„Element“ Kieselsäure (Silicium) aufgestellt. Die chemische und physikalische Erforschung der Luft, die durch die Entdeckung verschiedener neuer Elemente (Argon, Metargon, Neon, Krypton) während der letzten fünf Jahre einen ausserordentlichen Anstoss erhielt, ist jetzt mehr auf Einzelheiten übergegangen. Aus dem weiten Gebiete der Physik sei endlich nur noch der Untersuchungen des amerikanischen Professors Nipher gedacht, der, angeregt durch Beobachtungen während der westindischen Vulkanausbrüche, einen Zusammenhang zwischen heftigen Lufterschütterungen und Aetherwellen zu ermitteln versucht hat.

Umschau auf dem Gebiete der ausländischen Fach-Literatur.

Von E. Gohlke-Berlin.

Graphische und technische Darstellung eines Uhrenkalibers von W. Favre Bulle in Genf.

(Fortsetzung aus Nr. 24 des vor. Jahrg.)

Wir beginnen nun mit dem Kronrade. In den Uhren von gleichem Kaliber finden wir Kronräder, deren Zähnezahl 30 bis 36 beträgt. Wir wollen 35 Zähne annehmen. Wir könnten in Anbetracht des starken Zahnfusses, den wir durch Verwendung der Evolventen-Wälzung erhalten, die Zahnzahl vermehren und dennoch in den Grenzen der Haltbarkeit, die die Praxis vorschreibt, verbleiben; aber wir ziehen für diese Organe einen Ueberschuss von Dauerhaftigkeit vor.

Wir kennen die Lage des Kronrad-Mittelpunktes, aber nicht die Entfernung von diesem Mittelpunkte bis zum Kronradstrieb. Das Kronrad soll einen solchen Halbmesser haben, dass sein voller Umfang annähernd die äussere Seite des Kronradstriebes erreicht. Dieses Trieb hat nun eine Stärke von 0,55. Die Zähne des Kronrades müssen daher eine Höhe von 0,55 haben, vermehrt um 0,05 für die Luft, demnach im ganzen 0,60. Diese Höhe ist jedoch ein wenig zu gross, und wir nehmen einen Eingriff an, dessen Zahnwälze ungefähr 0,20 tief eindringt.

Unter diesen Bedingungen, und indem wir diese 0,20 weglassen, erhalten wir annähernd einen vollen Halbmesser des Kronrades, der gleich der Entferuung des Grossbodenrades von der äusseren Seite des Triebes ist, vermindert um die Entfernung des Grossbodenrades von dem Kronrade. Man erhält demnach 10,80 $-$ 0,20 $=$ 10,60; dann, wenn man von 10,60 die Entfernung des Grossbodenrades von der Achse des Kronrades von 6,95 abzieht, verbleiben für den annähernd vollen Halbmesser des Kronrades 3,65, die wir auf 3,60 abrunden. Für die Konstruierung unseres Eingriffes erhalten wir demnach:

Annähernd voller Halbmesser des Kronrades . . .	3,60,
„ „ „ „ Kronradstriebes .	1,75.

Das Kronrad hat 35 Zähne; suchen wir nun aber, immer nur annähernd, seinen wirksamen Halbmesser.

Ziehen wir sodann von dem vollen Halbmesser des Kronrades die auf 0,20 angenommene Wälzung ab, so verbleiben für den wirksamen Halbmesser 3,40.

Ebenso verfahren wir mit dem Kronradstrieb, dessen Halbmesser demnach 1,55 betragen wird, das Verhältnis dieser Halbmesser zu einander ist also 2,2, und die Zahnzahl des Triebes wird $\frac{35}{2{,}2} = 15$ betragen.

Bei einem vorherigen Versuch haben wir die Zahnzahl für dieses Trieb auf 16 festgesetzt. Nun stellen wir das bestimmte Verhältnis der wirksamen Halbmesser zusammen, das $\frac{35}{16} = 2{,}19$ ist.

Nehmen wir 3,40 als wirksamen Halbmesser des Kronrades an, so erhalten wir $\frac{3{,}40}{2{,}19} = 1{,}55$ für den wirksamen Halbmesser des Kronradstriebes; die Eingriffsentfernung wird demnach 3,40 $+$ 1,55 $=$ 4,95 betragen. Ehe wir mit dem Zeichnen des Eingriffs beginnen, stellen wir die erhaltenen Werte wie folgt zusammen;

Wirksamer Halbmesser des Kronradstriebes . . .	1,55,
„ „ „ Kronrades	3,40,
Zähnezahl des Kronrades	35,
„ „ Kronradtriebes	16.

Alsdann konstruieren wir aus der Linie DF (siehe Fig. 3 in Nr. 24 des vor. Jahrg.) den Eingriff mit einer gemeinschaftlichen Tangente von 65 Grad. Wir bemerken dabei, dass die Höhe der Triebzähne durch die Stärke des Kronrades, unter Hinzurechnung der Luft von annähernd 0,05, festgesetzt ist.

Nach der Zeichnung haben wir erhalten:

Voller Halbmesser des Kronrades	3,64,
„ „ „ Kronradtriebes	1,76.

Nun konstruieren wir den Eingriff vom Sperrade in das Kronrad.

Der Mittelpunkt des Federhauses ist festgesetzt und wir kennen seinen Abstand vom Zeigerwerk; es ist daher leicht, seinen Abstand vom Kronrade festzustellen. Derselbe beträgt 7,38. Der wirksame Durchmesser des Kronrades 3,40, der wirksame Durchmesser des Sperrrades würde demnach 7,38 $-$ 3,40 $=$ 3,98 sein.

Indem wir nun die 35 Zähne des Kronrades mit der Verhältniszahl der wirksamen Halbmesser multiplizieren, erhalten wir für das Sperrad 41 Zähne.

Vor Ausführung der Zeichnung stellen wir die erhaltenen Werte wie folgt zusammen:

Eingriffsentfernung	7,38,
wirksamer Halbmesser des Kronrades	3,40,
„ „ „ Sperrrades	3,98,
Zähnezahl des Kronrades	35,
„ „ Sperrrades	41.

Nun zeichnen wir auf der Linie DF (Fig. 4 in Nr. 24 des vor. Jahrg.) den Eingriff mit einem Winkel von 65 Grad für die Tangente und erhalten:

Voller Durchmesser des Sperrrades	4,20,
„ „ „ Kronrades	3,64.

Wir werden die Zeichnungen der Eingriffe für das Laufwerk der Uhr hier nicht ausführen, aber wir möchten namentlich die Anfänger auf die Nützlichkeit dieser Zeichnungen anfmerksam machen, sei es, damit sie sich Rechenschaft über die Form der Wälzung in Bezug auf die verwendeten Triebe geben, oder sei es, um den Durchmesser des Triebgrundes verändern zu können. Sehr oft wird dieser Punkt nicht beachtet, besonders bei den Trieben des Grossbodenrades. Um grosse Ansätze zu erhalten, geben die Triebfabrikanten dem Grund des Triebes einen zu grossen Durchmesser, und um den Eingriff herzustellen, wird dann der Durchmesser des Federhauses kleiner gemacht oder die Eingriffsentfernung geändert; haben nun ausserdem noch die Zähne eine schlechte Form, so kann sich daraus nur ein fehlerhafter Eingriff ergeben.

In diesem Kaliber haben wir bei einem früheren Versuch den Durchmesser des Sekundenrades vergrössert, um einen möglichst grossen Durchmesser für den Grund des Ankerradtriebes zu erhalten.

Es bleibt uns nun noch übrig, den Eingriff des Stundenrades in das Wechselradstrieb zu konstruieren. Nach den Zähnezahlen, die uns bekannt sind, wird der volle Durchmesser des Stundenrades 4,20 betragen und der volle Durchmesser des Triebes 1,27. Der volle Halbmesser des Rades ist 2,10, fügen wir 0,05 für die Luft zwischen den Zahnspitzen und den Triebgrund hinzu, so haben wir 2,15.

Ziehen wir von der Eingriffsentfernung	2,40
den Wert	2,15
ab, so verbleiben	0,25,

die den Halbmesser des Triebgrundes, also 0,50 für seinen Durchmesser darstellen. Das Trieb muss jedoch durchbohrt werden und der Stift, auf welchem es sich bewegt, darf keinen geringeren Durchmesser als 0,40 haben, so dass für das Material um das Loch herum rund 0,05 verbleiben. Da dies zu schwach ist, sind wir genötigt, den Durchmesser des Triebgrundes auf 0,65 zu vergrössern, wodurch das Material um das Loch herum eine Stärke von 0,125 erhält.

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id318544717-19030100/21