126.

Die Tertienuhr von Pfaffius mit einem rundgehenden Pendel.

In den Jahren 1801 und 1802 gebrauchte ich eine Tertienuhr von Klintwort in Göttingen, welche mir der Geh. Justizrath Heine nach Hamburg geschickt hatte, um damit bei den Versuchen über die umdrehung der Erde, welche ich damals im Hamburger St. Michelsthurm anstellte, die Fallzeit zu bestimmen.

Diese Uhr ging 24 Minuten in einem Aufzuge, und zwar sehr mittelmässig, so dass ich sehr viele Versuche machen musste um die Fallzeit richtig zu haben.

Schon der grosse Huygens hat in seinem »*Horologium Oscilatorium*» eine Methode vorgeschlagen, wo er statt des hin und her schwingenden Pendels, die des rundgehenden Pendels vorschlug.

Huygens hatte bloss einen Faden zum Rundgehen des Pendels. Pfaffius hingegen hatte zwei Schneiden, die senkrecht stehen, zum Rundgehen des Pendels.

Diese Art Pendel scheint wenig im Gebrauch gekommen zu sein, und man findet in Schriften über die Uhrmacherkunst, deren nur wenige erwähnt. Wahrscheinlich weil sie einen so festen Stand haben müssen, ungleich fester wie die gewöhnlichen Pendeluhren.

Der Uhrmacher Pfaffius in Wesel machte um das Jahr 1803 eine Thurmuhr mit rundgehendem Pendel auf dem Schlosse Diersfurt bei Wesel. Diese ging recht gut und kostete 184 Thlr.

Denn machte er mehrere Hausuhren mit rundgehenden Pendeln, und ich liess eine fürs physikalishe Kabinet in Düsseldorf bei ihm machen. Diese kostete mit der Säule 43 Thaler.

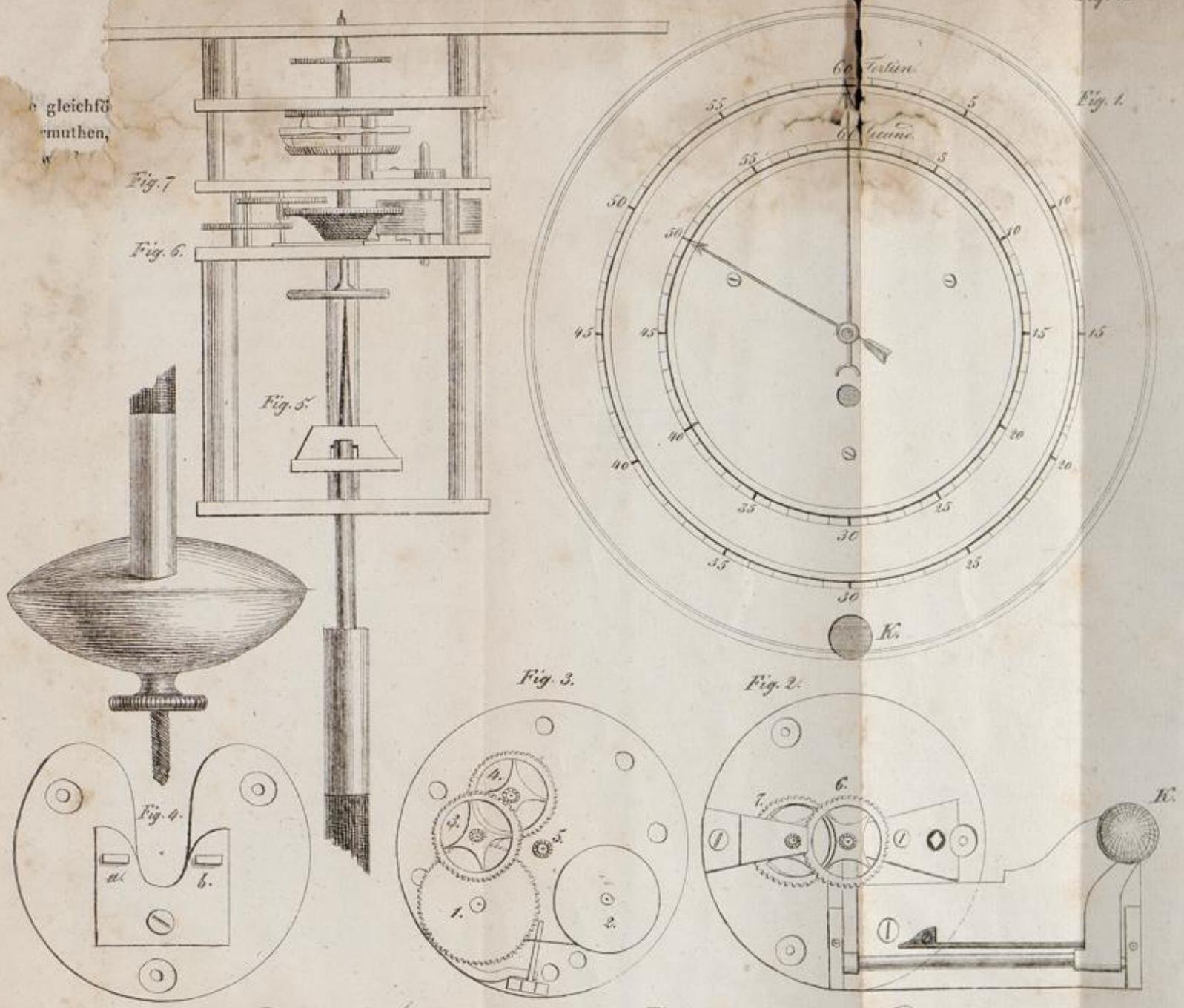
Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

e gleich
rmuth
w

TADT-
LDORF

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

e gleichfö
emuthen,



Die Tertienuhr von Pfaffius in Wesel.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

rundg

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Die gleichförmige Bewegung die hieraus entsteht, liess mich vermuthen, dass sie zu Tertienuhren eben so gut angewendet werden könnten als zu Hausuhren. Das Pendel hemmt nicht wie bei unseren jetzigen Uhren das Räderwerk durch Entgegenwirken, sondern treibt die Uhr fort auch wenn sie kein Gewicht hat. Es bleibt denn erst stehen, wenn die Reibung auf den Schneiden und der Wiederstand der Luft gegen das Pendel, machen, dass die Bewegung desselben aufhört. Unsere jetzige Pendeluhren bleiben gleich stille stehen, sobald ihnen das Gewicht genommen wird, welches diese nicht thut.

Herr Director Eichelberg in Wesel schrieb mir: »Er habe »einmal gesehen wie die Uhr Stundenlang ohne Gewicht ge»gangen habe. Ja, als Herr Pfaffius das Gewicht von 4 Pfund »auf die verkehrte Seite hing, so habe das Pendel noch über »eine Stunde lang fort geschwungen und das Gewicht ge»hoben, ehe die Uhr zu einem gänzlichen Stillstande kam. »Die Kugel am Pendel wog bei diesem Versuche 5 Pfund.«

Nur haben diese Uhren das unangenehme, dass sie sehr fest stehen müssen, viel fester wie eine gewöhnliche Pendeluhr.

Zu astronomischen Beobachtungen ist sie seit 25 Jahren nicht angewendet worden. Bei astronomischen Uhren muss man den Sekundenschlag hören, welches hier wegfällt. Uebrigens ist diese Uhr sehr angenehm, denn man hört gar nicht dass sie geht.

Ich lies durch Herrn Pfaffius eine Tertienuhr machen die halbe Sekunden anzeigte. Sie war $1\frac{1}{4}$ Fuss hoch und $\frac{1}{2}$ Fuss breit und ihr Pendel wog 5 Pfund. In den Figuren 1, 2 und 3, VII Tab. sind die drei Theile, auf denen die Aufhängung beruht dargestellt.

Die unter Platte *A* liegt auf einem Träger *F* auf, und

hat in ihrer Mitte eine Schneide, auf welche die Platte *B* aufliegt, so dass sie sich ungehindert rechts und links schwingen kann.

Auf der mittelsten Platte ruht oben eine an der Pendelstange *DE* befestigte Schneide, *CC* in einer Furche der Platte *B*, welche in der Zeichnung durch eine horizontale punktirte Linie ausgedrückt ist, und kann sich in dieser Furche frei vor- und rückwärts schwingen.

Das Haupt-Stück der Aufhängung ist die mittlere Platte *B* welche Figur 2 im Aufrisse abgebildet ist. Man sieht hier wie die beiden Einschnitte für die obere und untere Schneiden sich in der Mitte kreuzen.

Beide gehen bis auf die Mitte der Dicke dieser Platte, und hier wo die Schneiden sich kreuzen, ist der eigentliche Aufhängepunkt des Pendels.

Sowohl die Platte *B* als auch die untere Platte *A* ist in der Mitte durchbohrt, so dass die Pendelstange in ihren Schwingungen von beiden Platten nicht gehindert wird.

Man sieht dass diese Aufhängungsart viele Aehnlichkeit mit der Aufhängung des Compasses mit doppelten Bügeln hat.

Indem die Kugel am untern Ende des Pendels sich im Kreise herumschwingt, müssen die beiden Schneiden sich wechselseitig hin und her wiegen, und die obere Spitze der Pendelstange muss dieselbe kreisförmige Bewegung wie unten die Kugeln annehmen.

Die Verbindung des Pendels mit dem Räderwerke ist in Figur 3 abgebildet.

Sie stellt die obere Spitze der Pendelstange vor, so gezeichnet als wenn das Pendel am Herumschwingen, also die Uhr am Gehen wäre, und *C* ein Getriebe, dessen Kurbel *K* einen Einschnitt hat, in welcher die Spitze *S* eingreift.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Indem das Pendel herumschwingt, dreht es diese Kugel *K* und mit ihr das Getriebe und durch dasselbe das Räderwerk welches in das Getriebe greift.

Herr Pfaffius machte eine runde Kurbel am Zapfen, wo denn, nachdem das Pendel weit oder enge schwung sich dasselbe frei in derselben bewegte.

Nur hatte dieses das Unangenehme, wenn der Pendel ausserhalb der Rille kam, dass dieser denn drei oder viermal eingelassen wurde ohne dass er die Rille traf.

Herr Pfaffius machte dieses späterhin anders, und statt einer Rille gab er eine Scheibe die 1 Zoll Durchmesser und 4 Rillen hatte, und diese Bewegung war so, wenn auch eine Rille versagte, so waren noch 3 andere da, wo also die Spitze des Pendels immer in einer Rille blieb.

Am Boden hat die Uhr drei Schrauben, womit man sie so stellt, dass das Pendel und die Achse des Getriebes immer eine gerade Linie bildet.

Man thut am besten wenn man die Uhr auf einen Stein setzt, der 3 Fuss tief in der Erde ist. Wenn man nun eine Sternschnuppe beobachtet, so drückt man mit der rechten Hand an den Knopf der Uhr, sobald sie verschwindet lässt man den Knopf los und die Tertienuhr steht augenblicklich stille, indess der eine Sekundenzeiger immer fort geht.

Wird die Beobachtung aufgeschrieben, z. B. zwischen Anfang und Ende einer Sternschnuppe, so geschieht dieses jetzt, und der Knopf drückt leise an den Finger bis wieder eine Sternschnuppe kommt, wo er denn wieder angedrückt wird.

Diese Tertienuhr geht ungefähr eine Stunde in einem Aufzuge.

Die Uhr hat das eigene, dass der Pendel immer im Kreise rund herum geht, während der Tertienzeiger stille steht, und

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

hierdurch unterscheidet sie sich von den gewöhnlichen Tertienuhren, die ganz stille stehen.

Ich habe im Jahr 1805 eine Tertienuhr für das hiesige physikalische Cabinet machen lassen. Der Preis war 5 Louisdor. Herr Pfaffius machte sie. Eine zweite lies ich 1807 ebenfalls durch Herrn Pfaffius machen. Diese schickte ich an das Institut nach Paris, wo der jetzt verstorbene Burkhardt Berichte über sie machte.

Als ich sie wieder zurück erhalten hatte da schenkte ich sie an den General Berthier.

Alle diese Uhren sind gut gearbeitet, aber sie erfordern wie gesagt, einen sehr festen Stand.

In Figur 4 Tab. VII ist das Gehäuse abgebildet, und in Figur 4 *A* ist das Zeigerwerk welches auf der Uhr ist, abgebildet.

Der Tertienzeiger geht aus der Mitte der Uhr und beschreibt einen Bogen der 4 Zoll im Durchmesser hat. Der Sekundenzeiger steht ebenfalls stille, indess der zweite Sekundenzeiger immer am gehen bleibt.

So wie der Knopf angedrückt wird, so gehen die Zeigern alle drei, und sobald er losgelassen wird, steht der Tertienzeiger und der eine Sekundenzeiger stille, indess der andere Sekundenzeiger immer am gehen bleibt.

Diese Uhren hatten Decimal-Eintheilung, und theilten den Tag in 100,000 Sekunden.

Auch wurden zu Zeiten 60 Theile angewendet und der Tag wurde in 86,400 Sekunden eingetheilt.

Diese Eintheilung ist bequemer weil die Pendeluhren auch dieselbe haben, und der Tag ist 86,400 Sekunden.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf