ring a muß mit Gleitsitz in die Trommel gepaßt werden, damit er notfalls durch zwei oder drei leichte Holzhammerschläge, auf die Außenseite von Trommel t gegeben, wieder herausrutschen kann. Da der Ring trotz dieses leichten Sitzes sicher an seiner Stelle zu liegen hat, muß er durch einen Ring r festgehalten werden.

Wenn sonst Kugellager eingebaut werden, dann schützt man sie gegen Verschmutzen und vor allem gegen Feuchtigkeit durch Filzdichtungen. Das ist aber bei den schwachen Kräften, die in unseren Uhren wirken, nicht gut möglich, würde doch viel Kraft durch die Dichtungen aufgezehrt werden, und da sie sich ändern können, so würde die übertragene Kraft schwanken. Wir müssen uns darum der sogenannten Labyrinthdichtung bedienen. Bei l ist gezeigt, wie eine solche Dichtung zustande kommt und wie die Luft um möglichst viel Ecken gehen müßte, wenn sie ihren Staub an die Kugeln absetzen wollte. Man weiß durch Erfahrung, daß der Staub sich in dem Labyrinth absetzt. Auf der linken Seite wird ein sogenanntes Staubplättchen s zur Bildung eines Labyrinths herangezogen.

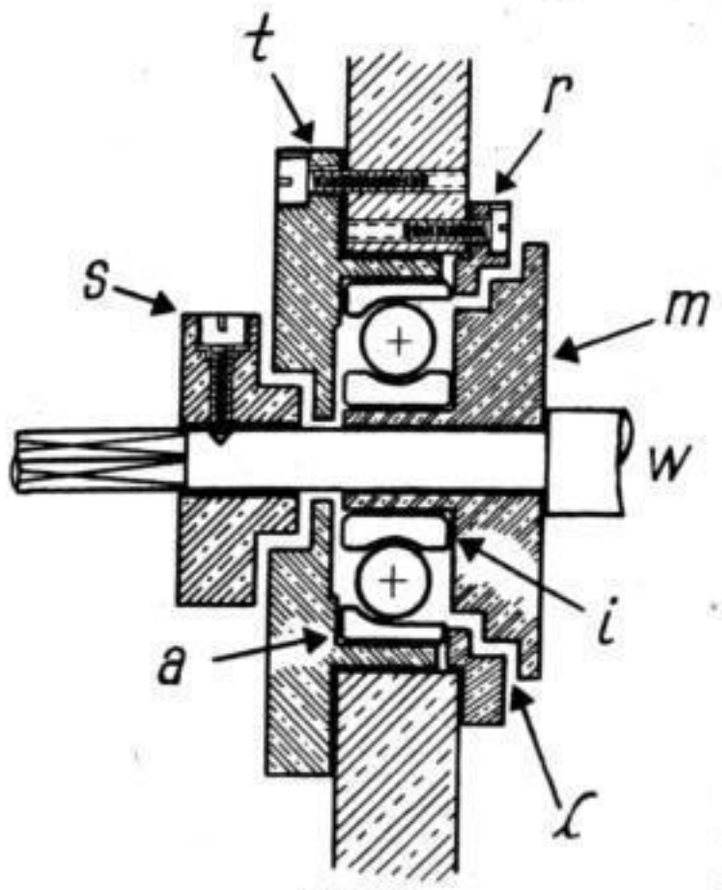

Abb. 32

Wie man sieht, ist der Einbau von Kugellagern nicht ganz einfach. Die von den Fabriken herausgegebenen Einbauvorschriften sind genau zu befolgen. Gerade in Uhren ist erhöhte Sorgfalt nötig. Würde man beispielsweise die Ringe strenger aufpassen, so würde sich der innere dehnen und der äußere zusammenziehen, wie Gummi, könnte man sagen. Es tritt eine Art Anfangsdehnung auf, die an den Versuch mit der Drehstuhlwaage (s. Abb. 3) erinnert. Da nun die Kugellager ohne jedes Spiel arbeiten, so genügt die geringe Formänderung, die durch zu strengen Sitz der Ringe eintritt, um die Kugeln schwerlaufend zu machen; für eine Uhr jedenfalls ein unmöglicher Zustand.

Es sind sogenannte Schulterlager zu verwenden, wie in der Abb. 32 veranschaulicht ist. Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring a die Kugeln nur auf einer Seite begrenzt, hier nach links. Nach Abnehmen des Schmutzplättchens s kann die Welle glatt aus dem Kugellager herausgezogen werden. Man kann bei Verwendung dieser Schulterlager dem Walzenrad regelrechte Endluft geben, ohne die wir ja schwerlich eine Uhr zu bauen wagen.

Die Innendurchmesser der Kugellager sind im Verhältnis zu den Wellenstärken, die bei uns üblich sind, recht groß. Man muß also meist eine Büchse auf die Welle ziehen, wie es in der Abb. 32 in Gestalt von m auch geschehen ist. Schiebt man etwa die Welle w in Abb. 33 in den Innenring i, dann wird die Kante k des verhältnismäß kleinen Ansatzes in der Kantenbrechung f des Innenringes zum A liegen, unter Umständen sogar zum Anpressen kommen. Di Kantenbrechungen (Fasen) der Ringe laufen aber nicht rund; es bräch nicht den geringsten Nutzen, wenn sie nach dem Härten auch noch wie alle anderen Flächen der Ringe, nachgeschliffen würden. Das m man wissen und beachten; denn wird der Ring i mit seiner unrun laufenden Fase f an die Kante k gepreßt, dann kann die Rinne, in de die Kugeln rollen, nicht mehr haarrund laufen, denn ein wenig Ve spannung wird der Ring bei einseitigem Anpreßdruck an die unrund Fase f doch erleiden. Solche Feinheiten wollen bei Kugellagern be achtet sein.

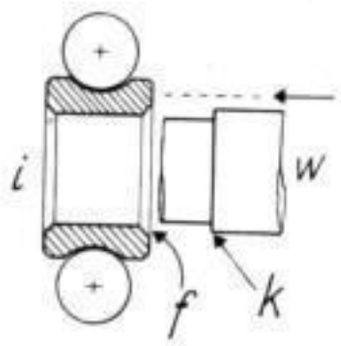

Abb. 33

Kugellager am Walzenrand sind uns nicht zuletzt deshalb wil kommen, weil sie überaus bedürfnislos in bezug auf das Öl sind. Hie klebt nichts fest, hier ist auch bei eingedicktem Öl noch leichter La vorhanden. Bei der geringen Beanspruchung, die Kugellager in Pendel uhren zu ertragen haben, genügt es, die Laufringe und die Kugeln nu so viel einzuölen, daß sie vor Rost geschützt sind. Der Reibung wegen beanspruchen sie kein Öl, wenigstens nicht in unseren Uhren. Ma kann ein dünnflüssiges Mineralöl anwenden, das länger flüssig bleib als das beste Öl in dem geschütztesten Steinlager.

Die in Jahrzehnten gesammelte Erfahrung gewährleistet höhere Gangleistungen der Graham-Uhren, wenn die Laufwerke in der hie beschriebenen Weise vervollkommnet werden. Diese Sorge muß sich aber auch auf die Umleitrolle der seitlichen Gewichtführung sowie auf den Flaschenzug erstrecken. Diese beiden Teile werden oft stiefmütterlich behandelt, und wenn das der Fall ist, dann war alle für das Laufwerk aufgewendete Mühe zwecklos. Umleitrolle und Flaschenzug sollten erst recht Kugellager erhalten. Bei Flaschenzug wäre nur ein Lager nötig, das in die Rolle selber zu bauen ist, und es darf dann natürlich kein Schulterlager sein, sondern es muß ein Querlager (Radiallager) angewendet werden.

Es ist bei der Pendeluhr nicht anders als beim Seechronometer und bei der Taschenuhr: Jede Verfeinerung, die man den wirkenden Teilen einer Uhr angedeihen läßt, verringert die Gangschwankungen. Der Gang der Uhr wird also regelmäßiger, gleichmäßiger. Das ist das Kennzeichen ihrer Güte. Mit aller aufgewendeten Mühe konnten wir aber nicht jenen Gangänderungen beikommen, die von den Luftdruckschwankungen verursacht werden, so daß man sagen könnte, es hat keinen Zweck, die feinen Restfehler im Uhrwerk zu beseitigen, da sie ja doch von den größeren Fehlern des Luftdruckeinflusses überdeckt oder verwaschen werden. Dagegen hilft eine der Luftdruckkompensationen, die Riefler entwickelt hat. Auch wenn sie nicht angewendet wird, bleibt die regelmäßig gehende Uhr noch vermehrt brauchbar, indem man den Luftdruckeinfluß auf den Gang der Uhr untersucht und in einer Tabelle festhält. Dann kann man an Hand des Barometerstandes den Stand der Pendeluhr errechnen. Das gelingt ohne Zweifel mit einer Pendeluhr hoher Leistung besser als bei einer Uhr mit minderwertigen Leistungen. In bezug auf die Luftdruckeinflüsse ist allerdings die Quarzuhr unseren mechanischen Uhren überlegen, es sei denn, man steckt sie in luftdichte Gehäuse, wie es Riefler tut.

Mit den hier veröffentlichten Studien sollte nicht nur versucht werden, die Pendeluhr der vollkommeneren Quarzuhr anzunähern, es sollte auch jenen Berufskameraden Anregung gegeben werden, die hin und wieder eine Pendeluhr selber bauen. Das sind in der Hauptsache die Lehrmeister, die unter eigenen Opfern Nachwuchs heranbilden, den ihnen dann die mehr geschäftlich ausgerichteten Berufskameraden nur zu gern abnehmen. Den Lehrmeistern, den Helden im Daseinskampf, die den sozialen Gedanken nicht nur begriffen haben, sondern die ihn unter eigenen Opfern an Zeit, Geld und Kraft in die Tat umsetzen, diesen Idealisten seien die vorstehenden Anregungen unterbreitet auf dem ihnen ureigenen Gebiet, der Uhrmacherkunst.

Finanzrat Frischholz – 75 Jahre alt

Zum Geburtstag eines verdienstvollen Freundes

Dem Uhrmacherhandwerk ist Finanzrat Frischholz durch seine langjährige Mitarbeit an der Fachpresse bekannt. In Uhrmacher- und kunsthistorischen Kreisen ist er als bedeutender Uhrensammler geschätzt. Ein Leben lang wandte er ein Vermögen auf für die Bereicherung seiner kostbaren Uhrensammlung, die er vor einigen Jahren der Stadt Würzburg schenkte und in den oberen Räumen des fränkischen Luitpold-Museums unterbrachte. Dem jährlich nach Würzburg, der Stadt des klassischen Barock, kommenden Fremdenstrom hat er so ein Lebenswerk erschlossen, dem er sich nicht nur als erfahrener Sammler, sondern auch als fachmännischer Könner und bekannter Historiker widmete. Ungezählte Male hat Finanzrat Frischholz im Laufe der Jahre interessierten Uhrmachern und Laien Auskünfte erteilt und in verständnisvoller Zusammenarbeit mit anderen Uhrensammlern und Museen seine Erfahrungen erweitert.

Die Fachpresse schätzt nach wie vor seine auf gründlichem Wissen fundierenden Beiträge.

Wer einmal von Finanzrat Frischholz durch seine Würzburger Uhrensammlung geführt wurde, die im Luitpold-Museum auf breitem Raum einen umfassenden entwicklungsgeschichtlichen Überblick gewährt, wird die Bescheidenheit dieses Freundes unseres Handwerks bewundert haben, der bei aller Arbeit nie sich, in allem aber dem Nachweis der geschichtlichen Bedeutung unseres Handwerks diente. Seine umfassenden geschichtlichen und kunstgeschichtlichen Kenntnisse dienten dabei hervorragend der entwicklungsgeschichtlichen Erkenntnis dieses begeisterten Uhrenforschers.

Das Mikrophon des Rundfunks vermittelte einer großen Hörerschaft die schönen Schläge seiner Uhren und das Reich seiner Sammlung.

Um die teilweise reichlich mitgenommenen oder stilistisch verpfuschten und verfälschten Uhren wieder in den Urzustand zu versetzen, richtete er sich in seiner Wohnung eine Werkstatt ein. Die Uhrmacherinnung Würzburg war oft Zeuge seiner soliden fachmännischen Leistung an alten und neueren Großuhren. Die Einrichtung seiner Werkstatt ist beispielhaft.

Mit der „Uhrmacherkunst" und ihren Lesern gratulieren ihm tausende deutscher Uhrmacher zu seinem 75. Geburtstage und danken ihm seine hohen Verdienste um unseren schönen Beruf. Wir wünschen, daß er durch eine gute Gesundheit dem großdeutschen Uhrmacherhandwerk noch lange erhalten bleibt.

Die Schriftleitung der „Uhrmacherkunst."

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id318594536-19410100/129