ist auch der Fall bei den beiden andern Sorten, dem Huntsman- und dem Molettenstahl; beide werden fast gleich behandelt.

Das Ausglühen geschieht am Besten in der Weise, wie sie vom Schreiber dieses im Uhrmacherkalender Jahrg. 1882 Seite 32 und ff. schon beschrieben wurde. Der Stahl muss dabei kirschrothwarm sein.

Das Hämmern und das Biegen geschieht im glühenden Zustande am besten.

Das Drehen ist sehr leicht nach gutem Ausglühen und kann man sehr grosse zusammenhängende Späne abdrehen (stets ein Zeichen für guten und nicht unganzen Stahl und von gutem Drehen), da der Stahl schön weich wird. Je grösser das zu drehende Stück ist, desto langsamer muss gedreht werden.

Das Härten. Bei dieser Bearbeitungsmethode des Stahles schliesst sich Schreiber dieses vollständig den Ausführungen des im Uhrm.-Kal. Jahrg. 1885 Seite 119 ff. Gesagten an. Derselbe wendet nur reines Wasser an und hat stets befriedigende Resultate erzielt. Es handelt sich vor allen Dingen darum, den Grad der Erhitzung, der jeder Stahlsorte eigenthümlich ist, kennen zu lernen. Um beim Huntsman- und Molettenstahl die richtige Härte zu erhalten, erhitzt man dieselben bis kirschrothwarm; eine etwas sprödere Härte erhält man beim Erhitzen bis hellroth. Für ein anderes Härtemittel als Wasser existirt natürlich für denselben Stahl auch eine andere Glühhitze, so würde dieselbe z. B. für den Hutsmanstahl beim Härten in Oel hellroth sein müssen, während beim Härten in Wasser schon kirschrothwarm, also die etwas dunklere Glühhitze genügt. Der Stahl muss vor dem Härten gut zubereitet und die Erhitzung eine gleichmässige sein. Das Eintauchen muss senkrecht geschehen, da beim Schrägeintauchen eine ungleichmässige Abkühlung und dadurch ein Verziehen des Stables stattfinden würde. Grössere Gegenstände werden am besten so an Bindedraht befestigt, dass sie senkrecht eingetaucht werden können. Beim Härten sind die Stücke im Wasser hin und her zu führen, da sich direct am Körper eine Dampfhülle bildet, die ein schnelles Abkühlen hindert. Will man den Gegenstand nach dem Härten weiss haben, so bestreicht man ihn vor dem Glühendmachen mit Oel oder Seife; es kann sich dann kein Glühspan bilden. Der Stahl muss während des Glühens auf der Holzkohle oder in der Büchse überall aufliegen, denn durch Hohlliegen wird er sich, weil er glühend, also weich ist, durch sein eigenes Gewicht durchdrücken und verbiegen. Das Glühen geschieht, wenn irgend möglich, in der Büchse, also mit möglichst wenig Luftzutritt. Auch darf der Stahl nur wenig ins Feuer kommen, da bei jedem nächsten Glühen seine Qualität leidet. Eigenthümlich ist noch, dass beim Ablöschen in Seifenwasser der Stahl nicht hart wird.

L.

Skizze einer Geschichte der Chronometer nebst einer Revue der letztjährigen Erfahrungen und Beobachtungen über die Ursachen der Gangveränderungen.

Von Prof. Eugen Gelcich.

(Fortsetzung von No. 2.)

Merkwürdig in jeder Beziehung waren die Resultate der Experimente, welche George Harwey im Jahre 1824 ausführte. Er beobachtete mit Hilfe eines Apparates gleich der Coulomb'schen Drehwage die Intensität des Erdmagnetismus in der Nachbarschaft eines Chronometers, und fand sie in höchst beträchtlicher Weise durch die locale Anziehung innerhalb des Chronometers afficirt. In einem andern Instrument, bei dessen Herstellung alle Sorgfalt auf die Vermeidung von Magnetismus gerichtet war, liessen ähnliche Versuche ebenfalls Spuren von Magnetismus erkennen, während ein drittes Chronometer, welches viele Monate lang zu magnetischen Experimenten benutzt worden war, keinen merklichen Magnetismus besass. Diese letztere Thatsache führte Harwey auf die Schlussfolgerung, dass die Nähe von Magneten nicht in allen Fällen permanenten Magnetismus im Chronometer erzeugt.

Zur Frage, ob die Balance oder die Spirale einen grösseren Einfluss ausübe, nochmals rückkehrend, müssen wir wiederholt auf Barlow und Harwey zu sprechen kommen. Ihre Versuche stellten ganz andere Resultate als diejenigen von Arnold und Dent es waren, dar. Nach diesen Experimentatoren scheint die Spirale die Hauptrolle zu spielen. Dieselben Fachmänner haben ihre Studien und Versuche auch der Frage zugewendet, ob magnetische Einflüsse eine Verspätung oder eine Beschleunigung hervorbringen muss. Barlow hat die Frage in praktischer, Harwey in mathematischer Weise zu lösen gesucht. Da sich der magnetische Einfluss nur in einer Veränderung der Unruhschwingungen äussern kann, so reducirt sich die ganze Frage darauf, ob ein Chronometer eine Neigung zeigt, bei kürzeren Schwingungsbögen zu gewinnen und bei längeren zu verlieren, oder umgekehrt. Die Chancen sind bei guten Instrumenten ziemlich gleich, doch spricht im Allgemeinen die Wahrscheinlichkeit für ein Verlieren bei grösseren Schwingungsbögen. Es hängt dies völlig von der Art und Weise ab, inwieweit der Isochronismus der Spirale erzielt wurde. Ist also ein Chronometer in Bezug auf diesen Punkt genau untersucht, und kann festgestellt werden, ob ein gegebener magnetischer Einfluss eine Acceleration oder eine Retardation verursacht, so ist die Frage damit gelöst. Der Betrag der Gangesänderung hängt jedenfalls von der Individualität des Chronometers ab.

Um nachzuweisen, ob die Spirale oder die Balance mehr Wirkung haben, machte Boeddicker erst im vorigen Jahre folgenden Vorschlag: „Da die Spirale nämlich auf einer Seite (unterseits) der Balance liegt, so ist es möglich, dass Gangbeobachtungen mit dem Magneten in gleichen Entfernungen oberhalb und unterhalb der Balanceebene dazu dienen können, den magnetischen Einfluss auf die Balance von dem auf die Spirale zu trennen, was um so wichtiger ist, als Instrumente mit verschiedenen Metallen in Balance und Spirale nach Art der von Arnold und Dent angewandten, in den meisten Fällen zu kostspielig sein dürften."

Dr. Börgen hat in jüngster Zeit Versuche angestellt, um den Einfluss eines in der Nähe des Chronometers hingelegten Hufeisen-Magneten, wie er für die Einstellung der Indices eines Capeller'schen Maximum- und Minimum-Thermometers gebraucht wird, zu bestimmen, speziell mit dem Zweck, zu konstatiren, ob es zulässig sei, ein solches Thermometer für die Chronometerspinden zu verwenden und zugleich den Magneten im Spinde selbst aufzubewahren.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass der Magnet zunächst in verschiedenen Entfernungen vom Kasten hingelegt wurde, und zwar mit den Polen demselben zugewendet und nördlich, östlich, südlich und westlich vom Kasten, welche Lagen in nachstehender Tabelle durch die Bezeichnungen N, O, S, W unterschieden sind. Ausserdem wurde der Magnet auf das Glas über dem Zifferblatt und in den Kasten unterhalb des Gehäuses hingelegt. Die Resultate der Beobachtungen waren folgende:

Stellung des Magnets.	Lage des Magnetes zum Kasten. N	O	S	W	Andere Lagen
	Gang s	Gang s	Gang s	Gang s	Gang s
1. Ohne Magnet					— 4.5
2. Magnet 15 cm vom Kasten entfernt	— 4.5	— 4.7	— 4.3	— 4.7	
3. Ohne Magnet					— 4.7 — 4.8 — 5.0
4. Magnet 5 cm vom Kasten entfernt	— 4.5 — 4.5	— 5.0 — 4.7	— 4.3 — 4.0	— 4.0 3.8	
5. Magnet i. Berührung m. d. Kasten	— 4.0 — 4.5	— 4.7 — 4.7	— 4.5 — 4.3	— 4.6 — 4.5	
6. Magnet wie in 5 aber in halber Höhe des Kastens	— 4.7 — 4.3	— 4.5 — 4.3	— 4.0 — 4.0	— 4.3 — 3.7	
7. Magnet auf dem Glase über dem Zifferblatt					— 4.3 — 4.2 — 4.8 — 5.2
8. Magnet im Kasten unterhalb des Gehäuses					— 4.5 — 4.3 — 4.4
9. Ohne Magnet					— 4.4

Aus den in vorstehender Tabelle enthaltenen Zahlen folgt, dass keine bemerkbare Gangänderung durch die Nähe des Magneten bewirkt worden ist.

Es war früher von dem Compensationsverfahren Barlow's die Rede; über Barlow's Idee haben wir sonst nichts zu sagen. Sein Verfahren war dasselbe, welches er auch für die Compensation der Bussolen vorgeschlagen hatte. Scoresby dachte, dass man den Einfluss des Erdmagnetismus am besten dadurch elliminiren könnte, dass man das Chronometer mit seiner XII-VI Axe immer in derselben, und zwar in jener Richtung zum magnetischen Meridian behalten müsste, welche es einnahm, als der Gang bestimmt wurde. Um dies zu erreichen, wollte er das Chronometer auf eine freibewegliche Compasrose aufstellen, deren Nadel auf genügende Entfernung vom Chronometer angebracht war. Dadurch, dass die Rosennadel immer dieselbe Lage zum magnetischen Meridian beibehält, würde dies auch für die bewusste Axe des Chronometers der Fall sein. Scoresby stellte noch weitere Untersuchungen über das Gewicht, welche eine solche Rose tragen könnte, über die entsprechend nothwendige Stärke der Nadel und über die zweckmässige Distanz dieser letzteren vom Chronometer an. Was den letzteren Punkt anbelangt, fand der englische Gelehrte, dass eine geringe Einwirkung der Rosennadel auf das Chronometer anstatt nachtheilig zu sein, sogar zweckentsprechend wäre, indem sie sich ganz dazu eignet, um den Einfluss des Erdmagnetismus aufzuheben. Dies leitete Airy auf die Idee, von der freibeweglichen Rose gänzlich abzusehen und die Uhr einfach über den Deckel eines Compass aufzustellen. Die bezüglichen Versuche haben jedoch keine günstigen Resultate geliefert.

(Fortsetzung folgt.)

Erinnerungen an „Chaux-de-Fonds"; seine Entwickelung und Bedeutung als Mittelpunkt der schweizerischen Uhrenindustrie.

(Fortsetzung von No. 2.)

Die ersten Anfänge der Uhrenfabrikation in Chaux-de-Fonds waren indessen nicht sehr bedeutend; desto überraschender aber ihre schnelle Entwickelung und Ausdehnung. Nachdem der schon erwähnte Jacob Brandt sich bei Jean Richard die nöthigen Kenntnisse in der Uhrmacherei, der Gravirkunst und Vergoldung erworben hatte, liess er sich in seiner Heimath nieder und gründete daselbst mit seinem Bruder Isaak eine eigene Werkstatt; eine Zeit lang die einzige in Chaux-de-Fonds. Nach und nach sammelten sich um die Beiden andere lernbegierige Jünglinge, und Brandt, dem Beispiele seines Meisters folgend, gab ihnen gerne jede mögliche Anweisung zur Erlernung seiner Kunst. Der glückliche Erfolg ermuthigte wieder andere; selbst Frauen und Töchter fingen an, sich mit dieser Arbeit zu beschäftigen, und bald gab es kein Haus mehr, wo nicht, wenigstens nebenbei, die Uhrmacherei betrieben wurde. Hier, wie in Locle, folgte nun Vervollkommnung auf Vervollkommnung, was um so erstaunlicher ist, als diese Leute, meistens Hirten oder Landbauer, dabei einzig und allein auf ihren gesunden Verstand und ihr natürliches Talent angewiesen waren. Ganz gewöhnliche Handwerker brachten oft Unglaubliches zu Stande. Als Beweis hier nur eine einzige Thatsache.

Ein Sensenmacher in der Nähe von Chaux-de-Fonds, Namens Ducommun genannt Boudry, der noch nie eine Pendeluhr gesehen, wohl aber davon gehört hatte, dachte sich eine solche zu kaufen. Als er aber vernahm, auf welch' enormen Preis — für die damalige Zeit nichts Auf-

Druckfehler-Berichtigung.

In dem Artikel „Skizze einer Geschichte u. s. w." der vorigen Nummer ist auf Seite 13, linke Spalte, in der 6. Zeile von unten statt Geometrie — Chronometrie zu lesen. Ferner sind in der Fortsetzung des Artikels die Namen: „Parsenstown in Parsonstown" — „Scorefby in Scoresby" und „Dalamarche in Delamarche" zu berichtigen.

Verantwortlich für die Redaction: L. Heimann in Berlin. Expedition E. Stäckel in Berlin. Druck von R. Gensch in Berlin. Vertretung für den Buchhandel: W. H. Kühl in Berlin, W. Agentur in New-York bei H. Horsad 15 Maiden Lane P. O. Box 3190.

Hierzu zwei Beilagen.

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id20454464Z/23 STAATLICHE KUNSTSAMMLUNGEN DRESDEN