

## Aus der Praxis.

### Das Einsetzen neuer Spunde in Cylinder.

Wenn hier über obiges Thema nochmals das Wort ergriffen wird, so geschieht es, weil wir die nachstehend beschriebene Methode entweder noch gar nicht oder nur ganz kurz erwähnt gefunden haben und doch der Ansicht sind, dass sie die Aufmerksamkeit der Leser im höchsten Grade verdient. Unsere Methode beruht darauf, dass man den Spund vorher vollständig fertig macht, so dass nach erfolgtem Eindringen desselben nichts mehr daran zu thun ist.

Wir erwähnen, dass wir ein sorgfältiges Eindrehen und mindestens Abschleifen desjenigen Theiles, der in den Cylinder kommt, für unbedingt nöthig halten, dieser Theil muss soweit und so richtig hergestellt werden, dass es nur einiger kleiner Hammerschläge oder auch nur eines bloßen Druckes bedarf, um ihn zum Festsitzen zu bringen. Für die Länge des hervorragenden Ansatzes nebst Zapfen bedarf es alsdann nur einiger Messungen mittels des Zehntelmaasses, um ein vollständiges Passen bezüglich der Länge oder Höhe herbeizuführen.

Man messe erst die Totalhöhe der ganzen Cylinderachse von derjenigen Fläche des unteren Cylinderklobens, auf der das Deckplättchen aufliegt, bis zu derjenigen Fläche der Brücke, auf der das obere Deckplättchen zu liegen kommt, alsdann messe man den Cylinder von der Spitze des vorhandenen Zapfens bis an dasjenige Ende des Cylinders, an dem der Zapfen fehlt, ferner messe man die Höhe desjenigen Theiles des Cylinders, in dem der Spund fehlt, man braucht nun bloß von der zuerst erhaltenen Grösse die zweite abzuziehen, zu der dritten die Differenz der ersten beiden hinzuzurechnen, um die gesamte Länge des anzufertigenden Spundes von der Zapfenspitze bis zu der Fläche, die das Innere des Cylinders abschliesst, zu erhalten.

Misst z. B. die Spannweite der äusseren Brückenflächen 30 Grad des Zehntelmaasses, der nach entferntem abgebrochenen oberen Spunde vorhandenen Cylinder bis zum noch vorhandenen Zapfende 26 Grad, die obere Röhre 10 Grad, so muss der ganze Spund  $30 - 26 + 10 = 14$  Grad lang sein. Zur Erleichterung beim Nachmessen des noch unfertigen Spundes dreht man an diesen eine Vertiefung ein, welche die spätere Fläche andeutet, die nach Beseitigung des hierdurch entstehenden, vom Körner abgeschlossenen Theiles zum Vorschein kommt. Die Länge des Ansatzes, der sich zwischen Zapfen und Körper befindet, ergibt sich aus der Länge des Zapfens, d. h. aus der Differenz der zuerst beim Messen erhaltenen Zahlen.

Auch die oft sehr flachen unteren Spunde lassen sich nach dieser Methode anfertigen, wenn man an dem vom Zapfen entgegengesetzten Ende vorher eine etwas schwächere Verlängerung lässt, auf die man den Mitnehmer oder die Schraubenrolle befestigt, welche man zum Drehen braucht, und wenn die letzte Arbeit vor dem Einsetzen der Spunde in der Herstellung der nach innen gekehrten Flächen besteht, so ist die vorletzte das Beseitigen der zum Drehen erforderlich gewesenenen Körner nebst dazwischen befindlich gewesenenen Körnern.

Man braucht bei Anwendung dieser Methode dem Arbeiter z. B. nur das Maass der Länge des zu fertigenden Spundes, den Cylinder zum Einpassen desselben und die Brücke zum Anfertigen des Zapfens zu geben und der Cylinder wird alsdann nicht nur bezüglich der Höhe passen, sondern auch gut rundlaufen. Was nun die Endluft in der Richtung der Achse anbelangt, so braucht man nur ein wenig für diese in Abrechnung zu bringen, gewöhnlich drückt bereits die Feder des Zehntelmaasses die Brücke um so viel nieder, als sie ausmacht. D.

### Untersuchung der Chronometer auf dem Marine-Observatorium der Ver. Staaten zu Annapolis.

Zur Prüfung der Chronometer bezüglich ihres Verhaltens bei verschiedenen Temperaturen ist an der Nordseite des Observatoriums unmittelbar vor dem Chronometerzimmer und mit letzterem durch einen schmalen Gang verbunden, ein besonderes Gebäude aufgeführt worden. Das steinerne Fundament desselben

reicht bis 0,8 Meter über den Erdboden. Die Wände wie die Zimmerdecke sind aus zwei Lagen hölzerner, je  $2\frac{1}{2}$  Meter starker Planken gebildet; zwischen beiden Plankenlagen ist ein 20 Centimeter breiter freier Raum gelassen, welcher mit trockenen Sägespänen ausgefüllt ist. Zwischen der Decke und dem Zinkdach bleibt ein Luftraum von 0,6—1,2 Meter Höhe. Der Fussboden des Gebäudes ist ein doppelter. Der untere liegt in Höhe des Erdbodens und ist in gewöhnlicher Weise aus Holz hergestellt; der obere Boden befindet sich in gleicher Höhe mit der oberen Fläche der Fundamentmauer und ist aus Holzgitterwerk gebildet, welches durch eine auf der oberen Fläche befestigte Zinkbekleidung gegen den darunter befindlichen Raum abgeschlossen ist. Wände und Decke des Verbindungsganges zwischen Observatorium und Prüfungsraum sind in derselben Weise wie die des letzteren gebildet. An jedem Ende des Ganges befindet sich eine Thür; die des Prüfungsraumes ist in der oberen Hälfte mit einer grossen Glasscheibe versehen, um bei geöffneter Thür des Chronometerzimmers direkt die in letzterem aufgestellte Normaluhr beobachten zu können. Licht tritt in den Prüfungsraum durch eine nach Norden und der Thür gegenüber gelegene Oeffnung mit Doppelfenster.

Der Prüfungsraum kann durch Aufstellung von Eis in der zwischen den beiden Fussböden bleibenden leeren Kammer abgekühlt werden. Zur künstlichen Erwärmung dient eine Warmwasserheizung. Der hierzu erforderliche Heizraum liegt seitwärts vom Verbindungsgange. Zur Erwärmung des Wassers wird Gas verwandt, dessen Zutritt zu zwei Bunsen'schen Brennern ein Quecksilberthermostat regulirt. Die Einrichtung dieses Instruments ist die folgende: Eine der des gewöhnlichen Thermometers ähnliche, indes oben offene, mit Theilung versehene und unten spiralförmig gewundene dünne Glasröhre ist an einem vertikalen Holzgestell befestigt. Unten in das Quecksilber und oben in die Röhre ragt je ein feiner Platindraht hinein. Der letztere von diesen wird mit seinem unteren Ende derart eingestellt, dass er mit demjenigen Theilstrich der Skala abschneidet, welcher der für den Raum gewünschten Temperatur entspricht. Der Strom führt nun von einem Pol der Batterie zu dem oberen Platindraht, durch die Quecksilbersäule, den unteren Platindraht, zu der Drahtspirale eines Elektromagneten und zurück zur Batterie. So lange die Temperatur die normale ist, bleibt der Strom geschlossen, und der eine Arm des angezogenen rechtwinkligen Ankers vom Elektromagneten drückt auf die Stange eines Ventils, welches in die durch das Wärmezimmer geführte Gasrohrleitung eingeschaltet ist; hiermit wird die Gaszufuhr zu den Brennern abgeschnitten. Fällt in der Folge die Temperatur, so wird mit dem Sinken der Quecksilbersäule des Thermostaten der Strom unterbrochen, der Anker des Elektromagneten losgelassen, das Ventil durch eine Feder geöffnet, und Gas tritt zu den Brennern, bis bei eingetretener normaler Temperatur im Wärmerraum wiederum der Strom und damit auch das Ventil geschlossen wird. Diese Einrichtung zur Regulirung der Temperatur während der sechs kalten Monate des Jahres hat sich gut bewährt; sie ermöglicht es, die Temperatur im Raum auf zwei Grad genau zu halten; nicht selten differirt dieselbe innerhalb 48 Stunden nur einen Grad.

Die Chronometer, welche in Bezug auf ihr Verhalten bei verschiedenen Temperaturen geprüft werden sollen, befinden sich um den Thermostaten herum an dem Rande eines in der Mitte des Prüfungsraumes aufgestellten runden Tisches. Jedes der Instrumente hat seinen besonderen Behälter; zwischen den Wänden der letzteren und denen der Chronometerkasten ist ein freier Raum von ca. 2,5 Meter gelassen. Zur freien Luftzirkulation sind die Boden der Behälter mit Löchern versehen. Jeder Behälter hat seinen eigenen Deckel; während des Vergleiches werden alle Deckel bis auf den des zu vergleichenden Chronometers geschlossen, um so die Ausführung des Vergleiches mittels des Gehörs zu erleichtern. Zu letzterem Zweck sowie zur erleichterten Annahme der Zimmertemperatur seitens der Chronometer sind ferner die Deckel der Instrumentkasten abgeschraubt. Die Ermittlung der mittleren Tagestemperatur erfolgt mit Hilfe eines chronometrischen Thermometers (Chronometer ohne Compensation), sowie eines Maximum- und Minimum-