

bestimmte Arbeit; dort sind neben 3 Fräsmaschinen 18 Drehstühle mit allen möglichen Einrichtungen im Gange.

Ein Mann fertigt seit Jahren nichts anderes als Drehstuhlpitzen an, ein Anderer Punzen, drei andere Leute sind mit Anfertigung von Pinzetten beschäftigt, wovon besonders die leichten hohlen für Spiralen grossen Absatz finden.

Besondere Aufmerksamkeit wird den Amerikaner-Zangen und Stufenfuttern und dem Support auf unseren Drehstühlen zugewandt.

Sämmtliche Maschinen der Fabrik werden von einer Dampftriebkraft von sechs Pferdestärken in Bewegung gesetzt.

Bei dem Umfange der Fabrik und der grossen Mannigfaltigkeit der angefertigten Gegenstände ist es nur zu bewundern, wie unser Freund Boley nach jeder Richtung hin und unermüdlich Neues schafft und Altes verbessert. Mit besonderer Befriedigung sagte er uns: „Meine Herren, in diesem Saale ist keine Maschine, keine Einrichtung, nicht einmal ein Schraubstock, der nicht in meinen Werkstätten selbst angefertigt worden wäre.“ Von all den soeben besichtigten Gegenständen aufs Beste befriedigt, verliessen wir das Etablissement und spreche ich hiermit im Namen aller Kollegen Herrn Boley nochmals unseren herzlichen Dank dafür aus, dass er uns einen Einblick in seine Fabrik gestattet hat, aus der schon so manches Neue und Schöne zur Hebung unserer Kunst hervorgegangen ist und noch hervorgehen wird.

Möge sein Fleiss durch guten Erfolg gekrönt werden.

Diejenigen Kollegen, die der Weg in die Nähe von Esslingen führt, mögen nicht versäumen, unserem Freunde und Kollegen einen Besuch zu machen, eines freundlichen Willkommens dürfen sie versichert sein.

A. Bartholome, Vorsitzender.

Ein Vortrag des Herrn M. Grossmann über Reibung,

gehalten im Verein „Chronologia“ zu Dresden.

Wie bereits im vorigen Jahre hielt Herr Uhrenfabrikant M. Grossmann am 3. April a. c. im Dresdner Uhrmachergehilfen-Verein „Chronologia“ einen Vortrag, und zwar über die Reibung. Wiederum war auch zu diesem Vortrage eine grosse Anzahl der Herren Prinzipale und derjenigen Gehilfen, die nicht Mitglieder des Vereines sind, sowie die Vereinsmitglieder fast vollzählig erschienen. Gerade das Thema über die Reibung war gut gewählt, weil namentlich diese in der Uhrmacherei und überhaupt in der Mechanik eine bedeutende Rolle spielt; über dieselbe ist aber merkwürdigerweise bisher sehr wenig oder fast gar nichts in unserem Journale geschrieben worden; so möge es mir denn gestattet sein, einen kleinen Auszug aus diesem höchst lehrreichen Vortrage an dieser Stelle in Nachfolgendem zu geben.

Zunächst erklärte Redner den Begriff Reibung im Allgemeinen: er führte an, dass dieselbe ein Bewegungshindernis sei, welches durch die Unebenheiten der Berührungsflächen zweier Körper, von denen sich mindestens einer bewegt, entsteht. Wenn man die Oberflächen zweier Körper an einander legt oder drückt, so dringen die Rauheiten der Berührungsstellen in einander ein und bilden so zu sagen ein Eingreifen in einander; setzt man dieselben jedoch in Bewegung, so müssen naturgemäss die Vertiefungen des einen über die Erhabenheiten des anderen gehoben werden, welches je nach dem Grade der Rauheiten und der Schwere der Körper mit mehr oder weniger Widerstand und Stössen erfolgt. Wiederholt man dieses Aneinanderbewegen mehrfach, so wird man zwischen den beiden Oberflächen eine Art Staub oder feine Späne finden, welche von den abgelösten Rauheiten herrühren, und die ein Zeichen der Abnutzung sind, durch welche die reibenden Flächen etwas glatter werden. Man kann sich diesen Vorgang am besten veranschaulichen, wenn man zwei

Raspeln auf einander legt und in Bewegung setzt; ebenfalls an zwei in reibende Bewegung versetzten Ziegelsteine. Alles Schleifen und Poliren in der Uhrmacherei beruht daher auf Reibung.

Die oftmals ausgesprochene Behauptung, die Reibung sei ein natürlicher Feind des Uhrmachers, mag dahin gestellt sein; im Gegentheile, sie kann ihm in vielen Fällen nur erwünscht sein, weil er sie fast tagtäglich zu seinen Arbeiten benutzen muss: denn nur durch Reibung wird der Stift zum Anstecken der Spirale gehalten, nur durch dieselbe hält sich der Vorreiber bei den Schnecken in den Spindeluhren und feinen Präzisionswerken, ebenfalls die Spunde der Cylinder, die Schrauben etc. etc. Zur Zeit der Spindeluhren wurde die Tangenschraube zum Anspannen der Feder unter dem Federhause nur durch den Einfluss der Reibung gehalten.

Als Gesetze der Reibung gelten: die Stärke der Reibung bleibt dieselbe, welches auch die Geschwindigkeit der Bewegung sei, wenn fortwährend ein fester Körper dazwischen unterhalten wird. So lange der Druck derselbe bleibt, ist der Reibungswiderstand unabhängig von der Ausdehnung der reibenden Flächen; demnach ist die Reibung von der Beschaffenheit der Fläche und von dem Drucke, dem Gewichte der Körper, abhängig.

Denke man sich beispielsweise einen Ziegelstein, welcher auf einer Ebene fortbewegt werden soll, indem man einen Faden an denselben befestigt, dessen Ende über eine bewegliche Rolle läuft und eine Wagschale trägt, die mit Gewichten so lange belastet wird, bis sich der Stein in Bewegung setzt. Der letztere sei von gewöhnlicher Länge und habe als Breite die dreifache Höhe desselben. Es wird nun Mancher geneigt sein zu glauben, dass der Stein auf die schmale Längsseite gestellt, sich leichter fortbewegen lasse, als wenn er mittels seiner grössten Fläche gleitet; dies ist jedoch keineswegs der Fall, denn wenn der Körper auf seiner schmalen Längsseite gleitet, so hat die Reibungsfläche wol nur den dritten Theil an Flächeninhalt, aber jeder Punkt dieser Fläche ist mit dreifach grösserem Gewichte belastet; während, wenn der Stein auf seiner Hauptfläche liegt, dieselbe wol dreimal grösser ist, aber jeder einzelne Punkt, jeder gleiche Theil dieser Fläche nur das einfache Gewicht zu tragen hat.

Sodann schilderte Redner, dass die Reibung im Leben geradezu unentbehrlich sei. Ohne Reibung würden die Stiefel nicht an den Füßen bleiben, dieselben würden uns beim Gehen treulos verlassen, kein Keil oder Nagel würde sich befestigen lassen, die Pfropfen für die Flaschen würden nicht haften, kein Knoten würde sich knüpfen lassen etc. etc. Reibungsvorgänge sind ferner: das Schreiben mit dem Bleistifte, das Spielen auf Saiteninstrumenten u. s. w. Auf Reibung beruht auch das Fahren mit Fuhrwerk und Eisenbahn; letztere wurde anfangs mit Zahnschienen und Zahnrädern konstruirt, weil man nicht glaubte, dass die Reibung ausreichend sei, einen Zug in Bewegung zu setzen. Kurz, es gibt noch unzählige hierher gehörige Beispiele, die aufzuzählen unmöglich sind.

Es ist also nicht allein die Reibung in der Uhrmacherei unentbehrlich, weil sie ausser an den vorher schon angeführten Beispielen tagtäglich zu unseren Rückerzeigerführungen, zum Befestigen der Feilenhefte, zum Drehen mit der Saite dient, sondern sie wirkt auch als berichtigendes Element bei Gängen, wie z. B. beim Spindel-, Cylinder-, Ankergang etc. Würde man bei dem Spindelgange die Lappen der Spindel und die Zapfenlöcher aus Stein ausführen, ebenfalls das Kronrad gegen Stein-Decken laufen lassen, so wären dies Umstände, welche geeignet sind, die Reibung zu vermindern; aber die Erfahrung hat gelehrt, dass sich mit diesen Beigaben eine Spindeluhr schwer und nur für kurze Zeit reguliren lässt. Die Reibungen auf dem Steincylinder sind geringer als die von Stahl auf Stahl. Es ist jedoch eine bekannte Thatsache, dass sich infolge der geringen Reibung, namentlich nach dem Reinigen der Uhr, dieselbe erst nach Wochen, ja nach Monaten, erträglich reguliren lässt, erst dann, wenn das Oel dickflüssiger geworden ist, wodurch sich die Reibung vermehrt. Der Ankergang, einer der besten, der in der heutigen Uhrmacherei angewandten