

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:  
[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)



*Photogravure H. Riffarth, Berlin.*

MORITZ GROSSMANN.

geb. 27. März 1826.  
gest. 23. Januar 1885.

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:  
[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)**

### **Hinweise des Verlages**

Die Bilder im Textteil wurden, der besseren Lesbarkeit wegen, invertiert und stehen jetzt schwarz auf weiß und nicht mehr umgekehrt.

Die Tafel des im Original separaten *Atlasbandes* sind im Anschluss an den Textteil zu finden. Sie wurden auf 80% der Originalgröße skaliert. Um Ihnen die Arbeit mit dem Atlas zu erleichtern, haben wir ihn in Originalgröße und überarbeitet als PDF auf der Verkaufsseite des Buches zum Download bereitgestellt. Er lässt sich sehr qualitativ in DIN A4 ausdrucken. Benutzen Sie bitte zum Öffnen des PDFs das Passwort „Atlas“.

© Historische Uhrenbücher  
Verlag: Florian Stern, Berlin 2022  
[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)  
[service@uhrenliteratur.de](mailto:service@uhrenliteratur.de)  
Alle Rechte vorbehalten  
Satz: Michael Stern, Berlin  
Druck: WMD, Deutschland

**ISBN 978-3-939315-89-6**

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:  
[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)

Preis-Schrift.

# Der freie Ankergang für Uhren.

Praktische und theoretische Abhandlung

von

**Moritz Grossmann, (†)**

Uhrenfabrikant, Mitglied des British Horological Institute.

Dieser Schrift wurde der erste Preis des British Horological Institute durch  
einstimmigen Ausspruch der Preisrichter zuerkannt.

Zweite, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage

von

**L. Strasser,**

Director der Deutschen Uhrmacherschule zu Glashütte i. S.,  
Ehrenmitglied der Dresdener Uhrmacher-Innung und der American Horological Society  
in Chicago.

Mit einem Atlas von 20 Tafeln, zahlreichen Holzschnitten und Tabellen,  
sowie einer Biographie und einem Bildniss Grossmann's in Photogravure.

**Bautzen.**

Emil Hübner (Eduard Rühls Verlag).

1893.

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:  
[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)**

**© [www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)**

## Inhalts-Uebersicht.

	Seite
Vorwort zur 1. Auflage . . . . .	III
Vorwort zur 2. Auflage . . . . .	VI
Moritz Grossmann's Leben . . . . .	VIII
Capitel I. Geschichtliches über den Ursprung des freien Ankerganges . . . . .	1
„ II. Einleitende Bemerkungen . . . . .	7
„ III. Allgemeine Betrachtungen über den freien Ankergang	14
„ IV. Zergliederung des Ankerganges. — Die verschiedenen Theile desselben. — Eintheilung . . . . .	17
„ V. Die Bewegung von Rad und Anker . . . . .	20
„ VI. Die Bewegung von Gabel und Rolle . . . . .	29
„ VII. Beschreibung verschiedener Systeme von Gabel und Rolle	38
„ VII. Zusammenstellung der beiden Bewegungen . . . . .	51
„ VIII. Beschreibung zweier empfehlenswerther Arten von Ankergängen . . . . .	56
„ IX. Beschreibung einiger Gänge, welche nach abweichenden Grundsätzen wirken . . . . .	65
„ X. Anweisung zum richtigen Zeichnen der Ankergänge . . . . .	75
„ XI. Ueber die Verhältnisse der Theile des Ankerganges und die Wirkungen, welche durch Veränderungen in diesen Verhältnissen hervorgebracht werden . . . . .	100
„ XII. Berechnungen und Verhältnistafeln . . . . .	126
Tabelle I: Gleicharmiger Anker. (Rad mit Spitzzähnen)	148, 149
„ II.: Ungleicharmiger Anker. („ „ „ )	174, 175
„ III: Gleicharmiger Anker. (Rad mit Kolbenzähnen)	202, 203
„ IV: Ungleicharmiger Anker. („ „ „ )	222, 223
Berechnung eines ungleicharmigen Ankers für ein Rad mit 15 Kolbenzähnen, wenn $E$ , $R$ und $R_1$ gegeben sind . . . . .	238
„ V: Gleicharmiger Anker nach Tafel VII . . . . .	236, 237
„ VI: Stiftanker . . . . .	266
„ VII: Verhältnisse von Gabel und Rolle. (Wirksame Gabellänge gegeben.) . . . . .	274, 275
„ VIII: Verhältnisse von Gabel und Rolle. (Mittelpunktsentfernung gegeben.) . . . . .	276, 277

**Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,  
welches Sie hier erwerben können:**

[www.uhrenliteratur.de](http://www.uhrenliteratur.de)

Capitel XIII. Verfahren, um einen richtigen Ankergang auszuführen	280
„ XIV. Von den Metallen, aus welchen die Ankergänge gemacht werden . . . . .	289
(Tabellen IX, X, XI, XII.)	
„ XV. Über die Punkte, auf welche man beim Untersuchen eines Ankerganges zu achten hat . . . . .	311
„ XVI. Über das Maasssystem und die Messwerkzeuge . .	324
„ XVII. Vergleichende Tabellen für die verschiedenen, in der Uhrmacherei angewendeten Längenmaasse . . . .	342
(Tabellen XIII, XIV, XV.)	
Nachtrag zum Capitel VI . . . . .	346

## Inhalt des Atlas.

Tafel 1.	A. Mudge's freier Ankergang.
	B. Ankergang mit Rechen und Trieb.
„ 2.	Ankergang mit Spitzzähnen und gleicharmigem Anker.
„ 3.	Ankergang mit Spitzzähnen und ungleicharmigem Anker.
„ 4.	Stiftankergang.
„ 5.	Stiftankergang mit Steinen.
„ 6.	Ankergang mit Kolbenzähnen und gleicharmigem Anker.
„ 7.	Ankergang mit Kolbenzähnen und gleicharmigem Anker, verbessert.
„ 8.	Ankergang mit Kolbenzähnen und ungleicharmigem Anker. (Sichtbare Hebesteine)
„ 9.	Gabel mit einfacher Rolle.
„ 10.	Gabel mit doppelter Rolle und Federgabel.
„ 11.	A. Zweistiftgabel.
	B. Zweistiftgabel mit festem Impuls.
	C. Zweistiftgabel mit Steinrolle.
„ 12.	Englischer Ankergang.
„ 13.	Lange's Ankergang mit analytischer Darstellung von Lange's Verbesserung.
„ 14.	Zurückführender Ankergang.
„ 15.	Ankergang mit Rückfall.
„ 16.	Vergleichende Darstellung des Ankers über 2, 3, 4 und 5 Zähne.
„ 17.	Vergleichende Darstellung des Ankers mit 6°- und 15°-Hebungswinkel.
„ 18.	Darstellung des Verfahrens zu richtiger Anfertigung des Ankers.
„ 19.	Mess-Werkzeuge.
„ 20.	Mess-Werkzeuge.

## Capitel III.

---

### Allgemeine Betrachtungen über den freien Ankergang.

1. Der freie Ankergang zeigt schon beim ersten Anblick Eigenthümlichkeiten, welche ihn von den übrigen bekannten Hemmungen scharf unterscheiden. Selbst einem Beobachter von geringer Sachkenntniss muss es sofort ins Auge fallen, dass beim Ankergange die Wirkung des Gangrades der Unruhe durch Vermittelung eines zwischen beiden liegenden Hebels mitgetheilt wird, während bei allen übrigen gebräuchlichen Gängen (etwa diejenigen mit constanter Kraft ausgenommen) das Rad der Unruhe seinen Anstoss unmittelbar erteilt.

2. Es dürfte hier allerdings die Frage gestellt werden, ob es ein empfehlenswerther Weg zur Vervollkommnung der Hemmung sein kann, wenn man die Zahl der wirkenden Theile um einen vermehrt, und so das Ganze zu einem verhältnissmässig complicirten Mechanismus macht?

3. Zunächst mag es zur vorläufigen Beruhigung über diesen Punkt dienen, dass die Erfahrungen von mehr als einem Jahrhundert die wirklich vorzüglichen Dienste des Ankerganges ausser Zweifel stellen, und von allen Gängen, die wir anwenden, können sich da, wo es auf gute Zeit-

messung ankommt, nur der Duplex- und der freie Federgang von Earnshaw mit ihm messen.

4. Leider ist nur der Duplexgang, trotz seiner sonstigen Vorzüge, von so ausserordentlich zarter Natur, und so leicht Beschädigungen beim Tragen ausgesetzt, dass er wohl niemals eine ausgebreitete Verwendung finden wird.

5. Der Federgang dagegen, wenn auch vorzüglich für genaue Zeitmessung, und anscheinend einfacher durch die unmittelbare Einwirkung des Rades auf die Unruhe, bietet dennoch durch seine Hemmungs- und Auslösesfeder dieselbe Zahl wirkender Theile, als der Ankergang, und grössere Schwierigkeiten in der Anfertigung und Behandlung, sowie grössere Gefahr des Verderbens durch ungeschickte Hände.

6. Ein anderer Umstand möge hier erwähnt werden, der ebenfalls zu Gunsten des Ankerganges ins Gewicht fällt. Beim Ankergange erhält die Unruhe für jede Schwingung, die sie macht, ihren Anstoss vom Gangrade, wie dies beim Spindel- und Cylindergegang auch der Fall ist, während beim Duplex- und Federgange nur für jede zweite Schwingung ein Anstoss gegeben wird.

7. Die Anwendung des Ankerganges lässt allerdings den Bau ganz besonders flacher Uhren nicht zu, wie sie die Schweizer mit dem Cylindergegang machen, aber glücklicher Weise hat die Vorliebe für übertrieben flache Uhren seit längerer Zeit bedeutend abgenommen, und man bewilligt allgemein für Taschenuhren einen solchen Umfang, bei dem eine kräftige Ausführung der einzelnen Theile möglich ist. Für solche Uhren ist der Ankergang einer der werthvollsten Gänge, da er neben grosser Genauigkeit der Zeitmessung so dauerhafte Verhältnisse der Theile gestattet, dass der sichere, gute Dienst der Uhr selbst durch



ungeschickte Behandlung und durch heftige Erschütterungen, denen jede tragbare Uhr ausgesetzt ist, wenig in Frage gestellt wird.

8. Ausserdem ist es noch ein wichtiger Vorzug des Ankerganges, dass, bei richtiger Ausführung und gutem Verhältniss zwischen Gewicht und Durchmesser der Unruhe einerseits und der Kraft der Zugfeder andererseits, die Uhr sofort von selbst zu gehen anfängt, sobald sie aufgezogen wird, und sich weder auf der Hebung, noch auf der Ruhe halten lässt. Dies lässt sich weder vom Duplex-, noch vom Federgange sagen; doch ist gerade diese Eigenschaft von hohem Werthe für eine tragbare Uhr.