veröffentlicht das „Horological Journal" über diesen Punkt die Ansicht des Chronometermachers Knudsen, der als Regleur eine führende Stellung einnimmt.

Er bemerkt zu diesem Thema: Wenn wir die Spirale einer gewöhnlichen Uhr etwas mehr von einer Seite nach der anderen biegen, als es während des Ganges stattfindet, oder legen sie gerade und biegen sie wieder zu derselben Form und Grösse und geben ihr dieselbe Anzahl Umgänge, die sie vorher besass, so finden wir, dass die Uhr nachher langsamer geht, was beweist, dass die Spirale durch das Biegen etwas von ihrer ursprünglichen Steifigkeit und an elastischer Stärke verloren hat. Dass der Verlust an Kraft im Verhältnis zu ihrer Härte steht, sehen wir an den Zugfedern, die in Bezug auf ihre Härte nach einiger Zeit etwas mehr angespannt werden müssen als es anfänglich der Fall war. Da wir nun nicht annehmen können, dass die Spirale durch ein wenig Biegen, von einer Seite zur andern, stärker wird und dass, wenn die Biegung ein wenig grösser ausfällt, die Spirale dadurch schwächer wird, so denke ich, wenn wir zu dem, was ich eben darlegte, die Beweisgründe des Künstlers Robert, betreffend den Sauerstoff in der Luft, hinzufügen, es sollte doch jedem Chronometermacher klar sein, dass Chronometer nicht accelerieren, weil die Spiralen stärker geworden, sondern im Gegenteil, weil die Spiralen während ihrer Thätigkeit etwas von ihrer ursprünglichen Steifigkeit und elastischen Kraft eingebüsst haben, und dass der Verlust an Kraft im Verhältnis zu ihrer Stärke steht.

Aber obgleich ich mit Herrn Robert darin übereinstimme, dass Chronometer nicht accelerieren, weil die Spiralen stärker geworden sind, so bin ich doch weit entfernt davon, seine Meinung zu teilen, dass ein Chronometer, mit einer isochronischen Spirale versehen und in allen seinen Teilen vollkommen ausgeführt, infolge der Veränderung des Oeles acceleriert.

Eine Unruh muss sich natürlich in der Mitte ihrer Schwingungen schneller als in den Drehpunkten derselben bewegen, aber ich halte es für sehr unwahrscheinlich, dass eine schwere Unruh durch den leichten Antrieb, den sie durch das Gangrad erhält, sich in ihrer natürlichen Geschwindigkeit bewegt. Robert ist jedoch anderer Meinung und glaubt, dass der Antrieb die Unruh schneller schwingend macht und dass aus diesem Grunde, wenn das Oel an den Gangradszapfen eher dick wird, als an den Unruhzapfen, mehr Fall und ein kürzerer Antrieb stattfindet, folglich das Chronometer in seinem Gang nachgehen wird, dass dagegen, wenn das Oel an den Unruhzapfen sich eher als an den Zapfen des Gangrades verdickt, weniger Fall und ein längerer Antrieb vorhanden sein wird, infolgedessen das Chronometer accelerieren muss.

Aber in Erwiderung auf diese Theorie erlaube ich mir, zu bemerken, dass die Verdickung des Oeles an den Unruhzapfen die Schwingungen in demselben Verhältnis verlangsamen muss, als der Antrieb auf längere Dauer erfolgt und dass die isochronische Eigenschaft der Spirale jeden Unterschied, der durch längere oder kürzere Antriebe entstehen sollte, verhindert, da alle Schwingungen in gleicher Zeitdauer erfolgen. Ferner, würden die Folgerungen des Herrn Robert richtig sein, so würden neue Chronometer nicht, wie es der Fall ist, immer accelerieren; denn es ist kein Grund vorhanden, warum das Oel an den Unruhzapfen sich eher verdicken sollte, als an den Gangradszapfen, besonders da die Bewegung der ersteren ungefähr zwanzigmal schneller ist und Oel in Steinlöchern sich flüssiger erhält, wenn die Bewegung eine schnellere ist, als im umgekehrten Falle, was unter den Uhrmachern von Erfahrung wohl bekannt ist, und aus diesem Grunde werden auch fünf Steinlöcher in einem Chronometer oder einer Uhr für vorteilhafter erachtet, als zehn.

Es ist daher augenscheinlich, dass Herr Robert sich im Irrtum befindet und dass ein Chronometer acceleriert, weil die Auslösung der Hemmungsfeder leichter geworden ist. Ich will nun diesen Vorgang zu erklären versuchen.

Wir finden zuweilen in einem neuen Chronometer, das sehr schnell acceleriert, eine Menge metallischen Staub um die Hemmung gelagert, was beweist, dass eine Abnutzung an den wirkenden Teilen stattgefunden hat, und wo dies der Fall ist, muss das Chronometer natürlich aus diesem Grunde accelerieren, denn, wenn die Zähne des Gangrades ein wenig kürzer oder mehr abgerundet sind, werden sie um so eher von dem Ruhestein abgleiten, und wenn die Auslösungsfeder (Goldfeder) durch Abnutzung ein wenig kürzer geworden, so wird die Hemmungsfeder nicht so weit gehoben wie zuvor, und der Widerstand der freien Unruhschwingung wird geringer sein. Obgleich dies manchmal der Fall ist, so finden wir doch auch Chronometer, welche acceleriert haben, ohne grosse Spuren von Abnutzung zu zeigen. Aber nach dem, was ich vorhin erwähnte — dass Federn, welche in Thätigkeit sind, etwas von ihrer ursprünglichen Steifigkeit einbüssen —, werden die Hemmungsfeder und besonders die goldene Auslösungsfeder, welche in 24 Stunden 345600 mal von einer Seite zur anderen gebogen werden, etwas von ihrer ursprünglichen Steifheit verlieren, und dies zu der Abnutzung der Hemmung hinzugefügt, macht die Auslösung leichter, und wenn die Spirale nicht von solcher Härte ist, dass sie in demselben Verhältnis an Kraft verliert, als die Auslösung leichter erfolgt, wird das Chronometer accelerieren, und wenn sie zu weich ist, wird das Chronometer im Gang verlieren.

Anker- und andere Uhren, an deren Hemmung Oel erforderlich ist, gehen mit harten Spiralen besser, als mit weichen; denn wenn das Oel dicker wird, gehen solche Uhren langsamer, und wenn die Spirale gleichzeitig an Kraft verliert, gehen sie noch langsamer, aber bei den Chronometern ist der Fall umgekehrt. Da das an den Unruhzapfen gegebene Oel sich manchmal verdickt, infolgedessen die Schwingungen der Unruh eher als zu andern Zeiten langsamer werden und da die Auslösungsfeder und andere wirkende Teile einiger Hemmungen weniger Veränderungen als andere unterworfen sind, so ist natürlich immer ein wenig Ungewissheit vorhanden in Bezug auf die Härte, die man der Spirale zu geben hat, damit sie unter allen Umständen für jedes Chronometer passend ist.

Für diejenigen, welche keine praktische Erfahrungen haben, möchte ich noch bemerken, dass eine Spirale, die aus sehr hartem Stahldraht, oder eine, die durch Feuer gehärtet und dann, bevor sie die blaue Farbe erhält, bis zur blaugrauen Farbe angelassen worden ist, einen mehr befriedigenden Gang ergiebt, als eine solche, welche aus weichem Draht gefertigt und nur blau angelassen worden ist. Es ist indessen immer am besten, der Spirale eine solche Härte zu geben, dass das Chronometer zu Anfang ein wenig acceleriert, bis das Oel eine gewisse Festigkeit erlangt hat und die wirkenden Teile der Hemmung sich vollständig einander angepasst haben, da sonst das Chronometer nach einiger Zeit nachbleiben wird. Aber diese Acceleration darf nicht zu stark sein, denn ein neues Chronometer, welches gleich sehr stark acceleriert, wird auf Jahre darin beharren, besonders nach der Reinigung, da die Spirale zu hart ist und nicht hinreichend von ihrer Stärke verliert, um die grössere Freiheit der Unruh, welche sie bei der Auslösung der Hemmungsfeder erlangt, kompensieren zu können.

Herrn Knudsens Bemerkungen verdienen Beachtung, obgleich andere Chronometermacher die Ursache der Acceleration der Zunahme der elastischen Kraft der Spirale zuschreiben.

* * *

Der flinke Uhrmacher (Rat an Lehrlinge).

Man hört oft von einem Arbeiter sagen, dass er flink ist, d. h. dass er seine Arbeit in kurzer Zeit und in guter Ausführung vollendet. In den meisten Fällen, wenn man diesen Arbeiter beschäftigt sieht, wird man keine eigentümlichen Merkmale seiner Thätigkeit wahrnehmen.

Er arbeitet emsig, aber mit Ruhe; keine seiner Bewegungen verratet Uebereilung, auch handhabt er seine Werkzeuge nicht zwei- oder dreimal schneller als seine Kollegen. Man hat daher Ursache, sich zu fragen, welches die Eigenschaften sind, von denen die Geschwindigkeit des Arbeiters abhängt.

Man kann diese Frage dahin beantworten, dass es viele solcher Eigenschaften giebt. In diesem besonderen Falle wollen wir die Eigenschaften besprechen, die ein flinker Uhrmacher

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id20454436Z/13 STAATLICHE KUNSTSAMMLUNGEN DRESDEN