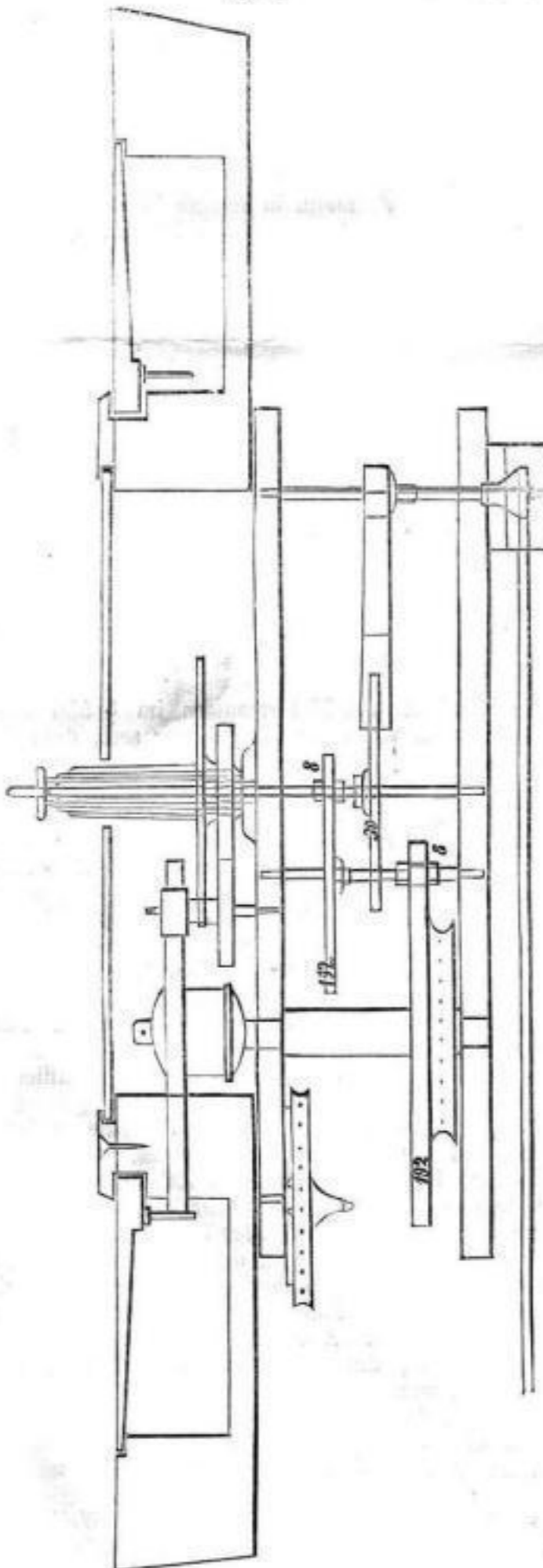


Fig. II.



Es war 1854, zur Zeit der deutschen Industrie-Ausstellung in München, wo mir noch als Arbeiter der ehrende Auftrag gegeben wurde, in Folge Anregung des Astronomen Gruithuisen und nach einer Idee von Bend. Henle eine Uhr zu construiren und auszuführen, die die Zeiten vieler Orte des Erdballs angiebt und zugleich durch mechanische Bewegung den Tagesnamen, Anfang und Ablauf, resp. den Verlauf der Kalender-Ordnung zeigen soll.

Der Gedanke einer solchen Uhr, welche man eine polytopische (vieltortige) nannte, mag nicht mehr so neu gewesen sein, da es schon in Menge Uhren gab, die die Zeitabstände mehr oder minder vieler Orte angaben; jedoch die Tagesnamenwende, der Kalenderordnungswechsel, sind neu, und wird es keine andere Uhr geben, die solches so wie diese anzeigt. Mir wenigstens ist keine andere dergleichen Uhr bekannt, obgleich ich eine Menge fachwissenschaftlicher Werke durchgesehen habe.

Die Ausführung der Uhr ist folgende: Auf einer grossen Zifferblattfläche geht das ganze Bild der beiden Bewegungen vor sich; der äussere Ring, Zeitenring genannt, ist, wie die nebenstehende Abbildung zeigt, welche in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse ausgeführt ist, in 1440 Minuten = 12×12 Stunden eingetheilt und zeigt somit die 24 stündige Tageseintheilung; am Rande desselben sind die vier Tageszeiten, Morgen, Mittag, Abend und Mitternacht angebracht und an der Stelle bei Mitternacht befindet sich der Mechanismus der beweglichen Kalenderordnung.

Ein zweiter breiter Ring, Ortsring genannt, bewegt sich innerhalb des Zeitenringes und ist in 360 Grade (Meridiane) getheilt; auf dieser Fläche sind die Ortsnamen nach ihren geographischen Längenabständen und nach ihren Welttheilen, denen sie angehören, verzeichnet, ebenso sind auch die Längenausdehnungen der Welttheile und Meere angegeben. Wir finden darauf die genauen Zeitabstände von mehr als 300 Orten der Erde verzeichnet, so wie dieselben in der astronomischen Zeitschrift „Connaissance des Temps“ nach genauen Messungen angegeben sind. An der Hand dieses Buches ist die

polytopische Uhr eine Universal-Uhr, da jeder verzeichnete Ort, auf dem durch die Uhr bewegten Meridian in seinem Zeitabstand sofort gefunden wird. Auf diesem Ring geht auch die bewegliche Kalenderordnung in ihren Kreuzungen vor sich.

In der Mitte des Blattes ist noch ein 12stündiges Zifferblatt angebracht mit Stunden-, Minuten- und Secunden-Zeiger und sind die Zeiger nach der Zeit des Ortes zu stellen auf welchem sich die Uhr befindet. Diese Zeiger und der Ortsname am Ring bewegen sich gleichmässig fort.

Das Bild zeigt nun das beständige Kreisen des Ortsringes in der Bahn des Zeitenringes und man sieht wie dieser und jener Ort, den Morgen, Mittag, Abend und die Mitternacht beginnt oder vollendet. In der Betrachtung dieses Vorganges bildet sich von selbst der Gedanke, dass bei diesem beständigen Kreisen ein Zählen der Abläufe dieser Kreisschlüsse stattfinden muss; aber wo findet sich die Grenze derselben? Hier verweise ich auf die sehr gediegene Abhandlung darüber, welche in No. 16 und 17 dieser Blätter unter der Bezeichnung, „Ein Tag zu viel oder — zu wenig“ gegeben worden ist und empfehle das genaue Studium dieses Artikels.

In Nachstehendem gebe ich nun eine Beschreibung und Berechnung des Uhrwerkes.

a in Fig. I. ist das Führungsrad, welches beweglich aber mit der nöthigen Reibung auf der Welle des Bodenrades steckt und dazu dient, den Ortsring und das Zeigerwerk in Bewegung zu setzen. b ist eine grosse Scheibe (Ortsring), dieselbe läuft auf 5 verstellbaren Stahlwalzen und sind an der Peripherie dieser Scheibe 240 Stifte eingesetzt, in welche das Führungsrad a greift: auf der inneren Seite der Scheibe befindet sich der Mechanismus des wechselnden Tagesnamen. Das Viertelrohr, Stundenrad und Wechselrad sind mit c bezeichnet, letzteres hat auf seiner Welle zwei verschiedene grosse Triebe, d, in das grosse Trieb, greift das Führungsrad a und das kleine Trieb dient zur Bewegung des Stundenrades. e ist ein Rad, vermittelst dessen die Zeiger gestellt werden. Dasselbe trägt an der inneren Seite noch ein Kronrad zur gleichzeitigen Drehung des Zeigerwerksmechanismus. Der Zeitenring, mit f bezeichnet, hat eine 24 stündige Theilung, unten bei Mitternacht ist der Mechanismus des Wechsels der Kalenderordnung angebracht, welches Spiel die Zeichnung in zwei Bildern zeigt. Fig. II. zeigt den Durchschnitt des Zeigerwerkes, so wie auch den des Uhrwerkes. Das Letztere besteht aus 3 Rädern, dem Bodenrad, Zwischenrad und dem Steigerad. Die Uhr hat Graham-Hemmung und Sekunde aus der Mitte. Die Berechnung ist folgende: Das Führungsrad a hat 96 Zähne, die Scheibe b (Ortsring) 240 Stifte, Stundenrad c 120. Viertelrohr und Wechselrad je 48 Zähne. Die beiden Triebe auf der Welle des Wechselrades haben jedes 10 Triebstäbe. Das Bodenrad des Gangwerkes hat 192 Zähne, welche in das 8er Trieb des Zwischenrades greifen, dieses hat ebenfalls 192 Zähne, welche in das 8er Trieb des Steigerades eingreifen, und dieses endlich hat 30 Zähne. Das Pendel ist ein Sekundenpendel, wie es selbstverständlich schon aus der Berechnung hervorgeht. Figur I. ist in sechsfacher Verkleinerung und Figur II. in halber Grösse ausgeführt.

Es sollte mich freuen, wenn meine kleine Arbeit dazu dienen möchte, das Interesse für eigenartig construirte Uhren hauptsächlich bei unseren jungen Kräften zu befördern.

Betrachtungen über das allgemeine Lehrbuch der Uhrmacherkunst von Alb. Johann.

Der Verfasser scheint, dem letzten Satze seiner Einleitung nach zu urtheilen, schon gefühlt zu haben, dass sein Werk von denjenigen seiner Collegen, die darüber zu urtheilen im Stande sind, keine günstige Beurtheilung zu erwarten habe. Es ist aber zu viel verlangt, bei dem jetzigen Stande unserer Fachliteratur und dem allgemeinen Streben nach theoretischer und practischer Ausbildung, wenn der Verfasser den Wunsch ausspricht, man solle über ein Buch schweigen, dessen Inhalt nur geeignet ist, junge und strebsame Kräfte auf Irrwege zu führen und sie zu entmuthigen; dieses könnte geschehen, wenn sie zu ihrem Schaden die Nutzlosigkeit eines Theiles der in diesem Buche gegebenen Lehren eingesehen hätten.

Da es mir an Zeit mangelt, alle Irrthümer dieses Buches hervorzuheben, so lasse ich hier nur einige zum Beweise des eben Gesagten folgen.

S. 6 liest man: „... von der Masse (dem Gewichte).“ Dass heisst doch offenbar, Masse und Gewicht seien gleichbedeutend, während bekannt ist, dass die Masse (M) der Quotient aus dem Gewichte (G) dividirt durch die Intensität der Schwere (g) ist, also $M = \frac{G}{g}$. Dieses ist bei

Berechnung von Arbeitsgrösse und lebendiger Kraft sehr zu beachten.

S. 38 belehrt uns der Verfasser, dass die elliptische Form der Erdbahn die Ursache der Jahreszeiten ist. Ob er das selbst entdeckt haben mag? Bis jetzt war die Schiefe der Erdbahn, nicht ihre Form, die Ursache davon.

S. 40 sind die Längen- und Breiten-Grade verwechselt. — Ein kleiner Irrthum.

Gehen wir nun zur Uhrmacherei über.

S. 120 wird gelehrt: „Um die Federkraft möglichst stationär (soll heissen: gleichförmig) zu erhalten, soll der Federkern $\frac{1}{4}$ des inneren Raumes des Federhauses haben, die inneren Umgänge der Feder sollen nicht weniger als 12 und nicht mehr als 14 betragen, und dann erhält man gewöhnlich $5\frac{1}{2}$ bis $6\frac{1}{2}$ Umgänge. Was bedeutet „Die inneren Umgänge der Feder?“ Ich habe es so verstanden, dass damit die Zahl der Umwindungen gemeint ist, die im Federhause liegen, wenn die Feder ganz abgespannt ist.

Warum soll der Durchmesser des Federkerns gleich $\frac{1}{4}$ desjenigen der inneren Weite des Federhauses sein? Es ist dies zwar ein allgemeiner Gebrauch, aber noch lange kein Lehrsatz. Vielmehr sollte, damit die Kraft der Feder möglichst ausgenutzt werde, der Federkern eine solche