

5 gehoben, während die Prüfungsnoten 3,5 betragen. Was nun die praktischen Arbeiten anbetrifft, so ist man mit der Herstellung von Anker- und Cylinderhemmungen, mit Repassagen und Reglagen fortgefahren. Die Cylinderhemmungen haben in Betreff der Genauigkeit und Vollendung der einzelnen Theile, hauptsächlich aber wegen der Einrichtung des Ganges zu gewissen Bemerkungen Veranlassung gegeben. Einige Schüler haben gute Ankerplantagen geliefert.

Die mündlichen Prüfungen sind nicht zur Zufriedenheit der Examinatoren ausgefallen. Die unter der Aufsicht des Direktors L. Berlincourt ausgeführten Zeichnungen waren fehlerfrei und sauber hergestellt. Am Ende des Jahres fand eine Ausstellung der praktischen Arbeiten und Zeichnungen der Schüler statt, welche bei Fachmännern grosse Anerkennung fanden.

Die Bibliothek und die Sammlungen sind durch mehrere Werke und durch dreizehn Gegenstände für den Anschauungsunterricht, von Herrn Direktor Berlincourt angefertigt, vermehrt worden.

Die Schulkommission hat die Errichtung von vier Lehrfächern beschlossen, welche den ausserhalb der Schule wohnenden Schülern zugänglich sein sollen. Dieselben lehren das Setzen und Einrichten der Ankerhemmungen, das Repassiren (die Eingriffe und das Einsetzen der Werke in die Gehäuse mit inbegriffen) die Reglage und Remontage. Diese Neuerung hat leider keine neuen Anmeldungen herbeigeführt.

### Uhrmacherschule zu Solothurn.

Bericht über das Schuljahr 1887—88.

Die Schule wurde in diesem vierten Schuljahr von 25 Schülern besucht, von denen 9 Schüler am Schluss ihrer Lehrzeit dieselbe verliessen. Herr Staatsrath Tissot, welcher die Schule besuchte, und den Prüfungen beiwohnte, sprach seine Zufriedenheit über die guten Fortschritte derselben aus. Auch die Herren Bezirks-Examinatoren haben, namentlich was die technischen Zeichnungen anbetrifft, einen günstigen Eindruck erhalten. Die mündlichen Berechnungen wurden von den Schülern nicht ohne einige Stockungen ausgeführt, was theilweise durch ihre ungenügende Vorbereitung erklärlich ist. In der Theorie der Uhrmacherei und Mechanik waren die Resultate sehr erfreulich, ebenso sprachen die Herren Examinatoren in Betreff der praktischen Unterweisungen ihre volle Zufriedenheit aus. Während des Herbstes hielt Herr Professor Brönnimann Vorlesungen über die Uhrmacherei, welche grossen Zuspruch fanden und von den Bundesbeamten als nützlich anerkannt wurden.

Die Schule in Solothurn hat in den vier Jahren 30 Uhrmacher ausgebildet, welche sich in diesem Orte oder ausserhalb niedergelassen haben, so dass die von dem Bunde, dem Kanton und den beiden Stadtgemeinden gebrachten Opfer nicht unfruchtbar geblieben sind.

### Ueber die Untersuchung von Uhren auf Magnetismus.

(Von Excelsior in „Jeweler's Circular and Horological Review“.)

(Fortsetzung.)

Eine magnetische Uhr wird durch jedes Eisen- oder Stahlstück, welches in ihre Nähe kommt, beeinflusst, selbst wenn das letztere nicht magnetisch ist. Sehen wir zu, wie das möglich ist. Ich kann hier die Grundsätze der magnetischen Wirkungsweise, welche hier in diesem Falle betheilt sind, nicht erläutern, denn diese Aufgabe allein würde zwei oder drei grosse Aufsätze erfordern und die folgenden kurzen Aufklärungen müssen für diesmal genügen. Meine Beobachtungen beziehen sich auf gewöhnliche Uhren, die mit keiner Schutzvorrichtung gegen den Magnetismus versehen sind; wenn ich von den Theilen einer Uhr spreche, so meine ich solche aus magnetisirbaren, für Magnetismus empfänglichen Metallen. Zu diesen gehören vor allem Eisen und Stahl; Nickel ist nur in geringem Grade magnetisierbar; als Nächste in der Reihe stehen Kobalt, Aluminium

und Platina; Kupfer, Messing, Zink, Gold, Silber, Glas und Papier endlich sind ganz unempfindlich für den Magnetismus.

Ob also eine Uhr magnetisch ist oder nicht, so wird sie doch durch irgend einen in ihrer Nähe befindlichen Magneten beeinflusst; ist sie frei von Magnetismus, so macht diese Beeinflussung nicht soviel aus, wie im entgegengesetzten Falle; der Unterschied hierin ist indessen kaum wahrnehmbar, denn jedes Stück Eisen oder Stahl wird, sobald es der Einwirkung des Magneten ausgesetzt ist, durch Influenz magnetisch und ist somit selbst ein Magnet. Eine Uhr kann magnetischen Einwirkungen nicht ausgesetzt werden, ohne beeinflusst, d. h. ohne magnetisch geworden zu sein. Alle ihre Theile, die aus vollkommen weichem oder ausgeglühtem Eisen bestehen, verlieren ihren Magnetismus, sobald die magnetische Beeinflussung aufhört, d. h. sie sind bloss vorübergehend magnetisierbar; jene Theile aber aus hartem oder unreinem Eisen oder aus Stahl, besonders gewalztem oder gehärtetem Stahle, behalten mehr oder weniger Magnetismus stets zurück, nachdem alle äusseren magnetischen Einflüsse aufgehoben sind, und jeder solcher Theil ist dann ein permanenter Magnet mit Nord- und Südpol und magnetischen Kräften, die wieder auf die anderen Theile einwirken und zwar im Verhältniss ihrer Stärke, Stellung und Entfernung. Als nothwendige Folge ergiebt sich somit, dass, wenn nur ein Theil in einer Uhr permanent magnetisch ist, sich die übrigen Stahltheile alsbald von ihm anstecken werden; so kann z. B. eine magnetische Zugfeder, Gehäusefeder oder selbst nur eine grössere Schraube die ganze Uhr magnetisch durchseuchen.

Gehärteter und angelassener Stahl ist ein wenig leichter magnetisierbar, als weicher Stahl, andererseits aber hält er seinen Magnetismus auch länger und zäher fest. Wenn bis zu einer gewissen Stärke magnetisirt, wird er die so in ihm erzeugten Polaritäten selbst einem schwächeren Magneten gegenüber, mit welchem man die entgegengesetzten Polaritäten zu erzeugen sucht, beibehalten, während ein weiches Stück unter den nämlichen Bedingungen wohl seine Polarität gewechselt haben würde; ein sehr weiches Stück Stahl wird seine Polarität jedem ihm genäherten Magnetpole entsprechend ändern. Während es nun unter Umständen noch möglich sein mag, eine magnetische Uhr zu reguliren, wenn die in ihr waltenden magnetischen Beziehungen unverändert bleiben, so ist es doch augenscheinlich ausser allem Zweifel unmöglich, eine Uhr zu reguliren, deren Polarität jede Stunde, Minute oder Sekunde radial umwechseln kann. Und dies ist eine stets vorhandene Gefahr, denn Jedermann weiss doch, dass der Stahl der Unruh vergleichsweise weich ist, und dass sie von allen Uhrtheilen der hauptsächlichste ist, welcher vor allen magnetischen Einflüssen sorgsam gehütet werden muss, wenn wir eine leidliche Vollkommenheit in der Zeitmessung erreichen wollen.

Wie bereits oben angedeutet, kann ein Magnet ein Stahl- oder Eisenstück sowohl durch Berührung, als auch ohne diese magnetisch machen; im letzteren Falle sagt man, das Eisen- oder Stahlstück sei (in grösserem oder geringerem Abstände) durch Influenz magnetisch geworden. Es giebt kräftige Dynamomaschinen, die eine Uhr auf 20 Fuss Entfernung mit Magnetismus durchziehen; elektrische Motoren wirken in dieser Beziehung wie Dynamos. Schwächere Magneten haben geringere Wirkungskraft, doch kann selbst ein kleiner Handmagnet noch auf Abstände von mehreren Fuss Einflüsse ausüben und jeden Eisen- oder Stahltheil in seinem Influenzkreise zum Mindesten vorübergehend magnetisch machen. Die verschiedenen Theile eines Magneten haben verschiedene Eigenschaften oder Polaritäten und werden Nord- und Südpole genannt. Die Pole liegen gewöhnlich an den Enden des betreffenden Theiles oder nahe denselben; an einem langen Metalltheile aber und an einem Ringe können mehrere Pole bestehen. So kann eine Unruh den Nordpol an dem einen Ende des Mittelschenkels und den Südpol am entgegengesetzten haben; die Pole können aber auch an anderen Theilen des Unruhreifens liegen und es können sich schliesslich auch mehrere Pole in der Unruh befinden. In einem langen Theile, wie z. B. die Zugfeder, kann eine beträchtliche Anzahl von Polen enthalten sein, die als Nord- und Südpole aufeinander folgen. Ein Nord-Ende oder -Pol wird einen anderen Nordpol