

fluss gegenüber genau so arglos sind, als ihre Kunden. Solche Uhrmacher verwenden oft einen grossen Teil der Zeit, andere Fehler zu suchen und zu prüfen, während ein Kompass die Ursache der Störung im Augenblick an das Tageslicht gebracht haben würde.

Man sollte es sich zur Regel machen, jede Taschenuhr, die in Behandlung gegeben wird, auf Magnetismus zu untersuchen. Manchmal kann man eine Uhr lange untersuchen, ehe man auf einen Fehler stösst, aber dann weiss man wenigstens, dass keiner vorhanden ist, man kann das Gefühl der Sicherheit haben, dass der Ruf, ein tüchtiger Fachmann zu sein, nicht leiden wird. Dasselbe gilt von dem Fehler des Magnetischseins.

Es kann vorkommen, dass eine Taschenuhr gänzlich stehen bleibt, weil alle ihre Stahlteile so stark mit Magnetismus geladen sind, dass die Spirale an der Unruh hängt, dass letztere unter dem Einfluss der Anziehung der Schrauben, der Gehäusefedern oder anderer Stahlteile in solchem Masse steht, dass die normale Funktion des Ganges aufhört, möglich zu sein. Weit öfter aber bringt der Kunde seine Taschenuhr in den Laden mit der Bemerkung, dass sie „nicht genau die Zeit halte“, dass sie manchmal vor- und manchmal nachgehe, oder manchmal verliere und manchmal gewinne. Unrichtiges Gehen ist für eine magnetische Taschenuhr charakteristisch, und während eine stark magnetische Uhr als Zeitmesser überhaupt wertlos ist, genügt verhältnismässig geringer Magnetismus immer noch, um eine Taschenuhr im Gehen fehlerhaft zu machen; der Fehler ist im letzteren Falle für den Reparateur schwerer zu entdecken als im ersteren. Entgegen der Elektrizität kann Magnetismus nicht isoliert werden; der einzige Weg, seinen Einfluss zu vermeiden, ist, sich ausser seinem Bereich zu halten. Zum Unglück für Uhrmacher und Uhrenträger lässt sich das nicht immer machen. Unglücklicherweise deshalb, weil sorgfältige Untersuchungen gezeigt haben, dass eine einmal magnetisch gewordene Uhr niemals wieder vollständig frei davon wird. Eine feine Uhr mit einer wirklich vollkommenen Regulierung ist für immer zerstört.

Es ist indes nicht möglich, in einer Abhandlung einen so gewaltigen Stoff, wie es der Magnetismus ist, umfassend zu behandeln, aber es ist auch für unseren Zweck nicht notwendig. Der Gegenstand bietet ein lockendes Feld für das Studium, und je mehr der Uhrmacher davon kennt, desto besser wird er die Einwirkungen des Magnetismus auf die Taschenuhren verstehen. Aber unser Zweck ist, diese Abhandlung so kurz und praktisch wie möglich zu gestalten, und jenen, die den Gegenstand gründlicher zu studieren wünschen, muss empfohlen werden, das mit Hilfe eines Buches über Magnetismus und Elektrizität zu tun.

Kurz sei indessen gesagt, dass man drei Arten des Magnetismus unterscheidet, permanenten, elektrischen und induzierten. Permanenter Magnetismus, dem Magneten eigen, kann in Stahl erzeugt werden, wenn er in ein magnetisches Feld gebracht wird; Elektromagnetismus kann durch einen elektrischen Strom erzeugt werden, der durch Eisen oder Stahl fliesst; induzierter Magnetismus ist solcher, den sich ein Gegenstand zeitweise angeeignet hat, entweder durch einen anderen Magnet oder durch Durchführung eines elektrischen Stromes. Es ist leicht durch Demonstration zu beweisen, dass induzierter Magnetismus unter gewissen Umständen permanenter wird. In der Regel ist die Ursache des Magnetischwerdens der Taschenuhren darin zu suchen, dass sie in das Feld eines kraftvollen Elektromagneten gebracht worden sind; eine laufende Dynamomaschine ist meistens die unverdächtige Ursache aller Scherereien.

Die Untersuchung einer Uhr auf Magnetismus ist eine sehr einfache Sache. Dazu gehört ein kleiner Kompass, wie man ihn oft in Uhranhängern findet, aber so gut gemacht, als man ihn erhalten kann; je kleiner und leichter er ist, desto besser. Dann bringt man ihn flach auf den Unruhkloben, während die Uhr geht, und zwar den Bewegungsmittelpunkt des Kompasses über dem der Unruh. Wenn die Uhr magnetisch ist, wird die Kompassnadel mehr oder weniger in Uebereinstimmung mit den Schwingungen der Unruh vibrieren, oder sich vielleicht fortwährend drehen. Ist Magnetismus nicht vorhanden, so wird keinerlei Einfluss auf die Magnetnadel bemerkbar sein. Eine noch empfindlichere Einrichtung kann man sich auf folgende Art her-

stellen: Man nimmt eine kleine Flasche, führt einen Messingdraht durch den Kork und befestigt daran einen feinen Seidenfaden. Am anderen Ende des Fadens wird ein kleines Stückchen Spiralfeder im rechten Winkel zu dem Draht angebracht. Die Befestigung kann mit aufgelöstem Schellack erfolgen. Wenn der Kork an seinen Platz gebracht ist, kann durch Hinein- oder Herauschieben des Drahtes, und damit des Fadens, die Höhe so reguliert werden, dass das Stückchen Spiralfeder oben frei über dem Boden der Flasche schwebt. Kork und Draht können dann so abgekürzt werden, dass sie mit dem Hals der Flasche abschneiden und mit einer Decke von Schellack oder Siegelwachs geschützt werden können. Nachdem bringt man die Flasche in Berührung mit dem stärksten erreichbaren Magnet. Diese Vorrichtung bildet einen sehr empfindlichen Sucher, und wenn sie über oder so nahe als möglich der Unruh gebracht wird, zeigt sie selbst einen sehr geringen Grad von Magnetismus an. Wenn der Kompass oder der Sucher zur Hand gehalten wird, und wenn jede Uhr, die zur Reparatur gebracht wird, vor dem Kunden geprüft wird, ist es eine leichte Sache, ihn von der Tatsache, dass Magnetismus in der Uhr vorhanden ist, zu überzeugen. Und wenn er überzeugt ist, so besteht kein Grund in der Welt, dass ihm nicht für das Entmagnetisieren ein eben solcher Preis berechnet wird, wie für jede andere Reparatur.

Nicht magnetische (antimagnetische) Uhren, bei denen alle schnell beweglichen Teile aus anderem Metall als aus Stahl gemacht sind, kennt man schon lange, aber aus verschiedenen Gründen sind sie nicht allgemein in Gebrauch gekommen. Der einfachste und vielleicht der zufriedenstellendste Weg, eine gewöhnliche Taschenuhr vor dem Magnetischwerden zu schützen, ist der, das Werk in ein oxydiertes Eisengehäuse zu setzen, ein sogen. „Stahl“gehäuse. Ein solches Gehäuse bildet einen vollkommenen Schutz vor magnetischem Einfluss.

Aber angenommen, der Kompass zeigt, dass eines Kunden Taschenuhr schon magnetisch ist, was müssen wir da tun? Wie kann sie wieder leistungsfähig gemacht werden? Es gibt verschiedene Methoden für das Entmagnetisieren. In einer gewissen Zeit war es üblich, das ganze Werk auseinander zu nehmen und mühsam jeden einzelnen Teil mit einem Hufeisenmagnet zu entmagnetisieren; bei aller Lästigkeit dieser Methode ist es zweifelhaft, ob sie wirklich zufriedenstellend war. Ein grosser Hufeisenmagnet, der auf einem Holzeinsatz oder einer Messingwelle im Drehstuhl befestigt ist, bietet ein schnelleres Mittel zur Ausführung dieser Arbeit; und vielleicht wird dieses heute noch hier oder da gebraucht. Heutzutage sind gut gemachte Solenoidentmagnetisiervorrichtungen im Gebrauch, die zu verhältnismässig geringen Kosten die Arbeit viel schneller, angenehmer und mit besserem Erfolge ausführen, dass ein Uhrengeschäft mit einiger Arbeit nicht mehr nach der alten Weise entmagnetisieren wird.

Alle modernen Entmagnetisierereinrichtungen sind nach dem Prinzip des Solenoids gemacht, einer Wicklung aus Draht, durch welche ein elektrischer Strom fliesst. Wenn elektrischer Licht (Wechselstrom) im Hause ist, ist das Verfahren sehr einfach, weil dann der Entmagnetiseur, der für die Benutzung solchen Stromes ausdrücklich gebaut ist, einfach durch einen Stecker mit der Leitung zusammengeschaltet werden braucht. Wenn Gleichstrom anstatt Wechselstrom vorhanden sein sollte, so müsste ein Transformator vorhanden sein und benutzt werden, oder der Entmagnetiseur müsste für solchen Strom gebaut sein. Wenn nun über die Natur des Stromes ein Zweifel besteht, so stecke man, nachdem die Schaltung geschehen und der Strom angedreht ist, einen Schlüssel oder ein anderes Stahlstück in das Innere der Solenoidwicklung. Dieser Gegenstand wird schnell magnetisch geworden sein, wenn es sich um Gleichstrom handelt, und eine Taschenuhr, die in eine so geladene Solenoidwicklung gebracht wird, würde nicht entmagnetisiert, sondern jeder ihrer Stahlteile stark mit Magnetismus geladen werden. Die zu entmagnetisierende Taschenuhr kann mit der Hand mitten in die Solenoidwicklung gehalten und dann langsam wieder zurückgezogen werden. Wenn die Stellung und die Form des Solenoids es erlaubt, kann diese Handlung auch in abweichender, in den Grundsätzen natürlich übereinstimmender Weise geschehen. Ebenso kann eine Taschenuhr mit Erfolg entmagnetisiert werden, wenn sie in das Feld eines