Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

PRAKTISCHER LEITFADEN
DER ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN UHRENTECHNIK

VON

PIERRE TOUCHET

STAATLICHE UHREN-FACHSCHULE CLUSES

LEITER DER FORSCHUNGSABTEILUNG UND DER BETRIEBSABTEILUNG
DER UHRENFABRIK JAZ A.G.

Vorwort

von Paul Nicolas

© www.uhrenliteratur.de

1. Auflage

La Generale Horlogere
64 bis, rue La Boetie, Paris (8e)

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Hinweis:

Dieses Heft ist 1964 bei der Firma JAZ entstanden. Leider konnten wir trotz intensiver Suche keinen Rechtsnachfolger ermitteln. Sollten Rechte bestehen, melden Sie sich bitte beim Verlag.

Haftungsausschluss
Die in diesem Buch enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen erstellt und mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Dennoch sind, wie wir im Sinne des Produkthaftungsrechts betonen müssen, inhaltliche Fehler nicht mit letzter Gewissheit auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jede Verpflichtung oder Garantie des Herausgebers bzw. des Verlages. Beide übernehmen keinerlei Verantwortung bzw. Haftung für mögliche Unstimmigkeiten. Der Sprachgebrauch und der Normen- und Technologiestand entspricht in etwa dem Jahr 1960.

© www.uhrenliteratur.de

Verlag Historische Uhrenbücher
Florian Stern, Berlin 2017
www.uhrenliteratur.de
service@uhrenliteratur.de

Druck: SDL, Berlin

ISBN 978-3-939315-47-6

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
Soviel wie ein Vorwort		1
Einleitung		3
1. Kapitel	Elektrotechnik	4
2. Kapitel	Magnetismus	11
3. Kapitel	Elektromagnetismus	13
4. Kapitel	Die Kontakte	15
5. Kapitel	Die Transistoren	16
6. Kapitel	Das BN-Werk	18
7. Kapitel	Das AN-Werk	26
8. Kapitel	Das AX-Werk	32
9. Kapitel	Das AR-Werk	35
10. Kapitel	Das AV-Werk	41
11. Kapitel	Neue Elektrische und Elektronische Einbauteile	43
12. Kapitel	Praktische Ratschläge Für Die Reparatur	45

© www.uhrenliteratur.de

Achevé d'imprimer en France
par ELVE Publicité le 31/7/64

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Soviel wie ein Vorwort ...

Die Uhrentechnik, die sich jahrelang so wenig rührte, dass man ohne weiteres annehmen konnte, die Entwicklung sei hier zu einem endgültigen Abschluss gekommen, hat innerhalb eines Zeitabschnittes von wenigen Monaten tiefgehende Veränderungen erfahren. Unser Zeitalter ist reich an solchen Überraschungen. Der beste Uhrmacher der Welt, der vor fünf Jahren als Meister seines Faches von der Schule gekommen ist, würde heute grosse Augen machen, wenn ihm eines der neuzeitlichen Uhrwerke zu Gesicht käme, zumindestens dann, wenn er es versäumt hätte, die Entwicklung aufmerksam zu verfolgen, die zu dem heutigen Stand der Uhrentechnik geführt hat. Dieser stürmische Fortschritt beruht auf Entdeckungen die im Bereich der Batterien, der Magnete und insbesondere im Bereich der sogenannten Halbleiter, die unser tägliches Leben unter der Bezeichnung "Transistoren" überflutet haben, gemacht wurden.

Es ist ganz klar, dass wir längst noch nicht am Abschluss dieser Entwicklung stehen; es werden sicher noch viele Jahre vergehen, bevor wir zu einer gewissen Stabilität auf diesem Gebiet zurückgefunden haben. Immerhin scheint es aber, dass die wichtigsten Schritte getan sind.

Die GENERALE HORLOGERE ist der Ansicht, dass nunmehr der Zeitpunkt gekommen ist, den zurückgelegten Weg abzustecken, indem dieses kleine praktische Handbuch den Fachleuten zur Verfügung gestellt wird. Sicher ist jedenfalls, dass es von allen Seiten gefordert wurde, von allen, die in der althergebrachten Uhrmacherkunst bewandert sind und entschlossen sind, sich die neueren Erkenntnisse zu eigen zu machen, und die darauf drängen, dass man sie in diese neue Technik einweiht.

Für die Ausarbeitung dieses Leitfadens konnte ich mir keinen geeigneteren Fachmann denken, als den ehemaligen "CLUSES"-Schüler PIERRE TOUCHET. Ich kenne keinen Uhrmacher, der sich so voll und ganz der Uhrmacherei verschrieben hat wie er; er ist in der ureigensten Heimat der Uhrmacherkunst geboren und hat eine der zwei oder drei grössten und berühmtesten Fachschulen besucht, er hat sein ganzes Leben in diesem Handwerk verbracht und betrachtet diese Kunst als seinen Lebensinhalt. Und das Wichtigste von allem, alle Fortschritte, von denen die Rede war, hat er Tag für Tag miterlebt.

Es soll auch nicht verschwiegen sein, dass er alle Misserfolge und Verdriesslichkeiten miterlebt hat, die den Pionieren auf diesen neuen Wegen nicht erspart geblieben sind. Wenn er die Materie nicht beherrscht, wer sollte es wohl? Überaus vorsichtig und gewissenhaft, hatte er überdies noch den guten Gedanken, die Mitarbeit eines anderen grossen Uhrmachers in Anspruch zu nehmen, diesmal aus Besançon : JEAN RENAUD, Leiter des uhrentechnischen Büros bei der Firma JAZ.

Meine Wahl fiel auch noch aus einem weiteren Grund auf Pierre Touchet. Eine andere Eigenschaft, die man nur selten antrifft, musste auch unbedingt vorhanden sein. Es genügt nämlich nicht, dass man etwas weiss, man muss dieses Wissen auch anderen zugänglich machen können. Tatsächlich besitzt Pierre Touchet, ohne dass er sich selbst dessen bewusst ist, alle Fähigkeiten, die aus ihm einen hervorragenden Lehrer hätten machen können.

© www.uhrenliteratur.de

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Ich habe ihn ausdrücklich darum gebeten, so zu tun als ob seine zukünftigen Leser nicht das Geringste von der Sache verständen. Aus diesem Grunde hat er zunächst ganz kurz die theoretischen Grundlagen ins Gedächtnis zurückgerufen, von denen man zumindestens einen Begriff haben muss, um die elektrische Uhrenkunde verstehen zu können. Ich habe ihn weiterhin gebeten, seine Darlegungen in einer für alle leichtverständlichen Form aufzuzeichnen. Vielleicht werden einige gelehrte Uhrmacher finden, dass Pierre Touchet allzu schematisch vorgegangen ist. Aber für sie hat er dieses Buch nicht geschrieben. Und wir wollten es genau so wie es ist : einfach, praktisch und kronkret, denn wir sind sicher, dass die Mehrzahl unter den Uhrmachern gerade dass von uns erwartet.

Es bleibt uns nun noch zu hoffen, dass die Erfahrungen uns recht geben und dass alle, die dieses Werk aufschlagen mit dem Wunsche, ihr Wissen zu bereichern, alles das darin finden, was sie suchen.

Paul NICOLAS

© www.uhrenliteratur.de

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

10. Kapitel

DAS AV-WERK

Es handelt sich beim AV-Werk um ein AN-Werk, also um einen Transistortyp, dem ein mechanisches Läutewerk angegliedert worden ist.

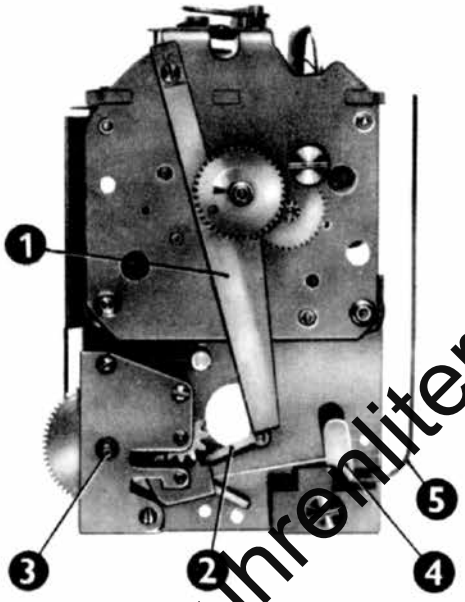

Abb. 34

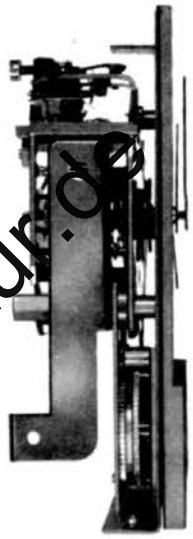

Abb. 35

© www.uhrenliteratur.de

A – BESCHREIBUNG

Das eigentliche Uhr- bezw. Räderwerk ist gleich dem des AN-Werkes (siehe 7. Kapitel). Die Verbindung mit dem Läutewerk wurde in der gleichen Weise ausgeführt wie bei den kleinen oder Reiseweckeruhren mit Zentralstellzeiger. Das Läutewerk ähnelt dem eines kleinen Weckers mit Gong-Weckwerk.

B – ARBEITSWEISE

Abb.34 zeigt die Vorderansicht des Uhrwerkes bei abgenommener Werkplatte. Das eigentliche Uhrwerk arbeitet in der gleichen Weise wie das AN-Werk (siehe 7.Kapitel). Die Arretierfeder (1) gibt den Klöppelhebel (2) frei oder verriegelt ihn. Zum Einstellen des Stellzeigers dient der rechte, auf der Vorderseite des Zifferblattes angeordnete Knopf.

Aus der Abb. 35, die eine Seitenansicht des Uhrwerkes mit montiertem Zifferblatt darstellt, ist ersichtlich wie das gesamte, sehr flache Läutewerk zwischen der Batterie und der Werkplatte untergebracht ist.

Der linke vorn am Zifferblatt angeordnete Knopf dient zum Aufziehen der Weckwerkfeder ; er ist auf der Federwelle (3) geschraubt.

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

Der kleine vorne am Zifferblatt angeordnete Knopf (genau in der Mitte zwischen den beiden Knöpfen : Aufzug des Weckwerkes und Einstellen des Stellzeigers) dient zum Abstellen der Klingel ; wenn dieser kleine Knopf eingedrückt ist, so läutet die Klingel nicht. Man darf daher nicht vergessen, den Knopf herauszuziehen wenn der Wecker klingeln soll.

Dieser Knopf gestattet es, das Weckwerk während des Läutens oder auch vorbeugend abzustellen.

BESONDERE KENNZEICHEN DIESES WERKES :

Feder :	Länge	550 mm
	Breite	1,75 mm
	Stärke	0,17 mm
Innerer Durchmesser des Federhauses		16,2 mm

C - INSTANDHALTUNG

Sofern das Uhr- bezw. Räderwerk in Frage kommt, wird auf den entsprechenden Absatz der Beschreibung des AN-Werkes verwiesen.

Läutewerk : Die Schlagstärke des Klöppels wird wie folgt eingestellt : Der Klöppelanker wird in Impuls-Ausgangsstellung gebracht ; alsdann muss ein Spielraum von 0,8 bis 1,5 mm zwischen dem Klöppel (4) und der Gongfeder (5) (am Aufschlagpunkt) vorhanden sein. Ölen und Schmieren : Wie für kleine bezw. Reiseweckeruhren.

Einregulierung : Siehe Kapitel des AN-Werkes (Seite 29); allerdings muss Vorsorge getroffen werden, dass die Einstellung nicht beim "Schwingen" während der Auslöseperiode der Klingel vorgenommen wird, und auch nicht während der Hebeperiode des Stundenrades in den Kerbeinschnitt des Hebearmes.

© www.uhrenliteratur.de

©1964, JAZ

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

II. Kapitel

NEUE ELEKTRISCHE UND ELEKTRONISCHE EINBAUTEILE

Zu den wichtigsten Verbesserungen, die bei den Werktypen BN/AN vorgenommen worden sind zählen diejenigen, die sich auf den Elektroblock (für das BN-Werk) und auf den elektronischen Block (für die AN-, AV- und AX-Werke) beziehen.

1. BN-Werk

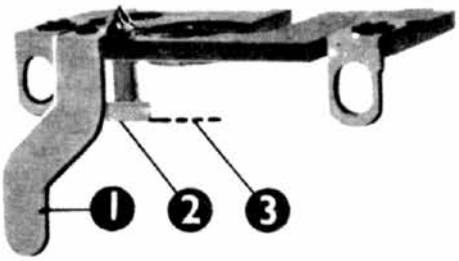

Abb. 36

a) Wegfall des Verbindungsdrahtes; er wird durch eine Anschlusslasche (1) ersetzt.

b) Die Kontaktfeder (3) (desgl. Pos. 3, Seite 19), getragen von einem Halter aus Isolierstoff (Pos. 4, Seite 19), der auf der hinteren Werkplatte befestigt ist, wird jetzt im Elektroblock eingebaut; sie wird getrennt geliefert, um auf die Kontaktschraube (2) befestigt zu werden. In Abb. 36 ist diese Kontaktfeder gestrichelt dargestellt.

2. AN-, AV- und AX-Werke

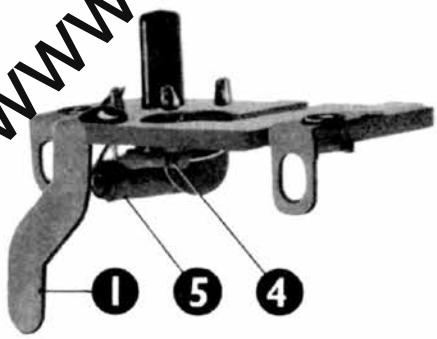

Abb. 37

Dieser neue Block - es handelt sich um ein sogenanntes selbstanlaufendes System - unterscheidet sich von dem Normalblock Modell AN durch zwei weitere zusätzliche Teile: ein Widerstand R1 von 220.000 Ohm und ein Elektrolytkondensator C von 25 Mikrofarad. Ebenso wie beim BN-Werk fällt der Verbindungsdraht weg und wird durch eine Anschlusslasche (1) ersetzt. In Abb. 37 sind diese 2 zusätzlichen Teile dargestellt: Widerstand (4) und Elektrolytkondensator (5).

Beim normalen Gang des Werkes kann davon ausgegangen werden, dass diese Teile nicht unmittelbar in die Arbeitsweise eingreifen, die gemäss dem im Abschnitt "Arbeitsweise des AN-Werkes", Seite 26 bis 28 dargelegten Prinzip erhalten bleibt. Im Augenblick des Anlaufes ist die Lage allerdings völlig anders. Um diese Arbeitsweise zu erklären wird die nachstehend dargestellte

© www.uhrenliteratur.de