in einem runden Loch liegt der dünne flache Draht der Spirale nur mit zwei Punkten *a* und *b*, Fig. 1, an der Wandung des Loches, wodurch eine absolute Festigkeit nicht möglich ist, oder aber der Stift muß mit ziemlicher Gewalt in das Loch eingezwängt werden. Ein runder Stift ist deswegen nicht zu empfehlen, weil er eine Rundung (Wölbung) des Spiraldrahtes, die durch den runden Stift entsteht, weiter über das Loch hinaus

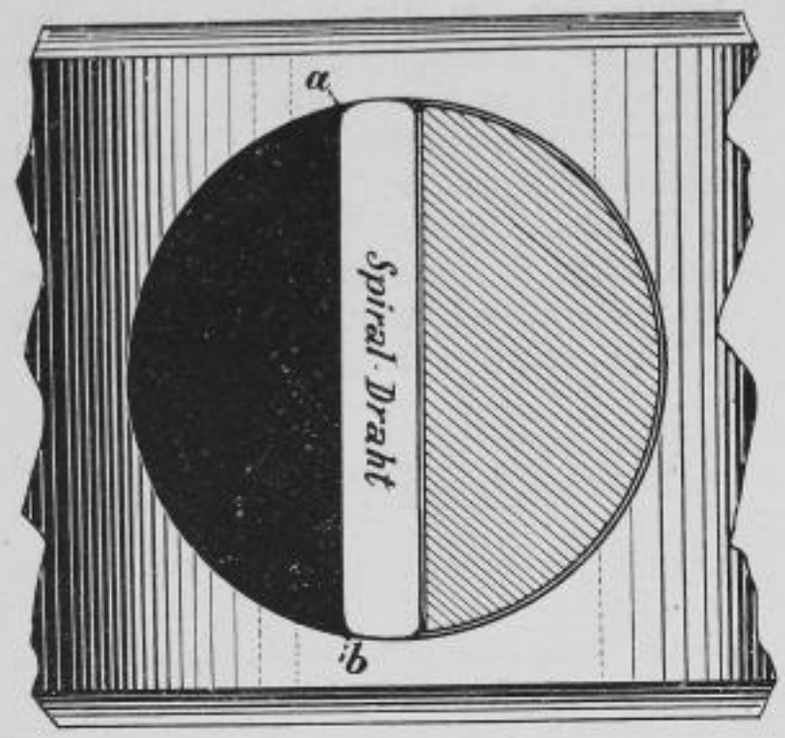

Fig. 1. Die Vorstiftung der Spirale
(Querschnitt des Stiftes schraffiert)

zur Folge haben würde. Ist dies vielleicht auch nur $^{1-2}/_{10}$ mm, so macht das doch schon für den Gang einer guten Uhr etwas aus.

Ich verfahre bei Verstiften einer Spirale folgendermaßen: Den die Spiralfeder haltenden Stift lasse ich bis zur Hälfte rund, die andere Hälfte, nach dem dicken Ende zu, flache ich ein wenig ab, es hat dies den Vorteil, daß vorn, wo der Stift noch rund ist, die Spirale unbedingt fest sitzt, der Übelstand einer Wölbung des Spiraldrahtes, durch die am Ende des Stiftes befindliche Abflachung aber vollständig in Wegfall gebracht wird. Ist die Spirale an der Rolle befestigt, so steckt man dieselbe

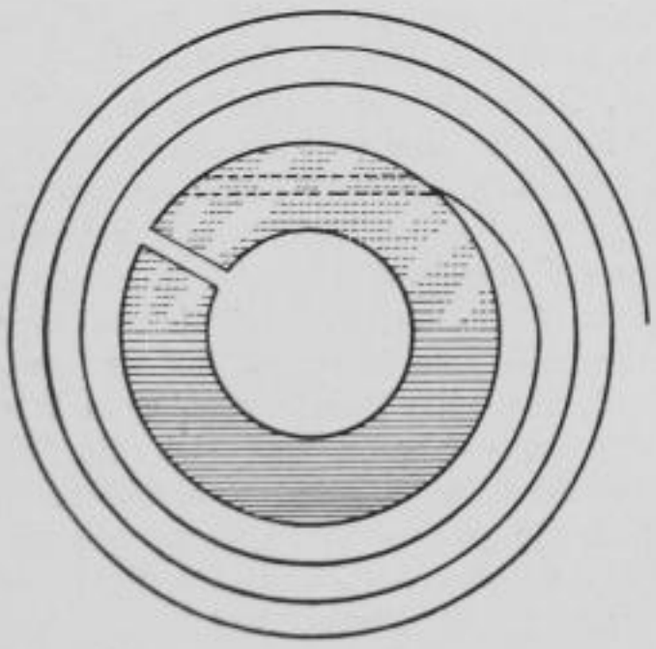

Fig. 2. Die Lage der innern Umgänge der Spirale

auf rundlaufenden Drehstift und richtet dieselbe so, daß die Spirale vollständig flach läuft, alsdann sieht man in dieselbe von oben hinein und zentriert die Rolle, das heißt, man bringt dieselbe in die Mitte der Spiralfeder. Man kann das am besten beobachten, wenn man den Drehstift im Drehstuhl oder in einem Rundlaufzirkel laufen läßt, man sieht dann genau, ob die Spirale rund läuft, das heißt, ob sich die einzelnen Umgänge gleichmäßig entwickeln. Man erkennt dabei sehr leicht, wenn die Umgänge nicht rund sind. Das liegt naturgemäß nur am innersten halben Umgange der Spirale, da die Spirale, bevor sie auf der Rolle befestigt worden ist, ja unbedingt genau rund gewesen ist, und muß man an diesem der Spiralrolle am nächsten stehenden halben Umgange die Berichtigungen vornehmen. Hat man nun die Spirale so auf der Rolle befestigt, daß die Entfernung von dem äußeren Rande der Rolle bis zum innersten Spiralumgang gleich der Entfernung der einzelnen Umgänge von einander ist, Fig. 2, so beginnt das Biegen der inneren Kurve.

Vorher sei jedoch noch erwähnt, daß der Befestigungspunkt nicht beliebig sitzen kann, sondern einen ganz bestimmten Platz haben muß. Für die Kurve berechnet man gewöhnlich $^1/_2$—$^3/_4$ Umgang, wenn man nun den kleinen Kreisbogen der Kurve in Gedanken beobachtet und sich den Punkt merkt, wo die Spirale in dem Klötzchen befestigt wird, so muß der erste halbe innere Umgang der Spirale über die Rolle von rechts nach links oder von links nach rechts gehen, wenn die Uhr in senkrechter Stellung sich befindet, Fig. 3, das heißt, wenn der Bügel oben ist. Es ist

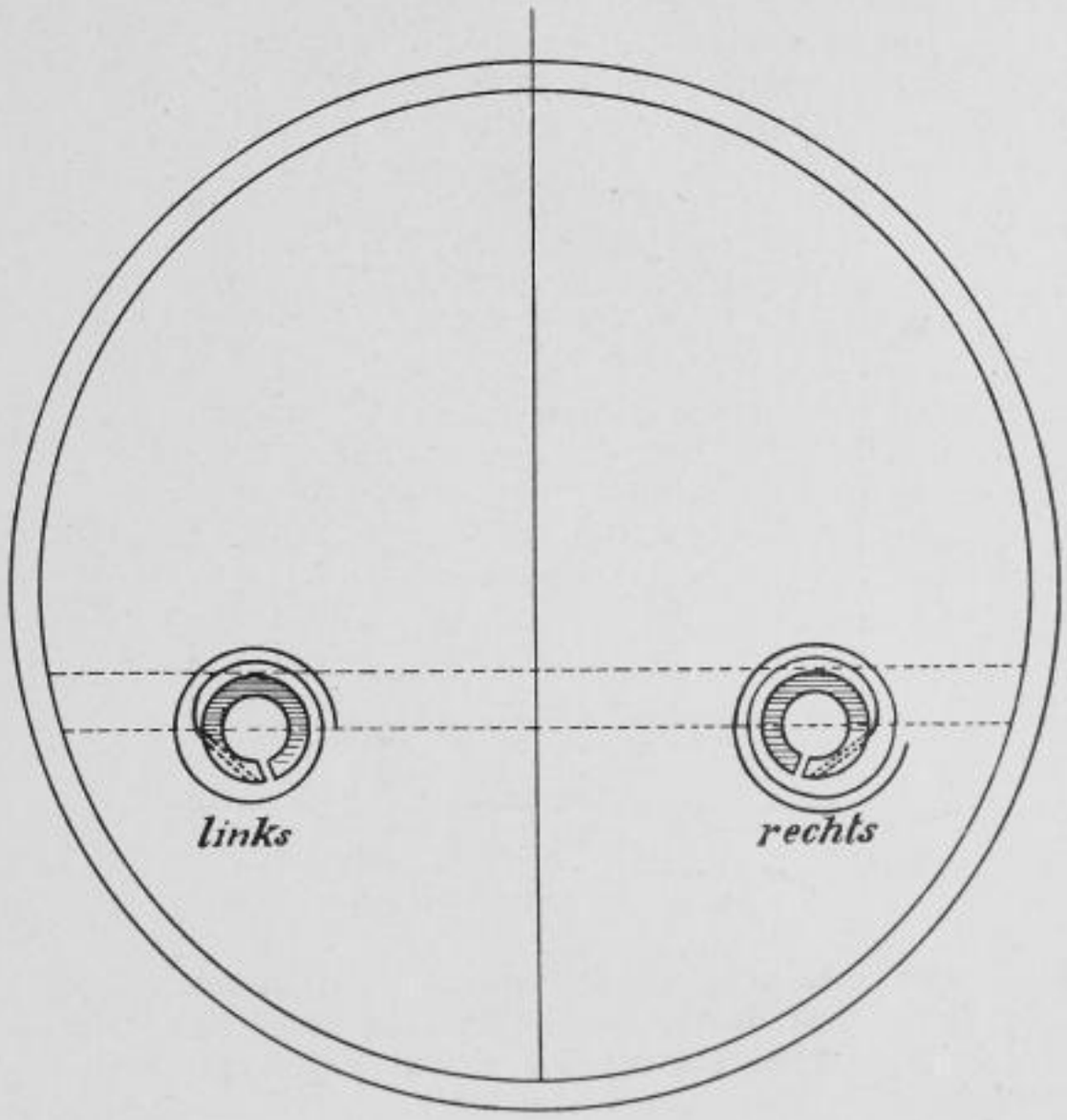

Fig. 3. Die richtige Befestigung der Spirale

dies der günstigste Punkt für die Regulierung in den Lagen. Sollte dies mit der abgezählten Länge der Spirale nicht übereinstimmen, so muß man eben die Unruhe beschweren resp. leichter machen, oder man muß innen soviel herausbrechen, bis obige Befestigung stimmt. Fig. 3 veranschaulicht ganz klar, wie innen die Spirale befestigt sein soll.

Ist die innere Befestigung auch nach dieser Richtung in Ordnung gebracht, so beginnt das Biegen der äußeren Kurve. Hierbei muß man sich vor allen Dingen merken, wie hoch die Kurve der Spirale sein soll, damit die letztere, wenn alles fertig ist, auch flach zur Unruhe sitzt und nicht trichterförmig nach oben gezogen oder nach unten gedrückt wird. Es kommt beim Biegen der Kurve nun darauf an, ob man eine Kurve mit einem sogenannten Knie oder eine allmählich aufsteigende herstellen will. Die erstere ist zu empfehlen, besser und schlechter ist keine von beiden. Es gibt nun, um die Kurven herzustellen, verschiedene Methoden, wovon ich die bekanntesten hier anführen will. Als erstere sei ein ziemlich kompliziertes Maschinchen mit Gradeinteilung erwähnt. Es wird dabei die Spirale in zwei Becken aus Stahl gespannt und durch eine Schraube in den eingestellten Winkel gebogen. Es ist dies eine etwas umständliche Sache, da außerdem das Einstellen

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id20141350Z/350 STAATLICHE KUNSTSAMMLUNGEN DRESDEN