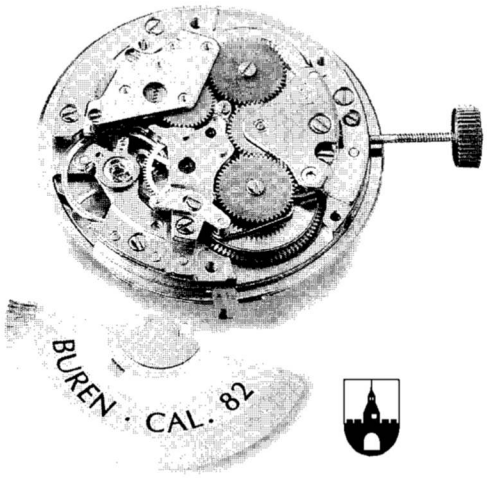
Hans Kocher

Ein außergewöhnliches Werk



BUREN »Calibre 82«

36.000 A/h

1970 entwickelte BUREN Watch ein bahnbrechendes automatisches Uhrwerk mit erhöhter Frequenz der Unruh und zwei Federhäusern. Dieses „Calibre 82" vereinigte in sich alle Erkenntnisse der mechanischen Uhrentechnik, die damals verfügbar waren. Man bezeichnet es nicht nur als ein Uhrwerk sondern ein Stück Entwicklungsgeschichte der mechanischen Uhr.

In der langen Geschichte mechanischer Uhren galt die besondere Aufmerksamkeit aller beteiligten Uhrenkonstrukteure der Entwicklung von Werken mit möglichst genauer Zeitangabe.

Und schon immer erkannte man in der „konstanten Kraft" die wichtigste Voraussetzung für das Erreichen einer besseren Gangqualität.

Erst mit der batteriebetriebenen Quarzuhr konnte ein Optimum an Ganggenauigkeit erreicht werden. Schon die vorher entwickelte elektrisch angetriebene Unruh ließ einen Vergleich mit dem Quarzwerk nicht mehr zu. Zu besseren Resultaten als die elektrisch angetriebene Unruh führte nur noch der sogenannte Tonfrequenz-Bügelschwinger.

→

Bei Uhren mit Federwerk lassen sich aufgrund der ständig abnehmenden Kraft konstante Gangwerte nur schwer realisieren. Von den zahlreichen Versuchen in diese Richtung seien hier nur einige wenige erwähnt:

- Uhrwerk mit arretierbarem automatischen Aufzug und Gangreservenanzeige aus der Mitte,
  FELSA 11½''' 1565.
- Uhrwerk mit automatischem Aufzug und zwei Federhäusern,
  BUREN WATCH 11½''' 82.
- Uhrwerk mit automatischem Aufzug und zwei Federhäusern,
  LONGINES E 12'''.
- Uhrwerk mit zwei Federhäusern,
  FAVRE-LEUBA 11½''' 253.

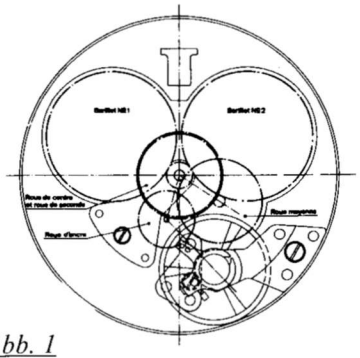


Abb. 1

»Calibre 82«
Aufsicht auf das Räderwerk mit Unruh.

Das »Calibre 82« von BUREN ist den anderen Kalibern in verschiedener Hinsicht überlegen. Verbunden mit einer hohen Frequenz der Unruh, verfügt es über eine weitgehend konstante Federkraft und weist einen sehr geringen Drehmomentverlust auf.

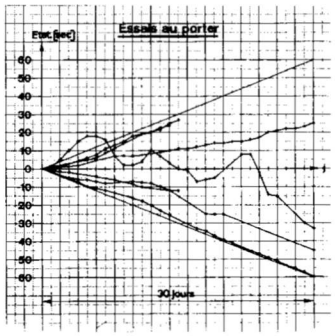


Abb. 2

Diagramm der Trageprüfung mit verschiedenen Prototypen des »Calibre 82«.

Die wesentlichen Merkmale des »Calibre 82« können wie folgt zusammengefaßt werden:

Optimale Frequenz der Unruh mit 36.000 Halbschwingungen pro Stunde.

Anstelle einer großen Feder wurden zwei kleinere Federn gewählt.

Die sehr einfache Disposition des Räderwerks verhindert ein „Schwimmen" des Sekundenzeigers. Der automatische Aufzug beider Federhäuser erfolgt durch einen beidseitig drehenden Rotor. Der Antrieb der Aufzugmasse und die Verzahnung der beiden Kupplungs-Drehteile sind hintereinander angeordnet, so daß möglichst wenig Kraft verlorengeht.

Um eine möglichst sekundengenaue Zeiger-/Zeiteinstellung zu erreichen, ist für den Sekundenzeiger ein Arretiermechanismus eingebaut. Die Arretierung wirkt auf den Radkranz der Unruh, womit die erneute Schwingung erleichtert wird.

Die chronometrischen Eigenheiten des »Calibre 82« von BUREN wurden im Jahre 1970 nach der von P. Chopard entwickelten Methode gemessen und ergaben einen Wert von 4.4, was einem totalen Wirkungsgrad des »Calibre 82« mit zwei Federhäusern von 28% entspricht. Das ist bei weitem das beste Resultat, das bei einer Prüfung nach dieser Methode für eine mechanische Uhr erreicht wurde.

Der Verlust der Federkraft nach 24 Stunden beträgt nur 13%, während dessen Leistung immerhin auf 86% kommt, d.h. die dünne lange Feder hat einen Wirkungsgrad von 86% und verliert in 24 Stunden nur 13% von ihrem Drehmoment.

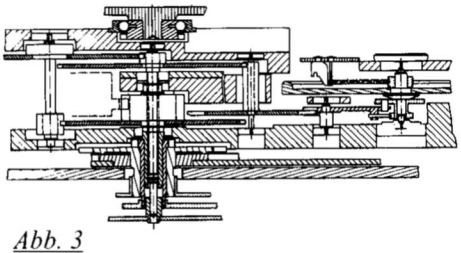


Abb. 3

»Calibre 82«
Schnitt durch das Räderwerk.

Die Kraftabgabe von der Federhausverzahnung zum Lager der Unruh beträgt 74%. Dank des gleichzeitigen Antriebs der Minutenwelle konnten die Amplitudenschwankungen mit 5% bis 8% deutlich reduziert werden.

Obschon es schwierig ist, anhand von relativ wenigen Experimental-Werken ein definitives Resultat festzulegen, veranschaulicht das ermittelte Diagramm (Abb. 2) deutlich die Gangdifferenzen der für Trageversuche geprüften, wahlmäßig aus der Serie genommenen Werke. Deutlich erkennbar sind die außergewöhnlich kleinen Schwankungen von ± 60 Sekunden innerhalb von 30 Tagen als maximale Abweichung, wobei sogar nur + 25 Sekunden als Minimum aufgetreten sind. Dieses Ergebnis kann bei einem mechanischen Armbanduhrwerk im Tragen wohl als einmalig bezeichnet werden.

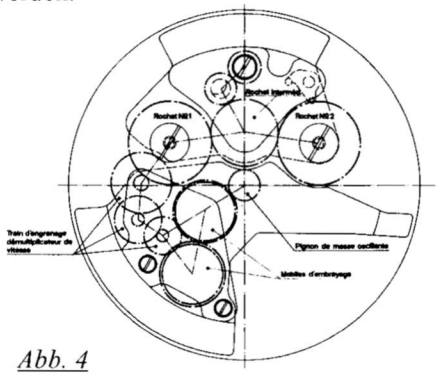


Abb. 4

»Calibre 82«
Die Organe des automatischen Aufzugs.

In Fachkreisen wird das »Calibre 82« wegen seines präzisen Gangs, seiner robusten Konstruktion, seinem einfachen Unterhalt und wegen der unkomplizierten Gangregulierung deshalb auch als der ernsthafteste Konkurrent von elektronischen Uhren mit tonfrequenten Biegeschwingern bezeichnet.

Das »Calibre 82« von BUREN gilt durch die Konzeption seines Aufbaus mit der raffinierten Kombination von zwei Federhäusern, mit dem einfachen und äußerst energiesparenden Räderwerk und wegen seiner hohen Frequenz von 36.000 Halbschwingungen pro Stunde als Pionierleistung und hat Uhrengeschichte geschrieben.

H. Kocher

Hans Kocher Büren an der Aare

Schweizer
Uhren-Editionen

Hans-Peter Schmitz-Dedert GmbH
Appenstedter Weg 65 · 21217 Seevetal bei Hamburg
Telefon: 0 40-76 98 39 41 · Fax: 0 40-76 98 39 59

Hans Kocher war Chefkonstrukteur und technischer Leiter der Manufaktur Buren. Er gehört zu den namhaftesten Schweizer Uhren-Ingenieuren und hat sich besonders bei der Entwicklung automatischer Uhrwerke große Verdienste erworben.