden lang durch eine ununterbrochene Reihe von Gärten und Häusern, welche zwei stattlichen und volkreichen Dörfern angehören. Kurz vor Silberberg geht der Weg scharf bergan und setzt sich im Städtchen selbst so fort, dass alle Häuser, der ansteigenden Chaussee folgend, sich eins neben dem andern erheben. Zwischen zwei Höhenzügen liegend, befindet sich hinter jedem Hause der Hausgarten, terrassenartig am Berge emporsteigend.

In Silberberg angekommen, liess ich Herrn Eppner von meiner Ankunft benachrichtigen und hatte darauf das Vergnügen, noch ein Stündchen mit ihm verplaudern zu können. Am Morgens ging es schon zeitig in die Fabrik. Die Arbeit beginnt um 7 Uhr. Auch Herr Eppner sen. war schon früh am Platze und führte mich zuvorkommend durch seine Schöpfung.

Das Fabrikgebäude, eine frühere Kaserne, ist drei Stock hoch mit vierzig Fenster Front und bietet hinreichend Raum für die Werkstätten, ausser Schmiede, Gelbgiesserei und Dampfmaschinen, welche in besonderen Räumen untergebracht sind. Wir betraten zunächst das Comptoir des Herren A. Eppner jun., an welches sich die Säle zur Anfertigung und Aufstellung der fertigen Thurmuhren anschliessen. Der erwähnte Herr widmet sich besonders der Herstellung von Thurmuhren, sowie der Fabrication von Controluhren und Controlapparaten aller Art. Unter den Controlapparaten nenne ich besonders das System Samman und von Weber, und Dreyer's Arbeitercontrollapparat, welche hier angefertigt werden. Als ganz neu sah ich einen Apparat, welcher selbstthätig die Fahrzeit der Bahnzüge controlirend, in grösserer Anzahl für eine russische Bahn angefertigt war. Leider hatte der Krieg für jetzt die Einstellung der ferneren Lieferungen bewirkt. Fertige Thurmuhren waren in allen Grössen vorhanden. Eine Uhr erregte meine besondere Aufmerksamkeit. Dieselbe, welche für Central-Amerika bestimmt, fertig zum Versandt dastand, war mit einem Chronometergange versehen, für welchen die Firma auf der Wiener Weltausstellung prämiirt worden ist. Bei diesem Gange, welchen ich mir vorbehalte, später mit erläuternden Zeichnungen spezieller zu beschreiben, trägt der Pendel in seiner Verlängerung nach oben den einen Factor des Echappements, welcher abwechselnd zwei Arme hebt, welche, wenn gehoben, das Rad frei lassen und beim Zurückgehen des Pendels dasselbe hemmen. Der Pendel ruht in seinem Schwingungspunkte, welcher tiefer als das Echappementsrad liegt, mittelst eines Halbrunds auf einer polirten Fläche und bewegt sich mit wunderbarer Leichtigkeit.

Der an diese Säle anstossende Raum enthält die grössten Schneide- und Stanzmaschinen; dieselben sind ja bekannt, doch ist es interessant, die vielen Stenzen in den verschiedenen Formen für Platten, Räder und Anderes wohlgeordnet und vorzüglich gearbeitet zu sehen.

Die Maschinen arbeiten mit grosser Leichtigkeit und Sauberkeit, doch werden die Gegenstände nicht in der genauen Grösse, sondern etwas grösser als nöthig hergestellt und nachher erst mittelst einer horizontalen Fräse genau und scharf geschnitten. Ist nun auf diese Weise die rohe Grundlage der Uhr hergestellt, so werden in der Platte die sämtlichen Löcher angedeutet durch ein Stahlmodell, welches an Stelle der Löcher kleine Stahlspitzen enthält. Dann werden die Ausdrehungen gemacht, indem die Platte auf eine Planscheibe gesteckt wird, welche einige Stahlspitzen enthält, die in bestimmte Löcher passen. Hat der Arbeiter nun eine Anzahl Platten auszudrehen, so macht er an allen erst ein und dieselbe Ausdrehung, weil sämtliche Platten auf diese Stifte passen; auch der Stichel wird so lange nicht verändert. Macht er die folgende Ausdrehung, so setzt er wieder eine andere Stahlscheibe auf.

Beim Eindrehen der Steinfassung in die Kloben bedienen sich die Arbeiter eines Instrumentes zum Festhalten, welches ebenso sinnreich als einfach ist. Es ist dies ein flacher Rahmen von Stahl, in welchen von zwei Seiten Schieber hineintreten, die leicht gezahnt den Gegenstand festhalten und von der Seite durch Schrauben dirigirt werden. Das Ganze wird durch Zangen auf der Planscheibe festgehalten und erspart das lästige Aufkitten. Eine eminente Fertigkeit entwickeln die Arbeiter beim Eindrehen der Triebe, wovon ein Uhrmacher, welcher gewöhnt ist mit dem Drehbogen zu arbeiten, gar keine Ahnung hat. Ich habe Zapfen Nr. 8 auf der Drehbank drehen sehen, so schön, dass es keiner Zapfenfeile bedurfte, sondern dass dieselben sofort mit der Zapfenpolirfeile überpolirt wurden. Auch der Jaquot-Rollstuhl wird selbstverständlich nur mit Schwungrad benutzt.

In einem grossen Raume des oberen Stockes sind junge Mädchen beschäftigt, welche die Spiralschlüssel, Spiralklötzchen u. s. w. anfertigen, Löcher in die Raquets bohren, dieselben poliren und fertig machen. Auch das Anfertigen der Steinlöcher wird durch Arbeiterinnen ausgeführt. In einer Maschine sind 10 oder 12 Nadeln von feinstem Stahldraht in einer rotirenden Bewegung; diesen gegenüber befinden sich eben soviel Stahlschiffchen, jedes in einer Schiene sich hin- und herbewegend. Dieselben tragen an ihrer Spitze aufgekittet den Rubin, welcher gebohrt werden soll. Ist nun die Maschine in Bewegung, so drehen sich die Nadeln, während die Schiffchen mit den Steinen fortwährend dagegentupfen. An den Nadeln befindet sich Diamantstaub mit Oel, welcher das Einschleifen der Löcher bewirkt. Grössere Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit, als die Bedienung dieser Maschinen erfordert das Runddrehen, Schleifen und Poliren der Steine. Dieselben werden einzeln aufgelackt, erst mit dem Diamantstichel bearbeitet und dann mit Diamantstaub die Facette rund geschliffen und polirt.

Grosse Geschicklichkeit und theoretische Kenntnisse erfordert das Setzen der Gänge, wengleich die Theile jeder Nummer genau egal gearbeitet werden, und bedient sich der Arbeiter hierzu eines sehr sinnreich construirten Eingriffszirkels.

Sind nun alle einzelnen Theile vollendet, Gang und Eingriff gesetzt, so wird die Uhr gangbar gemacht und regulirt.

Ist die Uhr dann vollendet, regulirt und in das Gehäuse eingepasst, so wird sie wieder in ihre Theile zerlegt und kommt in die Vergoldung. Hier werden die zu einer Uhr gehörigen Theile in einer Reihe auf ein

Brett gelegt, und flach in eine Kautschukmasse so weit eingedrückt, wie die Vergoldung gehen soll.

Der Fertigstellung der feineren Werke steht der ältere Sohn des Chefs Herr E. Eppner jr. vor, welcher zugleich die besondere Leitung der Taschenuhren-Fabrication hat. In erfreulicher Weise ist hier die Aufgabe, eine gute curante Uhr zu einem mässigen Preise herzustellen, gelöst worden.

Wengleich nun die Fabrik auch Raum für Viele bietet, so giebt es doch auch Arbeiter, welche in ihren Wohnungen arbeiten, und sah ich hier mehrere, welche sich mit Anfertigung der Stahltheile beschäftigten, als Raquets, Anker, Ankergabeln u. s. w.

Diese Sachen werden sämmtlich in kleinen Maschinen gestanzt und erhalten dadurch gleich die richtige Form und Grösse. Auch das Ausschneiden der Räder wird durch diese Maschinen bewirkt. Die Hauptsache hierbei sind die Stenzen, welche mit der grössten Genauigkeit gearbeitet sein und in den unteren Theil passen müssen, denn je genauer die Stanze gearbeitet ist, desto schärfer werden die Schenkel der Räder oder anderer Gegenstände, so dass nicht der geringste Grat sichtbar ist. Jeder Arbeiter macht sich diese Werkzeuge selbst und setzt seinen Stolz darin, dieselben in grösster Menge und grösster Vollendung zu besitzen. Auch Ankerräder wurden hier angefertigt, welche, wenn sie genau richtig werden sollen, sehr sorgfältig behandelt werden müssen; dieselben werden dreimal in drei verschiedenen Maschinen geschnitten.

Die Arbeiter wohnen meistentheils mit ihren Familien in der Nähe der Fabrik in einer Reihe von Häusern, welche, jedes bei fünf Fenster Front, vier bis sechs Wohnungen enthält; dieselben gehören zur Fabrik und werden den Arbeitern zu sehr billigen Preisen (50—60 Mark) vermietet. Die Lage dieser Gebäude ist eine ganz vorzügliche. Im Rücken durch überragende Berge geschützt, öffnet sich vor ihnen die Aussicht auf das tiefer liegende Städtchen Silberberg und dahinter liegende bewaldete Höhen. Jeder Wohnung ist ein kleines Gärtchen zugetheilt, welches von den Häusern nur durch die dazwischen liegende Strasse getrennt wird. Das Verhältniss der Herren Eppner zu den Arbeitern ist das angenehmste, was man sich zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmern denken kann, da Herr Eppner in jeder Beziehung wie ein Vater für seine Arbeiter sorgt.

Ich kann nicht unterlassen, auch der reizenden Umgebungen an dieser Stelle zu gedenken. Hinter der Fabrik, wenn man eine Viertelstunde bergan steigt, kommt man auf den Donjon, das Hauptwerk der ehemaligen Festung Silberberg. Ueberblickt man von hier aus die gewaltigen Festungswerke, welche nur theilweis zerstört sind, so staunt man, welch unüberwindliches Gibraltar Natur und Kunst hier geschaffen. Und welch reizenden Blick hat man von diesen Wällen in das schöne Schlesierland. Weithin erstreckt sich das Glatzer Gebirge und die Heuscheuer; den Vordergrund belebt die Landstrasse, um waldige Höhen sich hinziehend. Aussichten lassen sich schwer beschreiben, aber so viel sei gesagt, man trennt sich ungern von dieser herrlichen Rundschau. So kann ich wohl jedem Collegen, welcher in Schlesien wohnt oder es bereist, einen Abstecher nach Silberberg empfehlen. Die schöne Natur wird den Ausflug zu einem lohnenden machen, und Herr Eppner in seinem grossartigen Etablissement wird mit gewohnter Liebeshuld den Fremdling als Cicerone dienen. Und hier wird jeder Uhrmacher erfüllt werden mit Hochachtung für den Mann, welcher mit Energie und Ausdauer sein ganzes Leben lang daran gearbeitet hat, eine neue Industrie in einem Landstriche einzubürgern, wo dieselbe unbekannt war und er sich jeden einzelnen Arbeiter erst hat heranbilden müssen. Der Weg war dornenvoll, doch ist es Herrn Eppner gelungen, der deutschen Uhrenindustrie einen ehrenvollen Platz zu sichern und ihren Erzeugnissen weit über unseres Vaterlandes Grenzen hinaus Eingang zu verschaffen.

F. O. Gasser.

Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Reglage der Uhren

von

Mr. G. A. Paillard.

Nur wenige Personen, selbst unter den Uhrmachern, kennen genau den Einfluss der Veränderung der Temperatur auf die Reglage der Uhren. Wir glauben, dass dieses Thema für den Uhrmacher von Interesse und Nutzen sein wird.

Die Metalle, sowie alle Stoffe im Allgemeinen dehnen sich aus, d. h. vermehren ihr Volumen durch die Wärme und ziehen sich zusammen oder vermindern ihr Volumen durch die Kälte. Wir werden hier nur von dem Einflusse der Ausdehnung auf die Spirale und den Balancier sprechen.

Man begreift leicht, dass die Spirale, die eine Klinge von einer gewissen Länge (20 bis 30 Centimeter für die Uhren) ist, durch die Wärme eine ziemlich bedeutende Verlängerung erleidet, da die Ausdehnung des gehärteten und angelassenen Stahles $1\frac{1}{4}$ Tausendstel ihrer Länge auf 100 Centigrad ausmacht. Ferner weiss man, dass eine Spirale, je länger sie wird, auch an Kraft verliert und dass in Folge dessen die Uhren durch die Wärme nachgehen und durch die Kälte vorgehen. Im letztern Falle wird die Spirale, indem sie sich verkürzt, stärker.

Eine andere, noch wichtigere Ursache des Nachgehens ist die Verminderung der Elasticitätskraft, welche die Spirale durch die Wärme erleidet. Unter dem Einflusse einer Steigerung der Temperatur dehnt der Balancier sich auch aus und wird die Ursachen des Nachgehens vermehren, wenn er aus einem einzigen Metalle gemacht ist. Wir berücksichtigen in dieser Arbeit nicht die Ursachen zweiter Linie, z. B. die Veränderung des Ortes etc.

Nach den zahlreichen und mit Sorgfalt angestellten Versuchen, sieht man, dass eine Cylinderuhr (Messing-Balancier) mit einer Spirale von acht bis zehn Touren in der Wärme fünf bis sieben Minuten retardirt und für 33° Centigrad Temperatur-Veränderung, d. h. dass eine Uhr, die bei 15 Grad regulirt ist, ungefähr 3 Minuten vorgeht bei 0 Grad, und 3 Minuten retardirt, bei dem Steigen der Wärme bis zu 30 Grad.