
KURT HERKNER - DORMAGEN

*Drehganguhren-Modell mit Ankerhemmung,
einmal anders*



Oft fragt man sich, warum Uhrwerke zur Ausstellung, und Vorführung im Schaufenster oder im Museum »ausgeführt im Hemmungsmodellsockel« immer ohne Zeitanzeige gefertigt sind.

Deshalb hatte ich den Wunsch, ein Modell mit Zeitanzeige, ausgeführt als Schauuhr, mit einer angemessenen Gangdauer zu bauen. Beeinflusst von einer Grundidee aus dem Jahre 1926 ging ich ans Werk. Dass dieses Vorhaben von Erfolg gekrönt war, zeigt *Abb. 1*.

Das Buch »Drehganguhren« schrieb 1926 der große Lehrer der Deutschen Uhrmacherschule Glashütte, Alfred Helwig. Er stellte neben fremden Konstruktionen auch die damaligen Glashütter Produkte einschließlich der besonderen Schuluhren vor.

Im Vorwort bemerkt er: *»Die Abhandlung sei nicht allein der Uhrmacherschaft in die Hände gelegt, sondern auch der großen Anzahl der Uhrenliebhaber, deren Idealismus es ermöglicht, alle Seiten des weiten Gebietes der »wissenschaftlichen Uhr« durch wechselseitige Anregungen in einer Weise zu fördern, wie das gleich fruchtbringend die Forderungen des täglichen Lebens niemals erzielen können. Möge das Büchlein den Uhrmachern und ihren aufrichtigen Freunden, den Uhrenliebhabern, zum mindesten eine fachliche Feierabendstunde bereiten und in seiner Weise der Kunst der Zeitmessung ein wenig beitragen«.*

Das darin gezeigte Taschenuhr-Tourbillon, gefertigt von Alfred Helwig als Meisterstück, mit Ankerhemmung, im fliegend gelagertem Drehgestell, Umlaufgeschwindigkeit fünf Minuten ist die einzige an der DUS gefertigte Uhr dieser Bauart.

Ein Modell dieser Bauart ist weder dem Uhrenmuseum Glashütte oder den noch lebenden Tourbillonerbauern, die seiner Zeit als Lehrbeistände die Arbeiten der Schule genau kannten, noch mir, während der vielen Jahre seit 1970 bei meinen Nachforschungen begegnet.

Gedanken zur Ausführung

Je nach Größe und Schwere des Drehgestells und Art der Hemmung unterliegen die Hemmungsteile unterschiedlicher Abnutzung. Die Chronometerhemmung mit der Gangfeder nach Earnshaw wirkt wie ein federnder Puffer, während die starre Ankerhemmung nicht nachgibt und so einer stärkeren Beanspruchung unterliegt. Bei der Verwendung der Ankerhemmung im Drehgestell von 60 mm Durchmesser mit seinem Gewicht, darf die Umlaufzeit von zehn Minuten nicht unterschritten werden. Der dadurch zu erreichende langsamere Umlauf, die kleineren Drehgestell-Schritte und die damit verbundene geringere Beschleunigung der Masse bringen außerdem einen Vorteil bei der Funktionsbeobachtung.

An Material stehen zur Verfügung: ein Hemmungsmodellsockel und verschiedene Rohteile vom Marinechronometer.

Zum Herstellen guter Triebe habe ich keine Einrichtung und auch keine Fräser, die Anschaffung lohnt sich für eine Einzelanfertigung nicht; deshalb bin ich auf Rohtriebe angewiesen. Die Herstellung von Rädern, soweit es meine Einrichtung zulässt, kann ich selbst vornehmen, da ich mir die benötigten Fräser für Messing selbst fertigen kann.

Ebenfalls vorhanden sind folgende Chronometer-Triebe und das Hemmungsrad:

Kleinbodentrieb (Zwischenradtrieb) 14 Zähne,
Sekundentrieb 12 Zähne,
Hemmungstrieb 10 Zähne,
Hemmungsrad 15 Zähne,

die Laufwerkräder werden mit den in der Formel eingesetzten Zahnzahlen gefertigt.

Folgende Glashütter Chronometerrohteile sind außerdem für die Fertigung eingeplant:

Die Berechnung der Zahnzahlen für die neue Uhr:

$$\frac{84 \times 90 \times 80 \times 2 \times 15}{14 \times 12 \times 10} = \frac{18144000}{1680} = \frac{10800}{60} = 180 \text{ Halbschwingungen/min}$$

Triebe, Federhausteile, Sekundenrad, Hemmungsräder, Ankerteil, Zugfeder, Aufzugschlüssel und Schutz-Tragekasten. Alle fehlenden Teile werden in Handarbeit hergestellt oder weiterverarbeitet, einschließlich der körnigen Versilberung und Hartvergoldung.

In Steinen gelagert werden Sekundenrad, Hemmungsräder, Anker, Unruhe und unterer Turwellenlagerzapfen, das obere Unruhzapfenlager erhält einen Diamantdeckstein.

Zifferblatt und Skala entstammen einem Tischchronometer-Zifferblatt von Gustav Gerstenberger.

Bau der Drehganguhr

Grund- und Rückplatte aus hartgewalztem Messing ankörnen, anzeichnen und Mittelpunktbohrungen fertigen.

Lagerplatten aussägen, zentrieren und rund drehen auf die erforderlichen Durchmesser. Zentrieren beider Platten und bohren der drei Pfeilerlöcher. Anfertigung der drei Abstandspfeiler für Grund- und Rückplatte, einpassen der Pfeiler.

Festlegung des Montagepunktes für das Drehgestell, Aufbau des Antriebes der Uhr aus Federhaus, Minutenrad und Turm für das Drehgestell.

Auf der Rückplatte sitzt das aufgesetzte Gesperr, bestehend aus Sperrrad, Sperrkegel, zwei Sperrfedern, Gehäuse und Schrauben (Abb. 2).



Abb. 2 Grund- und Rückplatte mit aufgesetztem Gesperr

Chronometeruhr, Bauart nach Kullberg II.

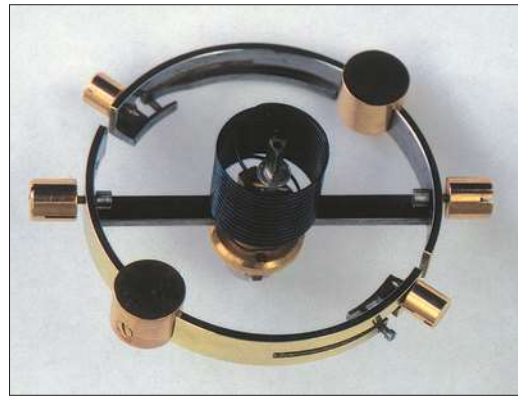


Abb. 3 Unruh mit Wendelfeder oben

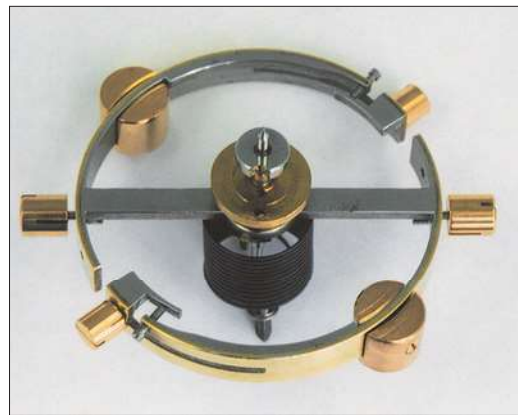


Abb. 4 Hebescheibe und Auslöserolle

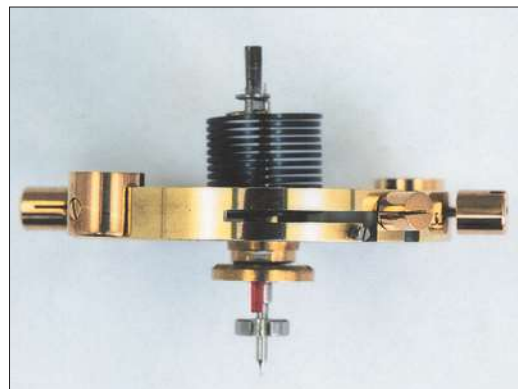


Abb. 5 Unruh, Seitenansicht



Abb. 6 Die Einzelteile des Drehgestells

Das Drehgestell entsteht, die Formvollendung erfolgt später. Abb. 6 zeigt die Einzelteile: die untere Lyra, die Schrauben, die Unruh komplett mit Wendelfeder (zylindrische Spiralfeder), die untere Räderwerkbrücke für Sekundenrad bis Anker, darunter Ankerkloben, links der Turm des Drehgestells mit Zwischenrad, Sekundenrad, Hemmungrad, Anker mit seitlicher Gabel, Zwischentrieb, Führungsmittelteil für Drehgestell mit Lagerwellen-

Abb. 7 Federhaus, Minutenrad, Zwischenrad-Zahnkranz zum Aufsetzen auf Turm, Ankerrad (Hemmungsrads), Sekundenrad, Zeigerwerktrieb, Übertragungstrieb.



zapfen, darunter Lyra mit Lagerstein für die Unruh, links daneben das untere Turmlager für den Lagerwellenzapfen.

Abb. 8 Pfeiler, Schrauben und Zubehör



Abb. 9 Die ersten Gangversuche, Ansicht von oben

Die rohen, noch nicht fertig bearbeiteten Werkteile werden so weit zusammengebaut, dass die ersten Gangversuche gestartet werden können (Abb. 9 und 10).

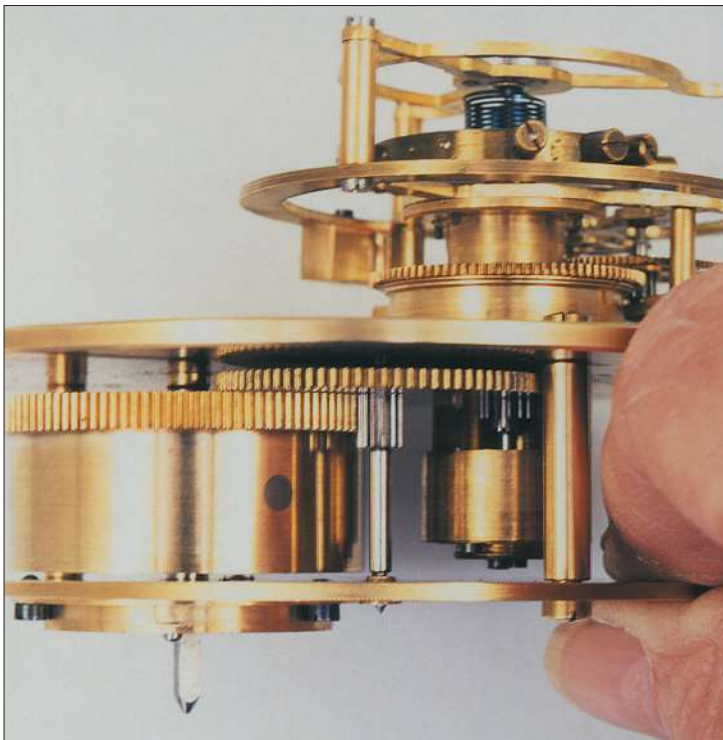


Abb. 10 Die ersten Gangversuche, Ansicht von der Seite



Abb. 11 und 12 Zwei Ansichten vom fertigen Drehgestell vor der Endmontage. Die Teile sind körnig versilbert und mit Anlaufschutzlack gesprüht



Abb. 13 Fertige Werkrückseite nach der körnigen Versilberung und Hartvergoldung



Abb. 14 Das Werk hat eine Staubschutzkapsel, hier die komplette Ansicht des Werkes



Abb. 15 Werkansicht, es ist geschafft und das Regulieren kann beginnen. Der rote Zeiger ermöglicht die sekundengenaue Einstellung. Der Abstand der Farbpunkte entspricht einer Minute und ist in sechs mal zehn Sekunden unterteilt. Ein Umlauf des Drehgestells entspricht zehn Minuten. Die Feinreglage erfolgt wie beim Marinechronometer durch Abgleich der Unruhschrauben.

Enstanden ist im Jahr 2003 eine Drehgangsuhr mit einer Laufzeit von 52 Stunden. Eine Glasglocke, aufgesetzt auf den Holzsockel, schützt das Werk vor Staub.