

Die Wiener Uhr-  
und Chrono-  
metermacher  
„Brüder Klumak“



Richard Mille  
RM 62-01 ACJ  
– die 1,2 Millionen-Frage

## DIE FEDERCHRONO- METERHEMMUNG



### *Liebe Leserinnen und Leser,*

Wenn es in den nächsten Monaten soweit kommen sollte, dass die großen Häuser keine Uhrenkataloge mehr drucken und verschicken, wird eine ganz wichtige Quelle der Forschung nicht verloren, aber erheblich eingeschränkt werden. Denn die jetzt bereits um sich greifenden Internetauktionen (ohne gedruckten Katalog) erschweren die Suche nach besonderen Uhren ungemein.

Am 27./28.10.2020 fand in London bei Sotheby's eine ganz wichtige Auktion mit Breguet Uhren statt, darunter die Nummer 2788, eine goldene Lepin mit 2 Werken, 2 Unruhen, extrem selten – es scheint nur 3 Exemplare dieses Typs zu geben. Nummer 2667/1814, 2788/18 und 2794/1821. Wer nun wie cpb über diese 3 wirklich sensationellen Uhren mehr erfahren wollte, kann, so er die Unterlagen hat, in

den Verkaufsbüchern nachschlagen oder im eigenen Bildarchiv und dort Bilder und Beschreibungen finden – gäbe es keine Kataloge, müsste die Literatur (Daniels, Salomons und diverse Ausstellungskataloge) herangezogen werden, so man sie besitzt.

Breguet, Patek Philippe und manche andere Firmen besitzen solche Verkaufsbücher/Unterlagen in schriftlicher Form, aber keine Bilder zu den Uhren. Bei Breguet ist cpb seit Jahren dabei, so eine Bilddokumentation zu erstellen, es wird noch weitere Jahre dauern, bis er zu einem vorläufigen Ende kommt. Bei Patek Philippe ist Dr. Crott, Lüttich schon einen großen Schritt weiter mit seiner Datenbank, in der er alle irgendwie aufgetauchten Patek Philippe Uhren einpflegt und so Zugriff darauf hat. Auch hier, wenn es keine gedruckten Kataloge mehr gibt, kaum machbar.

2. Beispiel: Als glb, Martin Wehrli und cpb 1992 das erste umfassende Audemars Piguet Buch vorbereiteten, wurden wir von Herrn Golay, dem damaligen CEO, darauf angesprochen, die berühmteste Audemars Piguet Uhr, eine Taschenuhr mit Tourbillon zu finden, die in einem Londoner Museum liegen sollte. Wir fanden sie dort und auf unserer Reise um die Welt nicht. Warum? Sie war damals an Smith & Son verkauft worden, deshalb auch so signiert. Der Zufall half und Martin Wehrli rief uns im letzten Moment an und sagte, er hätte die Uhr unter dem Namen Smith & Son gefunden. Natürlich konnten wir die damals unter Audemars Piguet niemals finden.

P.S. Und weil wir eben bei Audemars Piguet

---

sind noch ein Hinweis auf Louis Audemars, L.E. Piguet und Audemars Piguet. Erhalten sind bei diesen Firmen die Verkaufsbücher, die aber bei den extrem komplizierten Uhren fast immer nur den Erstkäufer nennen, der aber sehr oft das Werk weiterverkaufte und nur ganz selten selber signierte.

3. Beispiel: Bei der Recherche zu dem Schweizer Uhrmacher Cäsare Racine (Le Locle) stießen wir auf größere Probleme, Werke zu lokalisieren, warum? Racine hat nur sehr wenige Uhren mit seinem Namen versehen, die größere Anzahl ist nicht signiert und an verschiedene andere Firmen verkauft. Bisher haben wir mehr als 15 Namen oder auch Händler entdecken können, die von Racine Werke kauften. Die hätten wir nie finden können, wenn es nicht Kataloge mit Werkabbildungen gäbe. Da das Racine Werk zwei gänzlich ungewöhnliche Details aufweist (Aufzugswippe für die zwei Aufzüge und den Schlagwerkshammer, der in einem Schlitz läuft) konnten wir beim durchblättern von Hunderten Katalogen diese Werke finden und werden noch weiter suchen (Abrecht & Co., Kalkutta, Audemars Frères, Le Brassus, H.P. Blanc, Genf, F. Baumann, Wien, Bernstein, Bombay, Borell et Fis, Dürstein, Leipzig/Dresden, die aber anscheinend über Zenith Uhrwerke kauften oder vielleicht auch ganze Uhren. W. Gabus, Le Locle, Hausmann, Rom, Hopebrothers, Shanghai, Montin (Händler?), Sandoz, La Chaux-de-Fonds, Vrand Tiencin/China, Ulysse Nardin, Le Locle, Volta (Nachfolger von Ditisheim), Le Locle, Zenith, Le Locle.

Natürlich gibt es heute den berühmten Stick von Dr. Huber (DGC) der 220.000 Katalogseiten auflistet und abbildet (mit Namenssuche). Aber wie soll man Uhren eines Schweizer Konstrukteurs und Patentinhabers Cäsare Racine finden, wenn man diese Namen eben nicht kennt und so nach ihnen suchen kann. Vielleicht werden sich die großen Auktionshäuser noch besinnen und wenigstens bei wichtigen Uhrenauktionen doch noch Kataloge drucken, wie z.B. bei der Sammlung Haub (Sotheby's) oder bei Auktionen Dr. Crott/Stefan Muser, der vorerst an seinen vorzüglich hergestellten Katalogen festhalten will. Ebenso wie Cortrie in Hamburg.

*Christian Pfeiffer-Belli*



# Uhren, die zwar in einer Auktion angekündigt, aber dann doch nicht verkauft wurden

Kunst & Auktionen (20.11.2020) war es in einer schmalen Spalte 15 Zeilen wert.

Unter der Überschrift: „Zurückgezogen“ wurde berichtet, dass die groß angekündigte Londoner Auktion vom 28.10.2020, in der 5 % der 5.525 Objekte des L.A. Mayer Memorial Museum in Jerusalem verkauft werden sollten, vorerst nicht stattfinden wird. Anfangs wurde noch von Sotheby's erklärt, die Auktion würde Ende November 2020 doch noch stattfinden, aber davon ist jetzt wohl keine Rede mehr. Weltweit warteten Sammler sicherlich auf diese außergewöhnlichen Stücke, unter den drei Uhren von A. L. Breguet die Nr. 2788/1818,

Schätzpreis 400.000 bis 600.000 £, eine von nur drei noch existierenden, goldenen Taschenuhren mit zwei Unruhen; die letzte, die verkauft wurde, brachte in Genf 2012 bei Christie's 4,3 Mio. sfr. Damals wusste wohl das Pariser Bre-

guet Museum, dass es die einzige Uhr wäre, die überhaupt noch zu haben sei, denn die zwei anderen Exemplare lagen ja in Jerusalem, also im Museum und waren, wie man damals annahm, unverkäuflich. Die zweite Breguet Taschenuhr Nr. 1806/1807 aus dem ehemaligen Besitz von Caroline Bonaparte, eine goldene Uhr mit Viertelrepetition und Kalender, die sie ihrem Liebhaber, Comte de Flahoult, schenkte. Die dritte Uhr aus der Werkstatt von A.L. Breguet, wurde 1791 an den Duc de Praslin als Nr. 20/148



für 4.000 Franc verkauft, eine frühe Selbstaufzugsuhr mit Pendelschwungmasse.

Nicht aus dem Haus Breguet stammt eine Goldemail-Taschenuhr für den türkischen Markt, hergestellt 1820 von den Brüdern Roschat (Genf) mit einem Vogelautomat, wobei sehr ungewöhnlich, das winzige Vögelchen seitlich aus dem Gehäuse herauskommt. Das jüdische Wochenmagazin „tachles“ widmete sich am 26.10.2020, zwei Tage vor der Auktion in einem ausführlichen Text dem

Thema „Jerusalem Museum für islamische Kunst verkauft einige Uhren aus dem Inventar“. Das Museum trug sich bereits seit über 2 Jahren mit der Idee, Teile der Sammlung zu verkaufen um die finanzielle Notlage in den Griff zu bekommen. Unklar blieb bis heute, wie sich und ob sich überhaupt,

die Direktion mit der Erlaubnis, Teile des Besitzes zu veräußern und auszuführen mit dem israelischen Ministerium auseinandersetzte, um die Erlaubnis zu erhalten, den Verkauf in Angriff zu nehmen. Im letzten Augenblick stoppte wohl Minister Hili Tropper die Auktion und Sotheby's musste wohl oder übel einlenken. Erschwerend kommt hinzu, dass z.B. die Uhren aus der ehemaligen Sammlung des englischen Sammlers David Salomons, des größten Sammlers von Breguet Uhren aller



Zeiten, aus dem Besitz seiner Tochter Vera Bryce als Stiftung in das Museum gelangten (heutiger Besitzer ist die private Hermann-de-Stern-Stiftung). Wie weit die Stiftung wiederum unter dem Einfluss des staatlichen Museums für islamische Kunst steht, werden die Rechtsanwälte zu klären wissen. Wobei es natürlich fraglich bleibt, wieweit sich Sotheby's auf einen Rechtsstreit einlässt oder lieber stillschweigend einige Zehntausend Pfund abschreibt, welche der Katalog und die Vorbereitung doch sicher gekostet haben.

Ähnlich ist das Stillschweigen zu werten bezüglich des A. Lange & Söhne Tourbillons, das A. Lange damals mit nach Paris zur Weltausstellung nahm, als Glanz- und Prunkstück einer bedeutenden deutschen Sammlung galt, und am 11./12.11.2020 in Genf hätte zur

Auktion kommen sollen – aber nach Einspruch des Bautzener Museums, dem ehemaligen Besitzer der Uhr, die aus der Sammlung Weigand stammte, ganz leise zurückgezogen wurde, denn eine weitere negative Presse kann sich ein Haus wie Sotheby's im Augenblick kaum leisten. So ist es einmal die Politik, die dem Auktionshaus einen Strich durch die Rechnung machte, das andere Mal ein Museumsdirektor, der seine Uhr zurück haben wollte, die in den Kriegswirren 1945 abhanden gekommen war. Kaum vorstellbar wäre das Szenario, wenn beim Aufrufen des Lots ein Rechtsanwalt aufstehen und lauthals verkünden würde, „dieses Lot ist beschlagnahmt und darf nicht versteigert werden.“

*Christian Pfeiffer-Belli*



# Inhalt



1. Die Wiener Uhr- und Chronometermacher „Brüder Klumak“



2. Nachbericht der 103. Auktion



3. Uhren mit Gangreserveanzeige



4. Uhren mit Gangreserveanzeige – Bildteil



126

5. Reaktionen unserer Leser



127

6. Die Federchronometerhemmung



160

7. Buchbesprechung:  
Ignaz Miller, Krise, Luxus und  
Manager



162

8. Richard Mille RM 62-01 ACJ  
– die 1,2 Millionen-Frage

# Zeugnis

Ich erlaube mir hiermit zu bescheinigen, dass der  
Jakob Klumak, Wismarscher Leinwandweber  
mit dem ich eine gewisse Anzahl von Jahren  
in der Fabrik wissend und sorgfältig  
beschäftigt war, und ich nicht das geringste  
Mittel in der Fabrik zu erlangen, dass er  
den Leinwandweber, als ein solches  
in der Fabrik zu erlangen, und keine  
sonstigen Angelegenheiten

Lina d. C. May 1840.



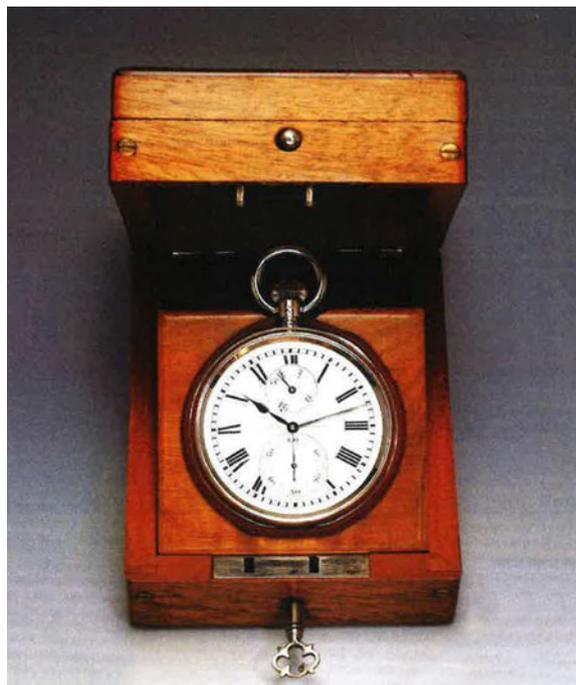
Wismarscher Leinwandweber  
Jakob Klumak - Zeugen.

Zeugnis für Jakob Klumak, 1840

# Die Wiener Uhr- und Chronometermacher „Brüder Klumak,,

**U**nter den zahlreichen Wiener Uhrmachern des 19. Jahrhunderts waren Chronometermacher nicht sehr häufig. Von den wenigen bekannten - etwa Josef Nicolaus, Carl Urban, die Brüder Klumak oder Anton Hawelk - ist über die Namen und einige wenige Uhren hinaus fast nichts bekannt. Nur über Nicolaus ist in Heft 5/1994 von Klassik

Uhren einmal ein Aufsatz erschienen. Aber erwähnt die Gebrüder K. und G. (?) Klumak sowie Max Klumak und zählt einige von deren, meist auf Auktionen angebotene, Uhren auf; überwiegend Chronometer. Bei W. Claterbos gibt es die Namen Geza und Max Klumak, deren Werkstattadressen und den Vermerk „Erzeugt Schiffschronometer“.



Josef Nicolaus



Ulysse Nardin, Anton Hawelk



Über den Umfang der Familie Klumak, ihre Lebensdaten, Ausbildungswege und Werke war bisher nichts bekannt. Es wird sogar gerätselt, ob es zwei oder drei Uhrmacher dieses Namens gab. Ab und zu taucht am Markt eines dieser eindrucksvollen, großen silbernen Taschenuhren der Brüder Klumak auf mit ihrem gravitätischen Halb-Sekunden-Schlag sowie dem altmodischen Schlüsselaufzug - die, sofern sie noch im originalen Holzkästchen liegen, beachtliche Preise erzielen - und erinnern an diese unbekannte Firma. Diese bemerkenswerten und überaus seltenen Beobachtungschronometer waren für mich der Anlaß zu versuchen, etwas über ihre Hersteller zu ermitteln und auch deren übriges Werk herauszufinden und mitzuteilen.

Wir haben es offenbar mit drei Uhrmachern des Namens Klumak zu tun. Der älteste von ihnen ist Jakob Klumak. Nach seinem, später noch genauer erwähnten, Meisterbrief wurde

er in Brody in Galizien, das seit 1795 zur k. u. k. Monarchie gehörte und heute ein Teil der Ukraine ist, vermutlich um 1820 geboren. Jakob erlernte die Uhrmacherei in Wien. Eine Eingabe, im Anhang wörtlich zitiert, der Uhrmacherwitwe Magdalena Hofbauer vom 3. März 1840 belegt, dass Jakob zu dieser Zeit bei dem Uhrmacher Hofbauer vier Jahre in der Lehre war, diese aber noch nicht abgeschlossen hatte. Da sie (die Witwe Hofbauer) aber jetzt aus dem Haus ausziehen müsse, bitte sie, den Jakob Klumak bis zur Freisprechung als Geselle arbeiten zu lassen. Es gab in Wien mehrere Uhrmacher des Namens Hofbauer; Aberier zählt deren fünf auf. Von diesen paßt als Lehrherr Jakobs am besten ein Anton Hofbauer, denn dieser starb im Jahre 1840 - was den Witwenstatus der Magdalena erklären würde. Dieser Anton Hofbauer war Landmeister gewesen und vererbte diesen Titel an seinen gleichnamigen Sohn.

Aus dem Jahre 1857 datiert der Meisterbrief des Jakob Klumak (merkwürdigerweise wurde er erst im Jahre 1867 unterzeichnet), und zwar wurde er in Neusatz in Ungarn ausgestellt. Heute ist dieses Neusatz die Bezirkshauptstadt der Woiwodina in Serbien und heißt Novi Sad. Zwischen 1840 und 1857 ist Jakob also von Wien nach Neusatz gezogen, hat dort gearbeitet und seinen Uhrmachermeister gemacht. Seine Karriere scheint durch unbekannte Umstände behindert worden zu sein, da zwischen Lehrabschluß und Meisterbrief 17 Jahre vergingen. In dieser Zeit gründete Jakob offenbar eine Familie, und zwar eher um 1840 als später, wie sich noch zeigen wird.

Er war mit einer Fanny verheiratet, die in einem Wiener Verzeichnis von Haushaltungsvorständen (der sog. „Lehmann“ im Österreichischen Staatsarchiv) den Klumakschen Haushalt ab 1880 als Uhrmacher- Witwe führte. 1880 könnte also das Todesjahr von Jakob Klumak gewesen sein. Gleichzeitig kommen unter derselben Wiener Adresse in der Rothenthurmstraße 15 noch ein Max und ein Geza Klumak als Haushaltsvorstände vor, was deren Verbindung mit ihnen als sehr wahrscheinlich ihre Mutter dokumentiert. Max Klumak hatte seit 1871 das Wiener Gewerberecht und war erstmals im Jahre 1874 als Haushaltsvorstand gemeldet. Zu dieser Zeit war Geza, der zweite bekannte Sohn von Jakob und Fanny, noch Schüler an der Schweizer

Uhrmacherschule in Le Locle. Zur Zeit der Verleihung des Gewerberechts (1871) wird Max seine Ausbildung abgeschlossen haben, vielleicht schon Meister gewesen sein. Ich vermute daher, dass er um 1840 geboren wurde als Sohn von Jakob und Fanny Klumak, vielleicht noch in Wien. Leider wissen wir gar nichts über Max' Ausbildung, Lebensweg und dessen Einzelleistungen. Das gilt auch für das berufliche Werk des Vaters Jakob. Jedenfalls ist Max erstmals im Jahre 1874 als Uhrenfabrikant in der Wiener Rothenthurmstraße 15 gemeldet, wo Atelier und Wohnsitz der Familie Klumak waren. Einer Meldung der Österreichisch-ungarischen Uhrmacher-Zeitung des Jahres 1893 ist zu entnehmen, dass Max Klumak, der einst die Firma „Brüder Klumak“ in Wien gegründet hatte, 1891 aus dieser Firma ausschied und die Alleinvertretung der Schweizer Firma Vacheron & Constantin für ganz Österreich-Ungarn übernahm.

Der zweite Sohn von Fanny und Jakob Klumak war Geza. Über dessen Ausbildung haben wir eine einzige, aber hochinteressante Nachricht: Er hatte im Jahre 1875 als erster Schüler der (1868 gegründeten) Uhrmacherschule Le Locle ein Marinechronometer am Observatorium Neuchâtel prüfen lassen und erhielt dafür ein Bulletin de marche. Regleur dieses Chronometers war kein geringerer als der Direktor der Uhrmacherschule Jules Grossmann, der auch Reglage lehrte.



01 Géza Klumak / Ecole d'Horlogerie Le Locle, Werk Nr. 1874, circa 1874 - Bedeutendes Schulchronometer mit 56h Gangreserveanzeige und Chronometer-Gangschein des Observatoriums Neuchâtel  
Quelle: Auktionen Dr. Crott, Stefan Muser, Lot 69/76. Auktion

Dieses Schul-Marinechronometer von Geza Klumak scheint erhalten zu sein. Es soll 1874 angefertigt worden sein und hat eine Wippenhemmung. Dies war vermutlich Gezas Abschlußarbeit in Le Locle, denn im Jahre 1876 eröffnete er in Wien eine Werkstatt und erhielt 1877 das Wiener Gewerberecht. Aufgrund dieser Daten halte ich Geza für acht bis zehn Jahre jünger als Max. Er wird demnach um oder kurz nach 1850 geboren worden sein. Von weiteren Kindern von Fanny und Jakob ist nichts bekannt.

Im Uhrmacherfachblatt des Jahres 1918 ist die Gewerberücklegung des Herrn Geza Klumak vermerkt: „infolge Ablebens“, wie dort lapidar steht. Im Jahre 1919 ist eine Uhrmacherwitwe Klara Klumak im „Lehmann“ als Haushaltsvorstand gemeldet; vermutlich war sie die Witwe Gezas. Von Max war schon seit etwa 1910 nicht mehr die Rede; er scheint also vor seinem jüngeren Bruder gestorben zu sein. Soviel zu den mageren persönlichen Daten der Familie Klumak, wobei manches Vermutung bleiben muß. Der harte Kern der

Fakten/Vermutungen soll noch einmal zur Übersichtlichkeit kurz zusammengefaßt werden.

Jakob Klumak (ca. 1820 -1880), geboren in Brody in Galizien, machte bis 1840 eine Uhrmacherlehre bei Anton Hofbauer in Wien und wurde 1857 Uhrmachermeister in Neusatz in Ungarn. Mit seiner Frau Fanny hatte er mindestens zwei Söhne - Max (ca. 1840 - ca. 1910) und Geza (ca. 1850 - 1918) - die ebenfalls Uhrmacher wurden. Die beiden Söhne, seit 1874 (Max) bzw. 1876 (Geza) mit eigenen Werkstätten in Wien vertreten, gründeten um 1878 gemeinsam die Firma „Brüder Klumak“ in Wien und führten den Titel „Chronometermacher der k. u. k. österreichischen Kriegsmarine“. Max Klumak verließ 1891 die gemeinsame Firma, die unter dem gleichen Namen von Geza bis 1918 weiter geführt wurde, und gründete eine eigene Handelsniederlassung in Wien für Uhren, unter anderem exklusiv für Vacheron & Constantin, die vermutlich bis um 1910 bestand. Die Firma „Brüder Klumak“ erlosch spätestens mit dem Tod von Geza (1918).

Wenn auch Einzelwerke von Max und Geza ganz fehlen, mit Ausnahme des Schul-Marinechronometers des letzteren, sodass ihre individuelle Leistung nachträglich kaum zu beurteilen ist, so ergeben doch eine Reihe von zusammengefassten Einzelbeobachtungen verschiedene Charakterbilder der beiden. Von Geza wissen wir, dass er in Le Locle, dem Schweizer Zentrum der Präzisionsuhrmacherei, zum Chronometermacher und wahrscheinlich auch Regleur (beides war nur schwer voneinander zu trennen) ausgebildet wurde, und zwar bei dem bedeutenden Leh-

rer Jules Grossmann. Später trat er mehrmals mit Erfindungen und Patenten für Großuhren hervor. Er saß im Aufsichtsrat der österreichischen Uhrmacherschule in Karlstein; im Jahre 1884 soll er den Uhrmacher Oskar Enzmann als Fachlehrer für Karlstein empfohlen haben (Klassik-Uhren 4/2001 S. 58). Wie weit gespannt die technischen Interessen Gezas waren, zeigt sich daran, dass er im Auftrag des Kriegsministeriums an Präzisionswerken für Zeitzünder arbeitete, die für Artilleriegeschosses verwendet wurden. Das wissen wir durch eine Anekdote: Nach seinem Tod erregten leere Granatkartuschen für diese Zwecke die achtlos im Keller eines Hauses in der Biberstraße gelagert waren, in dem Gezas letzte Uhrmacherwerkstatt gewesen war, kurzzeitig das öffentliche Interesse, weil hier im ersten Moment ein Munitionsdepot von Aufrührern vermutet wurde.

Von den Leistungen von Max Klumak ist lediglich bekannt, dass er im Jahre 1891 die - vermutlich lukrative - Alleinvertretung von Vacheron & Constantin für die gesamte k. u. k.-Monarchie für sich akquiriert hatte. Es ist sicher nicht verkehrt, in Geza Klumak den Handwerker, den Chronometermacher zu sehen und in Max überwiegend den Kaufmann, also den kaufmännischen Direktor der Firma „Brüder Kulmak“. Ich bin mir dabei durchaus im Klaren, damit dem Max vielleicht Unrecht zu tun, da so wenig über seine Tätigkeiten und Leistungen bekannt ist. Er verschwindet für uns völlig hinter dem Firmennamen, während der Bruder Geza deutlich als Individuum mit seinen Leistungen hervortritt.

## Die Beobachtungsuhrn der Brüder Klumak

Diejenigen Uhren der Brüder Klumak, die heute noch das Interesse der Sammler wecken und den Namen der Hersteller in Erinnerung halten, sind zweifellos ihre militärischen Beobachtungs-Chronometer. Von diesen konnten bisher sieben erhaltene Exemplare registriert werden, sechs mit Chronometer- und eines mit Ankerhemmung. Die sechs Exemplare mit Chronometerhemmung sehen ganz einheitlich aus und folgen einem Vorbild, das für die Zwecke der österreichischen Kriegsmarine entwickelt worden ist, wie noch gezeigt werden wird.

Österreichische Kriegsmarine? Wer da zögert, muß wissen, dass diese eigentlich typisch binnenländische Alpenmonarchie in früheren Jahrhunderten sich neben Ungarn und Böhmen eine ganze Reihe von Mittelmeer-Anrainerländern des Balkan einverleibt hatte und daher bis 1918 den größten Teil der Adria beherrschte mit den beiden Kriegshäfen Pula in Istrien und Triest heute in Italien. Auch Venedig gehörte zu dieser Zeit zur k. u. k. Monarchie. Österreich-Ungarn verfügte in dieser Region über eine nicht unbedeutende Kriegs- und auch über eine Handelsflotte, und die benötigten auf ihren Schiffen natürlich Präzisionsuhren, vorwiegend die stationären Marinechronometer und mobile Beobachtungsuhrn.

In der österreichischen Kriegsmarine muß man eine sehr genaue Vorstellung davon gehabt haben, wie eine österreichische Beobach-

tungsuhr auszusehen hat, denn die erstaunliche Einheitlichkeit der Beobachtungsuhrn ist nur durch eine militärische Vorschrift zu erklären, und sie umfaßte auch die Beobachtungsuhrn anderer Wiener Chronometermacher, wie man nach den wenigen bekannten Instrumenten beurteilen kann. Das sind die Uhren von Josef Nicolaus und Anton Hawelk.





Die Uhren sind ziemlich groß (59 - 60 mm Außendurchmesser), diejenigen von Nicolaus sind mit 65 mm Durchmesser noch größer (eine ganz genau genormte Größe gab es anscheinend nicht) und haben alle ein massives Silbergehäuse mit guillochiertem Rückdeckel, der als Sprungdeckel mit einem Drücker im Pendant ausgelöst wird. Die Zifferblätter sind einheitlich versilbert und mit großen, deutlichen, manchmal sogar fetten

schwarzen römischen Ziffern versehen sowie mit gebläuten Stahl-Pfeilzeigern und kleiner Sekunde. Nur wenige der Klumak-Beobachtungsuhrer haben eine Zifferblattsignatur; eine solche wurde bisher nur zweimal beobachtet, eine davon ist nicht original, sondern später angebracht worden. Auf dem Werk sind diese Uhren aber alle signiert mit „Brüder Klumak Wien“ und der Werknummer.



02 Silberne B-Uhr mit Wippenchronometer-Hemmung, Nr. 4408, ca. 1900; Quelle: Auktionen Dr. Crott, Stefan Muser, Auktion 85, Lot 53



Das Erstaunlichste an diesen nüchtern und konservativ erscheinenden Beobachtungsuhrn der Brüder Klumak, die zwischen 1878 und 1918 entstanden sein müssen (aber auch an den Beobachtungsuhrn anderer Wiener Chronometermacher) ist das ausnahmslose Vorhandensein des Schlüsselaufzuges zu einer Zeit, als sich mit Ausnahme des konservativen England längst in ganz Europa, beginnend um 1850, der Kronenaufzug durchgesetzt hatte. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass auch dieser veraltete Schlüsselaufzug von der österreichisch-ungarischen Kriegsmarine vorgeschrieben wurde, denn ein fortschrittlicher Uhrenfabrikant hätte ihn von sich aus um

diese Zeit nicht mehr vorgesehen, da er diese Uhren nicht losgeworden wäre. Bei militärischen Beobachtungsuhrn hat der Schlüsselaufzug einen unbestreitbaren Vorteil: es kann diese Uhren nicht jedermann aufziehen oder verstellen, der sie in die Hände bekommt, sondern nur derjenige, der den passenden Schlüssel hat, der im wahrsten Sinn des Wortes die „Schlüsselgewalt“ über die Uhr hat. Uhrenfirmen, die ihre Beobachtungsuhrn mit einem Kronenaufzug versahen, mußten diese in raffiniert mehrteilig verschließbaren Holzkästchen verwahren und sichern, die so konstruiert waren, dass man das Zifferblatt zwar ablesen, aber ohne den passenden Schlüssel

für das Kästchen nicht an die Krone gelangen konnte. Der Schlüssel war also von der Uhr an das Kästchen gewandert, auf jeden Fall war er aber notwendig. Da war der Schlüssel für die Uhr einfacher und direkter.

Andererseits war die Taschenuhr mit Kronenaufzug und Kronenzeigerverstellung um 1880 aber der Stand der Wissenschaft und Technik und daher (fast) überall ausnahmslos in Benutzung, auch bei militärischen Beobachtungsuhr. So wurden die kompliziert verschließbaren Holzkästchen in Kauf genommen. Fortschrittlichkeit verlangt erstaunlicherweise nicht immer nach Logik. Keines der anderen mitteleuropäischen Länder scheint auf die Idee gekommen zu sein, die veralteten Schlüsseluhren ohne Rücksicht auf ihre praktischen Vorteile weiter vorzuschreiben - außer dieser k. u. k. österreichisch ungarischen Militärbürokratie, deren betuliche und als etwas trottelig verrufene Behäbigkeit aus Jaroslav Haseks satirisch überzeichneten Geschichten um den braven Soldaten Schwejk bestens bekannt ist.

Zunächst wollen wir uns mit den Stempeln in den Gehäusen dieser Beobachtungsuhr beschäftigen mit dem Ziel, über sie etwas über die Herkunft dieser Uhren herauszubekommen. Im Rückdeckel von dreien von ihnen, der wie gesagt als Sprungdeckel ausgebildet ist, findet man einen Stempel mit dem Wort „Argent“ (französisch für Silber) und ein Schweizer Beschauzeichen, das als „Neuenburger Raute“ bekannt ist. Bei den anderen drei Uhren konnten die Gehäuse nicht beobachtet werden. Es kann sein und ist sogar wahr-

scheinlich, dass diese die gleichen Stempel haben. In einem der Gehäuse (No. 4720) wurde eine österreichische Einfuhrpunze beobachtet, die zwischen 1872 und 1902 in Gebrauch war. Die Gehäuse sind also in der Schweiz hergestellt worden, vielleicht sogar von einem einzigen Hersteller, wie die formale Gleichheit vermuten lässt, sofern diese Form nicht auf den genauen Anweisungen der Kriegsmarine beruht (denn die hätte auch jeder andere Gehäusehersteller vollziehen können), und nicht vor 1872.

Dann befinden sich, in drei Fällen beobachtet, bei den übrigen Uhren sehr wahrscheinlich, in den Rückdeckeln eine vierstellige Werknummer und eine fünfstellige Gehäusenummer. Diese Beobachtungsuhr sind also nummergleich. Diese Nummergleichheit hat in der Schweiz keine, in Deutschland aber sehr wohl eine Rolle gespielt; in Österreich-Ungarn also anscheinend ebenfalls. Eine Ausnahme macht hier nur die Uhr mit der Werknummer 4482, bei der im Gehäuse als Werknummer die No. 4483 steht. Vielleicht sind bei den Uhren No. 4482 und 4483 irrtümlich die Werke vertauscht worden. Schließlich tragen drei der Uhren (No. 4720, 4493 und 4702) im Rückdeckel die Stempel „k. u. k. Kriegsmarine“ und „vom Amte verkauft“. Diese drei Instrumente sind außerdem in ebenfalls genormte Mahagoniholzkästchen eingelegt, wie üblich bei militärischen Beobachtungsuhr bis weit nach dem Zweiten Weltkrieg, das in einer Elfenbeinkartusche die Herstellersignatur und die Werknummer trägt. Diese Kästchen sind, obwohl das wegen des Schlüsselaufzugs nicht nötig ist, so organisiert, dass man ihr



Zifferblatt durch einen vorderen Doppeldeckel zwar ablesen, aber nicht an die Zeigerstellung kommen kann, und sie durch einen hinteren Schiebedeckel zwar aufziehen, nicht aber mit dem Uhrschlüssel die Zeigerstellung betätigen kann. Beides zusammen ist nur möglich, wenn man den Schlüssel des Kästchens hat und dieses aufschließt. Als Besonderheit ist in den Kästchen das Passepartout zur Einlage der Uhr von der Vorderseite so angemalt, dass es wie aus Messing wirkt, obwohl es auch aus Holz besteht. Messing mit seinen harten Kanten hätte das Silbergehäuse verkratzt.

Diese drei Chronometer waren also eindeutig im Besitz der k. u. k.- Kriegsmarine gewesen und sind von dieser nach der Außerdienststellung verkauft worden. Der Stempel „vom Amte verkauft“ hatte den Zweck zu belegen, dass die Uhren nicht unrechtmäßig der Marine entwendet worden sind. Von einem

weiteren derartigen Klumak-Beobachtungschronometer kennen wir nur das Marine-Holzkästchen: dieses war zuletzt mit der Beobachtungsuhr No. 52 von Josef Nicolaus besetzt. Die beschriftete Elfenbeinkartusche außen an dem Kästchen belegt, dass in diesem Kästchen ursprünglich die Klumak No. 4348 untergebracht war. Die Gleichartigkeit dieses Kästchens mit den anderen bekannten der Klumak-Chronometer legt nahe, dass das Chronometer No. 4348 vom gleichen Typ war wie diese. Bei den beiden restlichen erhaltenen Chronometern fehlen, bei sonst völliger Gleichheit der Uhren, der Kriegsmarinestempel und der Stempel „vom Amte verkauft“. Sie sind also nicht von der Marine, sondern von Privatleuten, etwa Handelsschiffoffizieren, erworben worden. In den Staubdeckeln aller Uhren werden die Stempel des Rückdeckels wiederholt, mit Ausnahme derjenigen aus dem Besitz der Kriegsmarine.



03 Brüder Klumak Wien, Werk Nr. 4485, circa 1900 - Beobachtungs-Chronometer mit Wippenchronometerhemmung der Kaiserlichen und Königlichen Österreichischen Kriegsmarine - mit originaler Mahagonischatulle, Quelle: Auktionen Dr. Crott, Stefan Muser, Lot 36/87. Auktion

reichischer Beobachtungsuhr aus derselben oder einer ähnlichen Quelle kamen. Nur ein einziger Fall eines Taschenschonometers der Brüder Klumak in einem Goldgehäuse ist bekannt, sogar mit einer Gangreserveanzeige. Da es aber kein Foto dieser Uhr gibt und keine Werknummer, bleibt unbekannt, ob diese Uhr auch vom Typ der Beobachtungsuhr war (Ineichen Zürich, Auktion 1111973, Lot Nr. 210).

Bei dreien dieser Beobachtungsuhr der Klumak konnten die Gehäusenummern festgestellt werden. Sie lauten 56204, 56209 und 56210, liegen also wie die Werknummern sehr dicht beieinander. Wegen der großen Ähnlichkeit aller bekannten sechs Uhren miteinander ist es wahrscheinlich, dass auch die drei übrigen ähnliche Gehäusenummern haben. Das unterstützt die bereits geäußerte Vermutung, dass alle Gehäuse vom selben (Schweizer?) Gehäusemacher stammen.

Wie schon erwähnt hatten auch die äußerlich gleichartigen Beobachtungsuhr von Josef Nicolaus (bekannt sind die Nummern 27, 44, 52, 56, 69, 71,76) und Anton Hawelk (bekannt ist die Nummer 560) die gleichen großen und schweren Silbergehäuse, wobei die Gehäuse von Nicolaus mit 65 mm Außendurchmesser etwas größer sind als die der Klumak. Das lässt vermuten, dass auch andere Gehäuse öster-

Nun zu den Werken der Klumak-Beobachtungsuhr. Die sechs bisher erwähnten Instrumente haben alle den gleichen Werktyp (von der No. 4348 kann das allerdings nur vermutet werden). Dieser Werktyp hat eine Dreiviertelplatine mit geraden seitlichen Abschlußkanten. Er hat den erwähnten Schlüsselaufzug mit umlaufendem Federhaus mit Stellung sowie eine Wippe mit Halbsekundenschlag, was sehr selten und mir bisher bei Beobachtungsuhr noch nie begegnet ist. Dieser Halbsekundenschlag unterstreicht mit seinem behäbigen Gang das eindrucksvolle, aber konservative Äußere der Uhren. Es wurden gebläute Flachspiralen mit aufgebogener Endkurve und Rückerregulierung eingebaut. An den großen und schweren bimetallichen Kompensationsunruhen gibt es keine Regulierungsschrauben. Das ist eine typisch Schweizer Eigenart. Es gibt nur die festsitzenden Masseschrauben, mit denen durch Versetzen

am Unruhreif eine Temperaturreglage vorgenommen werden kann und die mit Unterlegscheibchen nur mühsam eine unvollkommene Reglage der Lagenfehler ermöglichen. Das ist bei derartigen Präzisionsuhren ein eindeutiger Nachteil. Beobachtungschronometer von Josef Nicolaus (mit Federhemmung nach Earnshaw) haben dagegen Regulierschrauben - jedenfalls die drei Instrumente No. 27, 44 und 71, die beobachtet werden konnten. Dieses Fehlen war also keine österreichische, sondern eine Klumaksche Eigenart. Alle beobachteten Uhren der Klumak haben eine Überschwingsicherung in der meistverwendeten Schweizer Art (Abb.). Bei der No. 4482 ist diese allerdings später ausgebaut worden.

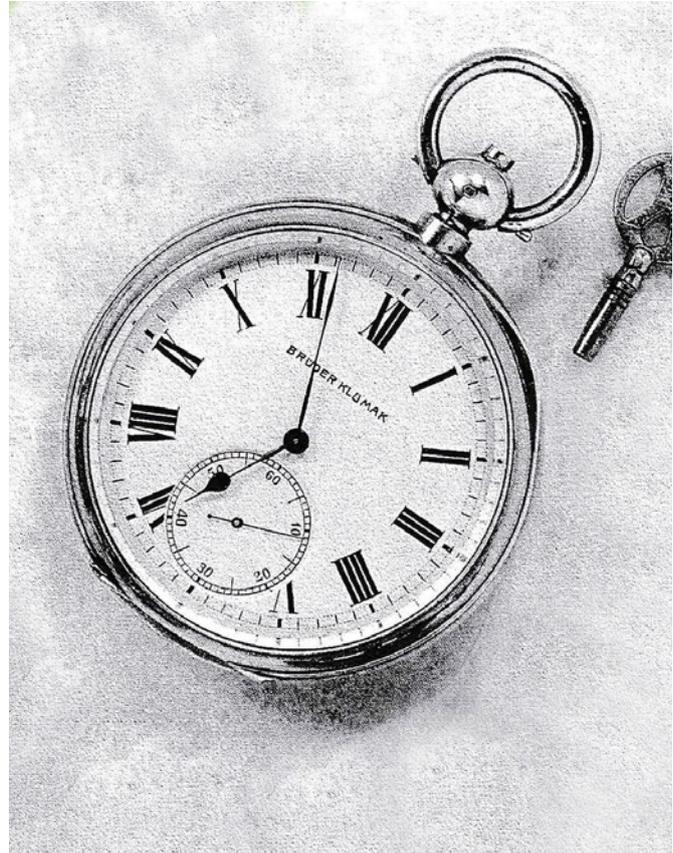


03a Silberne B-Uhr mit Federchronometer-Hemmung nach Earnshaw, Nr. 4713 mit ungewöhnlicher Signatur; Quelle. Christie's, Auktion vom 12.11.2007, Lot 55

Ähnliche Werkskaliber werden in den wichtigsten europäischen Uhrenländern bei Präzisionsstaschenuhren häufig beobachtet. In der Schweiz etwa bei Movado, Girard Perregaux, Paul Ditisheim oder Ulysse Nardin. In England bei Herbert Blockley, H. Williamson, Sidney Better oder Thomas Mercer. In Frankreich bei L. Leroy und in Glashütte gab es ähnliche Chronometerkaliber bei Lange und Söhne und Moritz Grossmann. Aber keines dieser ähnlichen Kaliber gleicht genau dem der Brüder Klumak, dessen Platine einen kreisrunden Ausschnitt zur Beobachtung der kompletten Unruh hat und deren geradlinige Enden nicht auf einer Linie liegen, sondern leicht versetzt zueinander und nicht ganz parallel verlaufen. Zur klaren Erscheinung des Klumak-Kalibers trägt bei, dass der sonst bei Schweizer Wippenchronometern meist gegenüber dem Unruhkloben neben dem Platinenende liegende kleine Kloben für die Führung der Wippenspirale hier nicht sichtbar ist. Er liegt verborgen unter der Spiralfeder. Diese nicht sehr häufige Anordnung findet man auch bei einem ähnlichen Wippenchronometer von Moritz Grossmann aus Glashütte, dessen Kaliber ähnlich ist. Übrigens verwendeten Hawelk und Nicolaus - die beiden erwähnten anderen Wiener, von denen militärische Beobachtungsuhrer dieser Art bekannt sind - andere Werkskaliber. Bei Nicolaus ist es ein englisch aussehendes Vollplatinenkaliber, und beide bauten keine Wippen-, sondern Federhemmungen ein. Die genauen Gestaltungsvorschriften der österreichischen Marine, die wir vermutet haben, bezogen sich offenbar nicht auf die Werke, sondern nur auf das Äußere der Uhren. Was

drinnen vor sich ging, hat die Militärs offenbar weniger interessiert. Die Hauptsache war, es funktionierte befriedigend. Man muß aber sagen, dass die Chronometer von Nicolaus und Hawelk schon von der konstruktiven Anlage her (Federhemmung, Kette mit Schnecke, Regulierschrauben an der Unruh) für bessere Gangleistungen gut waren als die Instrumente der Klumak.

Bei aller prinzipiellen Gleichheit der Werke der Klumak Instrumente gibt es jedoch kleine Ausführungsunterschiede. Optisch war das etwa die unterschiedliche Gestaltung des kleinen Sekundenblattes. Vom Werk wurde offenbar eine Normal- und eine Luxusversion gebaut. Bei der Normalversion gibt es außer für die Wippenwelle keine Chatons, der Unruhklubben ist glatt und unverziert. Der Rückzeiger ist meist einfach, und zwar sowohl bei der Normal- als auch der Luxusversion. Es gibt aber auch Feinregulierungen mit Schwannenhalsfeder, etwa bei der No. 4493, einem Werk der Normalversion - eigentlich ein Muß bei einer Präzisionsuhr mit derart simpler Unruh. Bei der Luxusversion (zum Beispiel der No. 4702) gibt es verschraubte Chatons für die Sekunden-, Zwischenrad- und Minutenradwelle und einen floral reich gravierten Unruhklubben, aber keine Feinregulierung. Außerdem hat die No. 4702 eine Wippenhemmung mit Grossmannscher Wippe und einem Ruhezyylinder nach dem Patent für M. Petersen (siehe *Klassik Uhren* 6/2001 S. 57 ff.), die ein weiteres Mal auf Glashütte verweist. Dies ist aber die einzige beobachtete Version der Grossmannschen Wippenhemmung bei den Brüdern Klumak.



03b Silberne B-Uhr mit Chronometerwerk mit evtl. späterer Signatur Nr. 4720; Quelle: Dorotheum, Auktion vom 29.10.1993

Bei der diesen Komplex abschließenden Frage, wo diese Beobachtungsuhrn oder ihre wesentlichen Teile entstanden sind, lassen sich nur Vermutungen anstellen, die teilweise auch schon anklingen. Die Firma Brüder Klumak selbst wird wohl als Hersteller ausscheiden, denn sie war sehr wahrscheinlich keine Manufaktur, sondern als Etablissee, Firmenvertreter und Händler tätig. Obwohl zumindest Geza Klumak bei seiner hochwertigen Ausbildung das Zeug zum eigenständigen Chronometermacher gehabt hätte. Für die Gehäuse ist anhand der Stempel klar, dass sie aus der Schweiz kamen, und zwar wahrscheinlich von nur einem einzigen Gehäusemacher aus der

Gegend von Neuchâtel. Aber wo kamen die Werke her? Aus England können sie trotz der Kaliber-Ähnlichkeit kaum stammen, denn die Engländer haben die Wippenhemmung kaum verwendet. Vielleicht hätte eine englische Firma das getan, wenn die österreichische Marine die Wippenhemmung vorgeschrieben hätte, aber die scheint ja für die Werke keine Vorschriften gemacht zu haben, wie die Federhemmungen von Nicolaus und Hawelk zeigen. Und die Engländer hätten bei derartigen Präzisionsuhren von sich aus bestimmt eine freischwingende Wendelfeder, die Schnecke und Kette zum Ausgleich der Zugfederspannung und Regulierschrauben am Unruhreifen verwendet, wenn sie nicht zu einer anderen Lösung gezwungen worden wären. Die Klumak haben auch durchaus englische Werke verwendet: Es ist ein von ihnen signiertes und nummeriertes (No. 6560) Marinechronometer mit einem Werk von Victor Kullberg erhalten (siehe Tony Mercer a. a. O.).

Das Werkskaliber und die jedenfalls vereinzelte Verwendung der Grossmannschen Wippenhemmung und die abgesenkte Wippenspirale könnten auch nach Glashütte, in den Kreis um Moritz Grossmann verweisen. Aber auch Grossmann hätte vermutlich Aversionen gegen die Unruh mit ihrer primitiven Regulierungsmöglichkeit gehabt, die ihrerseits deutlich in die Schweiz weist, in der solche Unruhen auch bei Präzisionsuhren normal waren. Ich halte daher die Schweiz für das wahrscheinlichste Herstellungsland des Klumak-Beobachtungsuhr-Kalibers. Für die Schweiz spricht die Verwendung der Schweizer Wippenhemmung mit kurzer Wippe, das umlau-





04 Brüder Klumak Wien, Werk Nr. 4722, circa 1900 - Beobachtungs-Chronometer mit Wippenchronometerhemmung der Kaiserlichen und Königlichen Österreichischen Kriegsmarine - mit originaler Mahagonischatulle, Quelle: Auktionen Dr. Crott, Stefan Muser, Lot 27/86. Auktion

fende Federhaus mit Stellung, die typische Schweizer Überschwingsicherung und die Unruh nur mit Masseschrauben und einfachem Rücker. Außerdem hatten die Brüder Klumak verschiedene Beziehungen in die Schweiz: Geza ist an der Uhrmacherschule Le Locle ausgebildet worden, die Firma hatte exklusiv die Werksvertretung für Tissot in Österreich-Ungarn, und Max vertrat ab 1891 Vacheron & Constantin exklusiv in Österreich-Ungarn. Außerdem verkauften die Brüder Klumak häufig anonyme Schweizer Taschenuhren mit oder ohne Komplikationen, die sie signiert und vielleicht auch etabliert hatten; ebenso wie das auch die vielen Schweizer Etablissemanten, die immer noch viel zu häufig als Manufakturen angesehen werden.

Man kann sich also vorstellen, dass Werke und Gehäuse, vielleicht auch die Zifferblätter und Zeigerspiele, insgesamt oder voneinander getrennt in der Schweiz bestellt wurden und nach der Lieferung in Wien in der Werkstatt der Brüder Klumak zusammengebaut, finisziert, regliert und anschließend verkauft worden sind. So wie die Klumak das auch mit anderen Taschenuhren machten. Heinrich Lu-

nardi schrieb in seinem Aufsatz über Nicolaus, dass die Werke österreichischer Beobachtungschronometer, jedenfalls die von Nicolaus signierten, trotz des so „englischen“ Vollplattenkalibers aus der Schweiz kamen, was man durchaus in Zweifel ziehen kann, jedenfalls mehr als bei den Brüdern Klumak.

Über ungeahnte Wirkungen der Überschwingsicherung auf das Gangverhalten einer Taschenuhr ist noch zu berichten; diese Vorrichtung war bei jeder der näher untersuchten Klumak- Beobachtungsuhrn vorhanden - beziehungsweise vorhanden gewesen. Sie besteht aus einem senkrecht nach oben ragenden Metallstift auf einem der beiden Unruhshenkel, der durch zwei gabelartig nach unten ragende Stifte auf der Unterseite des Unruhklöbens fährt. Außerdem gibt es einen horizontal und radial am äußersten Spiralfederungsbefestigten weiteren Stift, der sich bei einer zu weiten Unruhsschwingung, einem Galoppieren also, wenn die Spiralfeder weiter nach außen schwingt als normal, vor die gabelartigen Stifte unter dem Unruhklöben legt und den Stift auf dem Unruhshenkel blockiert, bis die Unruh wieder zu normalen

Schwingungen zurückfindet. Diese verschiedenen Stifte waren wie schon erwähnt bei der Klumak-Beobachtungsuhr No. 4482 ausgebaut, das heißt sorgfältig abgefeilt worden, aber die Stellen ihres früheren Sitzes waren noch deutlich sichtbar.

Diese Uhr hatte nun einen großen, auch durch noch so viele Unterlegscheibchen unter den Masseschrauben der Unruh nicht behebbaren Lagenfehler. Es dauerte nicht lange, bis mein Uhrmacher herausgefunden hatte, dass dieser Lagenfehler durch das Entfernen des Stiftes von dem Unruhschenkel ausgelöst wurde. Die Unruh mußte also ursprünglich wegen des Stiftes auf ein gezieltes Ungleichgewicht regliert worden sein. Dieser Stift aus Messing hatte trotz seines geringen Gewichtes einen erheblichen Einfluß auf das Gleichgewicht der Unruh, da er sehr weit außen, dicht vor dem Unruhreifen, auf dem Schenkel angebracht worden war.

Es blieb nun nichts anderes übrig als diesen Stift an der alten Stelle zu erneuern, obwohl nicht die Absicht bestand, die gesamte Überschwingsicherung zu rekonstruieren, wonach sich das Gleichgewicht der Unruh ohne größere Schwierigkeiten wieder herstellen ließ. Der Stift war also entscheidend für das Gleichgewicht der Unruh. Damit zeigte sich auch,

wie wenig man beim Auswiegen der Unruh mit den Unterlegscheibchen bewirken kann, jedenfalls bei derart großen (18,5 mm Reifdurchmesser) und schweren Chronometer-Unruhen.

Von den anfangs erwähnten sieben Beobachtungsuhren wurden bisher nur sechs Exemplare als vermutlich von der gleichen Art beschrieben und verglichen. Die siebte Uhr ist von ganz anderer Art. Sie hat ein offenes Silbergehäuse, einen Kronenaufzug und ein typisches Glashütter Werk in DUF-Qualität mit Glashütter Ankerhemmung und einer sogenannten Chronometerunruh, die etwas größer ist als die normale Glashütter Unruh. Dieses Werk hat einige Ähnlichkeit mit den Ankerwerken von Moritz Grossmann. Diese eigentlich typische Glashütter Taschenuhr wird hier deshalb erwähnt, weil sie auf Werk und Staubdeckel die Signatur „Brüder Klumak Wien“ trägt, und weil ihre Werknummer 4784, die übrigens auch in das Gehäuse eingestempelt ist, in die Reihe der Werknummern der Beobachtungs-Chronometer der Klumak paßt, die sehr eng beieinander liegen: 4348, 4482, 4493, 4702 und 4720. Es ist durchaus unklar, ob dieses Glashütter Kaliber als Beobachtungsuhr der Brüder Klumak gedacht war. Die Werknummer und das deutlich ablesbare Zifferblatt mit großen schwarzen römischen Ziffern weist allerdings darauf hin. Diese eine,

eindeutig aus Glashütte stammende Uhr der Klumak ist aber nicht geeignet anzunehmen, dass auch die anderen sechs und weitere Beobachtungs-Chronometer aus dieser Quelle stammen. Dazu sind die beiden Uhrentypen in jeder Beziehung zu unterschiedlich.

Nochmals zur Numerierung der Uhren der Brüder Klumak. Die bisher bekannten Werknummern wurden eben aufgezählt, und auch die drei Gehäusenummern kamen bereits zur Sprache (56 204, 56 209, 56 210). Sowohl Werk- als auch Gehäusenummern liegen nahe beieinander, was darauf hindeutet, dass es sich um eine limitierte Serie sowohl von Werken als auch von Gehäusen handelt. Die Differenz zwischen der ersten und der letzten Werknummer dieser Chronometer - also zwischen No. 4348 und 4784 beträgt 436. Diese Zahl kann die Anzahl der gebauten Beobachtungsuhrn andeuten. 436 Stück sind etwas viel für eine Serie, aber innerhalb dieser Zahl werden auch andere Uhrenarten numeriert worden sein, etwa die eben erwähnte Glashütter Taschenuhr, oder eine später noch erwähnte Präzisionspendeluhr No. 4666, und auch das eine oder andere Marinechronometer kann eine Werknummer in diesem Nummernbereich haben. Und schließlich müssen No. 4348 und 4784 nicht das erste und letzte dieser Beobachtungschronometer der Klumak

sein, denn diese beiden Nummern bedeuten nichts weiter als zufällig erhaltene und greifbare Uhren.

Das einzige, was man einigermaßen sicher sagen kann, ist, dass die Brüder Klumak nicht weniger als 400 dieser Beobachtungs-Chronometer gebaut haben werden. Und zwar zwischen 1876 und 1918, wenn man davon ausgeht, dass Geza Klumak der Initiator dieser Uhren war. Das ist angesichts seiner Ausbildung in der Schweiz und seiner vermutlichen Kontakte zu Locler Chronometermachern sehr wahrscheinlich. Etwa 400 Chronometer in 42 Jahren bedeuten mindestens 10 Instrumente pro Jahr: eine relativ mäßige Leistung. Allerdings werden spätestens mit Beginn des Ersten Weltkrieges diese altmodischen Schlüsselaufzuguhren endgültig aus dem Rennen gewesen sein.

## Normale Taschenuhren

Die anderen, normalen Taschenuhren der Brüder Klumak, soweit es sich eindeutig um Schweizer Fabrikate handelt, haben andere, meist fünfstellige Werknummern.

Neben der schon erwähnten Präzisionspendeluhr No. 4666, die damit in die Serie der Chronometer paßt, gibt es ein Marinechronometer der Brüder Klumak mit der No. 5115, deren

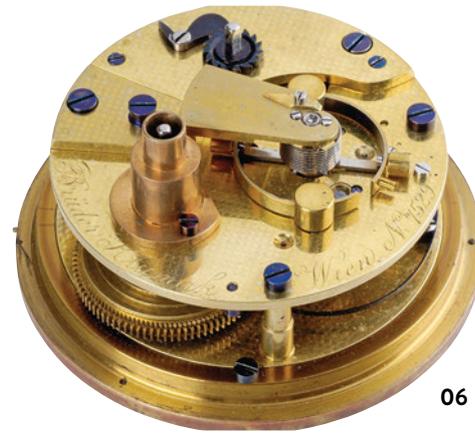
Werknummer auch nicht weit von denen der übrigen Chronometer entfernt ist. Das könnte vermuten lassen, dass die Klumak, wie viele andere Uhrmacher, eine Nummernserie für ihre Präzisionsuhren hatten und eine andere Serie für die sonstigen Uhren. Aber angesichts der wenigen erhaltenen Uhren bleibt das nur eine Vermutung.

05 Brüder Klumak  
Wien, Geh. Nr.  
88268, circa 1900  
- Schweres Anker-  
chronometer mit  
32h-Gangreserve-  
anzeige  
Quelle: Auktionen  
Dr. Crott, Stefan  
Muser, Lot 389/99.  
Auktion





06



06

06 Brüder Klumak, Wien, Werk Nr. 7529 / A. de Casseres, Amsterdam, Nr. 918, circa 1900 - Schiffschronometer mit 56h Gangreserveanzeige, Quelle: Auktionen Dr. Crott, Stefan Muser, Lot 151/78. Auktion

07 Marinechronometer Nr. 6560, Werk von Kullberg Nr. 4905 um 1900; Quelle: Mercer, Chronometer Makers of the World 1991

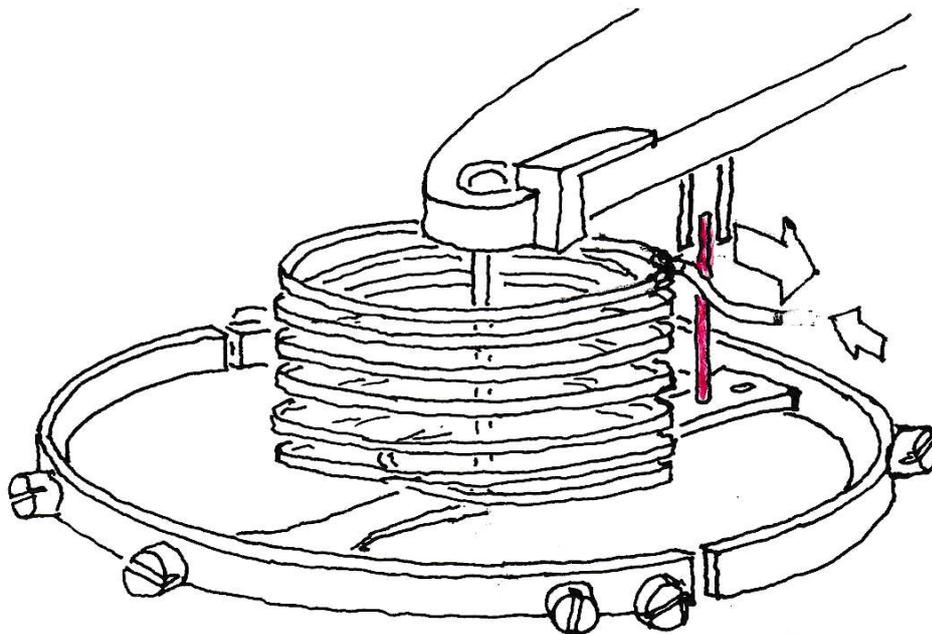
08 Silbernes Taschenschonometer signiert J. Nicolaus, Wien, Nr. 71, ca. 1890; Quelle: Kaltenböck, die Wiener Uhr, Abb. 68



08



07



09 Überschwingsicherung bei Schweizer Taschenuhren, 2. Hälfte 19. Jahrhundert, Skizze vom Autor

## Fehlender Isochronismus einiger Klumak-Chronometer

Zwei der Beobachtungs-Chronometer der Brüder Klumak konnte ich näher in Augenschein nehmen, die No. 4482 und 4493. Von Interesse war für mich besonders eine Ganguntersuchung, wie es mit dem Isochronismus der Uhren bestellt ist. Ihr Gangverhalten nach den Bedingungen des Genfer Prüfbüros aus dem 19. Jahrhundert war übrigens nicht schlecht: von insgesamt 8 Fehlerarten verfehlte die No. 4482 drei, die No. 4493 nur zwei.

Es ist bekannt, dass der Isochronismus eines Schwingsystems dessen Eigenschaft ist, die Dauer einer Schwingung unabhängig von der Schwingungsweite immer gleich lang zu halten. Es gibt aber kaum eine Uhr, die vollkommen isochron schwingt. Meist liegt es an einem mangelnden Zugfederspannungsaus-

gleich, etwa an der simplen Stellung selbst bei hochwertigen Schweizer Taschenuhren wie denen der Klumak, dass die Unruh gegen Ende einer Gangperiode immer kleiner werdende Schwingungen vollzieht, wobei der freie Gang und die Dauer der Schwingungen unter anderem auch durch die Hemmung gestört wird, die dafür sorgt, dass die Uhr bei kleinen Schwingungen langsamer geht als bei großen. Die Schwingungsdauer wird auch von der Spiralfeder beeinflusst, wobei die typische Schweizer Flachspirale mit Rücker, bei welcher die den Isochronismus erheblich beeinflussende wirksame Länge der Spiralfeder häufig verändert wird, von Nachteil ist. Sehr viel besser für ein einwandfrei isochrones Verhalten ist die englische Normallösung mit Schnecke und Kette als Zugfederspannungs-

ausgleich und mit einer freischwingenden Spiralfeder mit festliegender wirksamer Länge. Das zeigt das zum Vergleich angeführte Taschenchronometer No. 1821 von John Roger Arnold, mit fast perfekt isochronem Gangverhalten.

Um den Isochronismus der beiden Klumak-Chronometer zu untersuchen, wurde ihr Gang drei Tage lang beobachtet, und zwar am ersten Tag in der waagerechten Hauptlage Zifferblatt oben (ZO) und an den bei den weiteren Tagen in der senkrechten Hauptlage Bügel oben (BO). Über jeweils 24 Stunden wurde der Gang etwa alle vier Stunden gemessen und notiert. Das Ergebnis sind für jede Uhr drei Kurven, die jeweils den Gang der Uhr in den verschiedenen Phasen der 24stündigen Gangperiode darstellen.

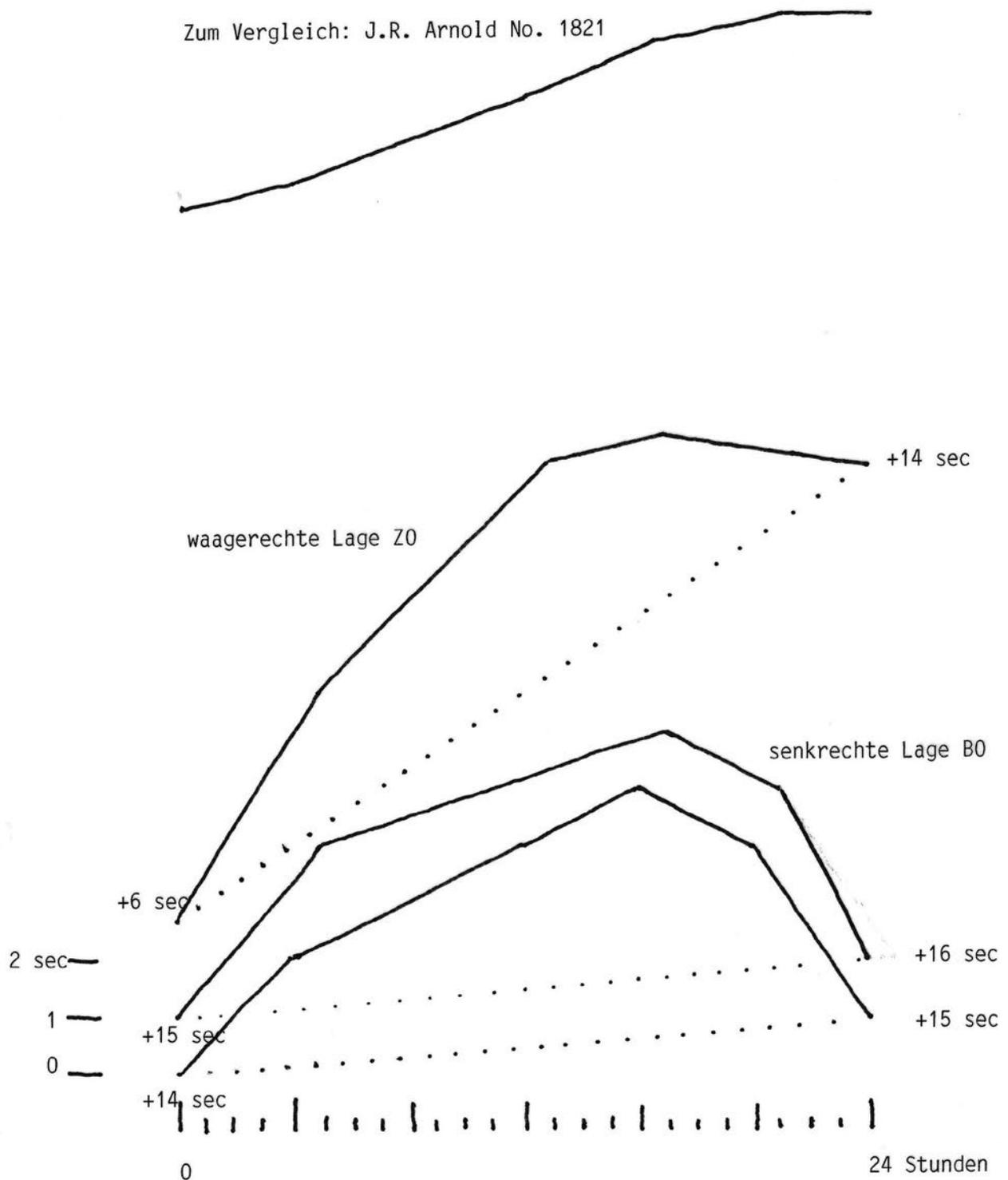
Betrachten wir zunächst die Ergebnisse der No. 4493. Man kann erkennen, dass die drei Kurven eine stark überhöhte Buckelform aufweisen. Die Kurve der Lage ZO ist etwas weniger gekrümmt, dafür aber steiler. Die punktierten Linien zwischen den Endpunkten der Kurven, also die geradlinige Verbindung zwischen der Stunde 0 am Beginn und der Stunde 24 am Ende der täglichen Ablesung, zeigen den theoretischen Gangverlauf in dieser Periode bei idealem Isochronismus, also ganz unabhängig vom Zugfederstand und der Unruh-Schwingungsweite. In der Lage ZO zeigt die steile Kurve der No. 4493 ein starkes Vorgehen an (8 sec/Tag), das sich aber nur bis zur 16. Stunde entwickelt. Danach geht die Uhr deutlich langsamer, sie geht sogar eine halbe Sekunde nach. An den beiden Tagen in

der senkrechten Lage BO beträgt der tägliche Gang nur eine Sekunde. Daher sind diese Kurven flacher. Der Lagenfehler zwischen ZO und BO beträgt also 7 sec. Der Gangverlauf ist noch extremer als in der Lage ZO: bis zur 16. Stunde geht die Uhr an bei den Tagen 4,5 sec vor, in den restlichen 8 Stunden geht sie um 4 Sekunden nach. Das zeigt deutlich, dass die No. 4493 in den großen Schwingungen, bei Beginn der Gangperiode, vor- und in den kleinen Schwingungen zu Ende der Gangperiode nachgeht. Das ist der typische Isochronismusfehler, und zwar auf einem ziemlich hohen Niveau, jedenfalls für eine Präzisionsuhr.

Bei der No. 4482 sind die Kurven, welche die Gangleistungen über jeweils einen Tag darstellen, in der Lage BO noch unterschiedlicher als bei der No. 4493, hier aber auf entgegengesetzte Weise: in den ersten 16 Stunden ist der Gang fast ausgeglichen und beträgt nur eine Viertel- bzw. halbe Sekunde, dann wird der Gang plötzlich enorm beschleunigt. Das heißt in den großen Schwingungen geht die Uhr richtig, in den kleinen wird sie zunehmend schneller: hier geht sie deutlich zu schnell. Auch dies ist ein Isochronismusfehler, und zwar ein erheblicher. Die Uhr geht gut, sie zeigt einen Überisochronismus. So wie man ein Schwingsystem, das sich bei Temperaturänderungen umgekehrt wie normal verhält, das also bei hohen Temperaturen vor- und bei sinkenden nachgeht, als überkompensierend bezeichnet. In der Lage ZO zeigt die No. 4482 ein fast perfekt isochrones Verhalten, so gut wie das Chronometer von J. R. Arnold mit Schnecke und Kette, und einen Tagesgang von nur 2 sec, während die Tagesgänge in der Lage

# Isochronismusprüfung des Klumak-Chronometers No. 4493

Zum Vergleich: J.R. Arnold No. 1821



10 Isochronismusprüfung des Chronometers Nr. 4493, Zeichnung vom Autor

BO +14 und +13 sec betragen. Die Uhr hat also außer einem umgekehrten Isochronismusfehler auch noch einen umgekehrten Lagenfehler: In senkrechter Lage geht sie schneller

als in waagerechter, obwohl es normalerweise umgekehrt sein sollte. Sie ist also überreguliert, was aber ein Regleur beheben könnte.

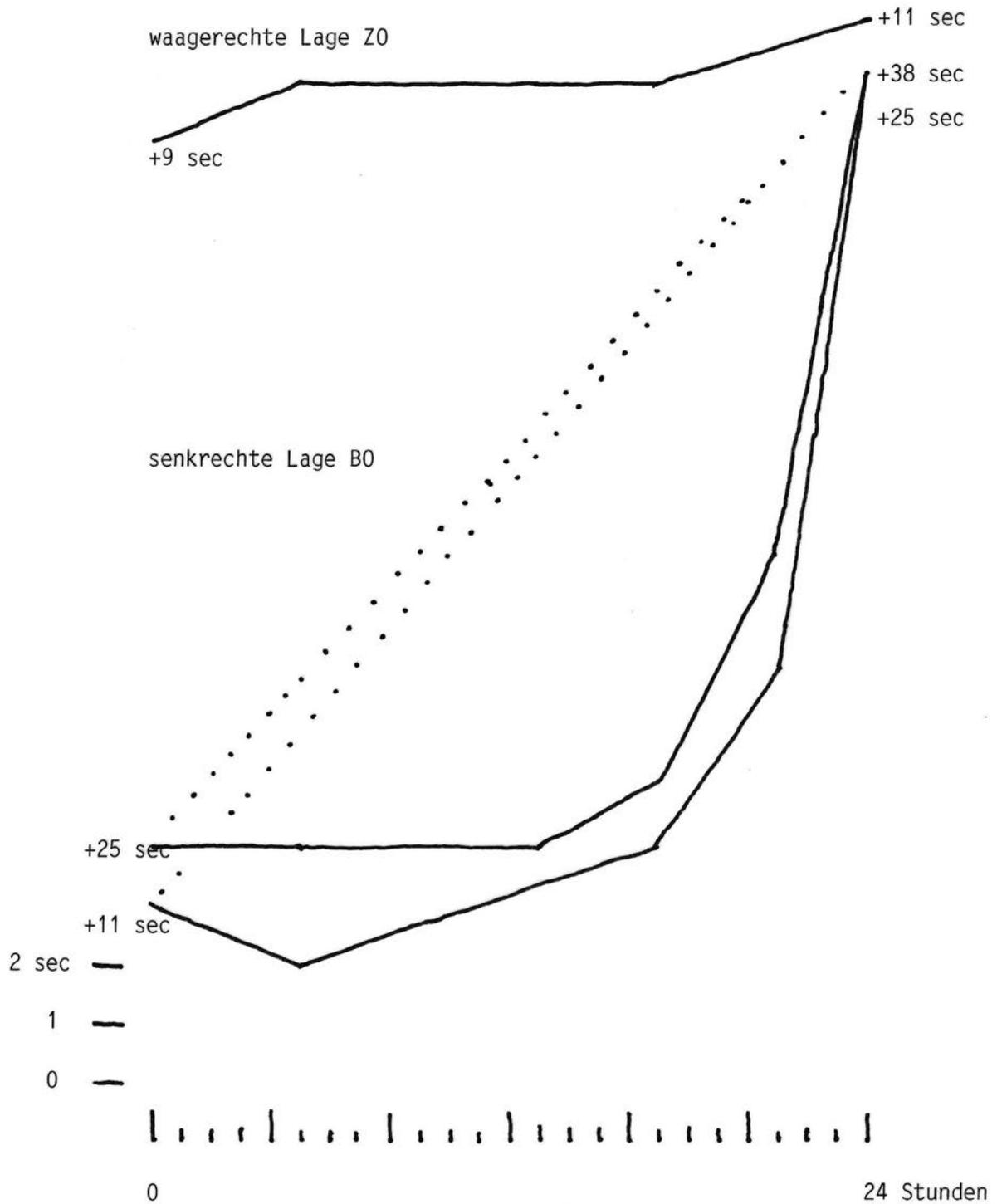
Sechs der Klumak-Beobachtungschronometer sind derzeit bekannt, zwei von diesen zeigen ein mangelndes isochrones Gangverhalten. Rechnerisch sind das zwei Drittel. Aber diese zwei Drittel bestehen eben nur aus zwei Uhren. Der Isochronismus der übrigen vier bekannten Chronometer ist nicht bekannt. Man wird also angesichts der geringen Zahl gemessener Uhren kaum sagen können, dass sie alle nicht isochron laufen. Dennoch ist bemerkenswert, dass ausgerechnet diese zwei näher untersuchten Uhren - beide nach einer sorgfältigen Überholung, die auch eine Reglage umfaßte - dieses Fehlverhalten aufweisen. Der Sammler, der ein solches Chronometer auf den erfreulich niedrigen täglichen Gang von 1 sec/Tag reguliert hat, muß also damit rechnen, dass seine Uhr, die am Abend eine Sekunde vorgehen wird, am Vormittag noch fast fünf Sekunden vorgegangen war.

Man darf jedoch vermuten, dass alle diese Beobachtungs-Chronometer der Klumak einen Isochronismusfehler hatten. Das liegt ausschließlich am gewählten System der einfachen Malteserkreuzstellung, an der Flachspirale und der Rückerregulierung. Man kann natürlich auch mit diesem System des umlaufenden Federhauses einen befriedigenden Isochronismus erzielen, indem man die Zugfeder sehr lang macht, erheblich länger als es die geplante Gangdauer erfordert, und am Beginn und Ende einer Gangperiode reichlich viele von deren Umgängen mit der Stellung blockiert, sodass nur die mittleren Umgänge genutzt werden. Mit dieser reichlichen Zugfederlänge scheint es aber bei den Klumak-Chronometern gehapert zu haben.

Hätte man die Schnecke mit Kette als Zugfederspannungsausgleich gewählt, so wäre der Gang dieser Chronometer auch ohne lange Zugfeder viel gleichmäßiger. Angesichts des Schlüsselaufzugs wäre der Einbau der Schnecke mit Kette - anders als bei einer Uhr mit Kronenaufzug - auch nicht kompliziert gewesen. Das ist ein weiterer Vorteil der Schlüsselaufzugsuhr gegenüber der mit Kronenaufzug. Allerdings ist die Anfertigung einer Schnecke aufwendiger als die eines umlaufenden Federhauses mit Stellung. Man darf sich darüber wundern, dass die Brüder Klumak und die österreichische Kriegsmarine bei ihren Dienst-Chronometern nicht mehr Wert auf beste Ganggenauigkeit gelegt haben.

Ob Beobachtungsuhr mit solch ungenügenden, besser gesagt „labilen“ Gangleistungen für die Aufgaben einer normalen Beobachtungsuhr für die Marine ausreichend geeignet waren, kann man durchaus in Frage stellen. Da alle bisher bekannt gewordenen Beobachtungsuhr der Klumak, die als Staatsbesitz gekennzeichnet sind, keiner anderen k. u. k.-Teilstreitkraft als der Kriegsmarine gehörten, muß man davon ausgehen, dass sie den Anforderungen auf Schiffen zu genügen hatten. Eine B-Uhr auf einem Schiff mußte die genaue Zeit aus dem Hafen auf das Schiff bringen (selbstverständlich mit einem Menschen als Träger!), und sie hatte die genaue Zeit des zentralen Marinechronometers zu den einzelnen schiffsinternen Beobachtungsstandorten zu vermitteln. Außerdem wurden Beobachtungsuhr bei Landexpeditionen mitgeführt und mußten bei längeren Landaufenthalten auch für die Positionsbe-

# Isoschronismusprüfung des Klumak-Chronometers No. 4482



11 Isochronismusprüfung des Chronometers Nr. 4482, Zeichnung vom Autor

stimmung zur Verfügung stehen. Sowohl die erste wie die letzte Aufgabe kann unter Umständen eine längere Zeit von mehreren Tagen beanspruchen, sodass der Isochronismusfeh-

ler seine nachteilige Wirkung voll entfalten konnte. Hier kann man Zweifel an der vollen Tauglichkeit der Klumak- Beobachtungsuhr haben.

16 Brüder Klumak Wien, Geh. Nr. 49932, circa 1880 - Savonnette mit unabhängiger springender Zentralsekunde und Originallederschatulle, Quelle: Auktionen Dr. Crott, Stefan Muser, Lot 413/85. Auktion



Zwar war bei Einführung der tragbaren Klumak-Chronometer auf Schiffen um 1876 die Zeit der Segelschiffe, zumindest bei den Kriegsmarinen, weitgehend vorbei, und mit den Dampfschiffen waren auch die langen, ungewissen Reisezeiten auf hoher See vorbei. Auch begann schon um 1870 die Zeit telegrafischer Kontakte zwischen Schiffen und Häfen, womit die entscheidende und alternativlose Bedeutung der mechanischen Chronometer an Bord zur Bestimmung des Schiffsstandortes auf dem Längengrad über die genaue Zeit allmählich abzunehmen begann. Aber mindestens bis zum Ersten und auch noch im Zweiten Weltkrieg hatten diese weiter ihre große Bedeutung. Daher wären solche unge-

nauen Beobachtungsuhrer wie die der Klumak bei den großen, global tätigen Marinen wie der englischen, französischen und dann der amerikanischen wohl nicht so einfach durchgekommen wie bei der österreichischen, die überwiegend im Mittelmeer operierte und daher häufiger bei Landkontakten ihren Standort kontrollieren konnte, zum Beispiel auch durch Landmarken, als etwa ein englisches Kriegsschiff auf seinem wochen- bis monatelangen Weg ohne jeden Landkontakt nach Südamerika. Anders war das wohl bei der österreichischen Handelsmarine, die auch auf den Weltmeeren zu Hause sein mußte und die exaktesten Schiffschronometer benötigte. Aber die konnte man auch in England kaufen.



12 Silberne B-Uhr Nr. 4784, Werk evtl. aus Glashütte;  
Quelle: Dr. Pöhlmann, Fürth

## Andere Uhren der Brüder Klumak

Die Klumak waren nicht nur Chronometermacher bzw. -händler und Etablisseeure. Wie die meisten größeren Uhrenfirmen ihrer Zeit hatten sie das gesamte gängige Uhrenrepertoire in ihrem Programm: einfache und komplizierte Taschenuhren sowie Tisch-, Wand- und Bodenstanduhren. Dass die Chronometer aber ihre wichtigsten und werbeträchtigen Objekte waren, zeigt die Signatur auch auf den normalen Taschenuhren mit dem Zusatz „Chronometer-Macher der k. k. Kriegsmarine“. Die normalen Taschenuhren also als Werbeträger für die Chronometer der Firma.

Das zeigt zum Beispiel eine repräsentative, komplizierte und typisch schweizerische Goldsavonette mit Minutenrepetition und Chronograph, mit dem Klumak-Stempel auf der Cuvette sowie dem der Firma Tissot aus Le Locle. Diese Uhr war also von Tissot angefertigt oder etabliert und über die Klumak in Wien verkauft worden, wobei auch diese noch einen Teil der Terminierung gemacht haben können. Das Fehlen der Signatur auf Zifferblatt und Werk ist ein häufiges Zeichen dafür, dass keiner der verschiedenen Hersteller gesamtverantwortlich für eine Uhr zeichnen mochte. Und häufig bezeichnet die unverbindlichere Cuvette-Signatur nur den Verkäufer der Uhr. So gibt es noch eine Reihe





anderer derartiger Taschenuhren, bei denen die Klumak nur als Händler auftraten. Eine der obigen ähnliche Goldsavonette mit der Werknummer 62877, ebenfalls aus dem Hause Tissot kommend, hat außerdem noch einen ewigen Kalender. Eine weitere Goldsavonette mit denselben Komplikationen und außerdem noch einem Chronographen, wurde nach einem Zertifikat der Brüder Klumak im Jahre 1898 begonnen und im Jahre 1900 vollendet. Danach wurde sie über 1 1/2 Jahre in der Firma beobachtet und feingestellt.

13 Goldene Savonette mit 2. Zeitzone und Minutenrepetition Nr. 8530, ca. 1900; Quelle: Muser, 66. Auktion, Lot 368

# BESCHREIBUNG DER UHR NR. 7993

Brüder Klumak

Chronometer-Macher der k.k. Kriegs-Marine.

Uhrmacher der k.k. Seewarte in Triest, der k.k. Marine-Sternwarte in Pola, der k.k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien, Lieferanten der k.k. priv. Oesterr. Ungar. Lloyd-Gesellschaft in Triest,

Besitzer mehrerer ausschließlicher Privilegien.

Niederlage: I. Rothenthurmstrasse 15

WIEN Fabrik: I. Biebergasse No. 1



## **Beschreibung der Uhr No. 7993; Chronograph, 100 jähriger, selbstthätiger Kalender mit Mondphasen und Minuten-Repetition.**

Diese Uhr wurde von mir 1898 in Arbeit genommen, 1900 fertig gestellt und befindet sich seit 1½ Jahren in Beobachtung. Sie ist in Temperaturen zwischen 0° und 40° sowie in allen Lagen als Chronometer Ier Classe reguliert. Ihre mittlere tägliche Variation beträgt Os 31.

Chronograph. Das Zifferblatt besitzt außer der üblichen Stunden-Minuten- und Secudentheilung, eine spezielle feiner Theilung

eines äußersten Blattkreises in 60 Minuten von welchen jedes in weitere 5 Theile getheilt ist. Ein über dem Minutenzeiger angeordneter langer, feiner Stahlzeiger reicht aus der Mitte bis zu diesem Theilkreise hinaus.

Der Zeiger, welcher sich für gewöhnlich im Ruhestand befindet, gehört dem Chronographenwerke an, welches durch einen Druck auf dem am Gehäuseende über der XII sich befindenden Goldknopf ausgeschaltet und in Eingriff mit dem Uhrenwerke der Uhr gebracht wird. Der Zeiger setzt sich nun in Bewegung und kann nach Beruhigung irgend einer wissenschaftlichen

oder sportlichen Beobachtung durch einen 2ten Druck auf denselben Knopf zum plötzlichen Stillstande gebracht werden. Da die Theilung am äußeren Kreise groß und sehr genau ist, kann die Ablesung der Zeitdauer der Beobachtung bis auf 1/5 Secunde bequem erfolgen. Ist dies geschehn, so springt der Zeiger durch einen 3ten Druck auf den Knopf zu seinem ursprünglichen Platz bei 60 zurück und es kann eventuel eine neue Beobachtung erfolgen. Die ganze Operation erfordert daher 3maligen Druck auf den Knopf; der erste Druck bewirkt das Ausschalten, der Zweite das Anhalten und der

Dritte das Wiedereinstellen des Zeigers auf 60.- Damit der Chronograph, beim Tragen, durch einen unwillkürlichen Druck auf den Knopf, nicht in Bewegung gesetzt wird, ist ein Sicherungsstift angebracht, welcher durch eine kleine Aushöhlung im Gehäusedeckel fest gehalten wird und dadurch eine Bewegung des Knopfes verhindert. Wochentage, Datum. Links vom Blatte, bei der IX, befindet sich ein kleines Zifferblatt mit der Bezeichnung der Wochentage. Der kleine Zeiger, welcher, wie überhaupt alle anderen Zeiger, während des Ganges der Uhr sich selbstthätig einstellt, zeigt den jeweiligen der 7 Wochentage an; er vollführt dafür 52 Umdrehungen in einem Jahr. Datum der Monatstage. Auf dem kleinen Blatte rechts, bei der III, zeigt der kleine Zeiger das Jahresdatum an. Dieser Zeiger springt selbstthätig bei allen Monaten von 31 Tagen vom 31ten auf den 1ten, bei allen jenen die 30 Tage haben am 30ten auf den 1ten und im Februar vom 28ten auf den 1ten des nächsten Monats. Alle 4 Jahre, bei Eintritt

eines Schaltjahres springt der Zeiger vom 28 auf den 29 Februar und dann erst auf den 1 März. Der Zeiger dieses Blattes vollführt seine Umdrehung 12 mal in 1 Jahre. Datum der Monate und Jahre. Das kleine Zifferblatt bei der XII ist in 4 Theile getheilt. Jedes dieser Theile besitzt die 12 Monate des Jahres verzeichnet; der jeweilige Monat ist von dem Zeiger angegeben. Die ersten 12 Monate von oben aus gesehen, bilden das erst Jahr nach dem Schaltjahre, die zweiten 12 Monate das zweite, die dritten zwölf Monate das dritte Jahr, die letzten 12 Monate sind die Monate des Schaltjahres selbst, in welchem der Monats und Tageszeiger im Februar selbstthätig 29 Tage anzeigt. Der Zeiger dieses Zifferblattes macht daher nur alle 4 Jahre eine Umdrehung. Mondphasen: Unterhalb des Sekundenzifferblattes, bei der VI durch eine Ausdrehung sichtbar, erscheint auf blauem Hintergrunde die Mondscheibe, welche den jeweiligen Stand des Mondes, Voll- und Neumond angibt. Diese Scheibe vollzieht ihre Umdrehung in 28 Tagen.

Einstellen Datumzeiger. Außerhalb des Glasreifes ragen 4 kleine Hebel hervor, welche zum Einstellen der Zeiger der ihnen zunächst liegenden, kleinen Zifferblätter dienen. Durch einen schwachen, seitlichen Druck auf die einzelnen Hebel verschieben sich die Zeiger der zugehörigen Zifferblätter um 1 Theilung – welche bei den Mondphasen-Wochen- und Monatsblatte jedes Mal dem Werthe eines Tages, beim Schaltjahresblatt, dem Werthe eines Monats gleichkommt. Einstellen der Stunden und Minuten. Das Stellen der Stunden- und Minutenzeiger geschieht durch einen, ebenfalls außerhalb des Glasrandes angebrachten breiteren Hebel. Derselbe befindet sich in der Nähe der Aufzugskrone, vor der, aus Stahl gefertigten Gehäuseschließfeder. Schiebt man diesen Hebel in der Richtung von der VI gegen die III, also von unten nach oben, so bleibt er in dieser Stellung und man kann die Zeiger mittels der Aufzugskrone, durch ein Drehen derselben, beliebig einstellen. Ist dies geschehen, so schiebt man den Hebel

in seine frühere Lage zurück; damit ist das Zeigerwerk wieder außer Eingriff gebracht. Repetierung. Am äußeren Gehäuse-  
 rande, unterhalb der VI, befindet sich ein längerer Goldhebel; derselbe dient zum Repetierwerke. Zieht man ihn nämlich in der Richtung von VI auf die IX, so weit bis ein kleiner, vom Abfallen des Mechanismus her rührendes Geräusch, hörbar wird, so schlägt die Uhr die von den Zeigern angezeigte Stunde,  $\frac{1}{4}$  Stunde und Minute. Gangdauer. Die Uhr hat bei einem einmaligen, vollständigen Aufzuge eine Gangdauer von 32 Stunden. Für den gleichmäßigen Gang ist es nöthig, dass die Uhr gleichmäßig behandelt und möglichst regelmäßig und zur selben Zeit aufgezogen wird Richtig Stellen der Zeiger. Alle kleinen Zeiger springen um die 12te Stunde von einer Theilung zur nächsten, und genau geschieht dies um Mitternacht, so dass sie von da ab den nächsten Tag oder aber nächsten Monat anzeigen. Sollte die Uhr nun aus Versehen oder Absicht ein- oder mehrere Tage nicht aufgezogen worden sein, so sehe

man von dem Einstellen der Zeiger erst einmal nach, ob die Uhr vor oder nach Mitternacht abgelaufen war. Man verfähre anschließend folgender Weise. Man dreht nach Verschiebung des Zeiger langsam nach vorwärts, bis der Stundenzeiger die tatsächliche (wirkliche? entsprechende?) Stunde erreicht hat. Bemerkt man, dass die kleinen Zeiger der Blätter des Wochen- und Tagesdatums um 1 Tag weiterspringen ist das Uhrwerk vor Mitternacht stehen geblieben und man dreht die Stunden- und Minutenzeiger weit vor, bis sie die richtige Zeit anzeigen. Sind die kleinen Zeiger dagegen nicht weitersprungen, so war die Uhr nach Mitternacht stehn geblieben und man kann, wenn man sie gerade im Laufe des Vormittags einstellt, die Zeiger auch zurück auf die richtige Zeit, sonst aber auf vorwärts genau einstellen. Das ist der Fall, wenn die Uhr einen Tag nicht aufgezogen worden wäre. Steht die Uhr aber bereits seit mehreren Tagen, so verfährt man vorerst ebenso und verschiebt dann die Zeiger des Wochen- und Tages-

datums, sowie die Mondphasen durch den seitlich angebrachten, bereits erwähnten Hebel, u.(nd) zw.(ar) um so viele Theilungen, als man von dem angezeigten Tag bis zum wirklichen Tage rechnet, was übrigens an den Blättern ? zu ersehn ist. Sollte man dabei im Monat enden und im Monat beginnen, so stellt sich durch das Vorrücken des Tageszeigers, der Monatszeiger ganz selbstthätig ein.

Vorbeugen von Unfällen und Abnützung. Wenn sich aber beim Einstellen der Uhr, durch ein Versehen die geringste Unstimmigkeit einstellen sollte,



**BRÜDER KLUMAK**

Chronometer-Macher der k.k. Kriegs-Marine.

*Uhrmacher der k.k. Seewarte in Triest, der k.k. Marine-Sternwarte in Pola,  
der k.k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien,  
Lieferanten der k.k. priv. Oesterr. Ungar. Lloyd-Gesellschaft in Triest,  
Besitzer mehrerer ausschliesslicher Privilegien.*

Niederlage: I. Rothenthurmstrasse 15. **WIEN** Fabrik: I. Biebergasse N<sup>o</sup> 1.

*Beschreibung der Uhr N<sup>o</sup> 7993 ; Chronograph.  
jähriger, selbstthätiger Kalender mit Mondphasen und  
Minuten-Repetition.*

so ersuchen wir, um Unfällen vorzubeugen, und die Uhr sofort zum Nachsehn und Richtigestellen einsenden zu wollen. Auch soll die Uhr, wie überhaupt jede Uhr, wenn sie vor der Abnützung geschützt werden soll, alle 2 bis 3 Jahre gereinigt werden und frisches Öl bekommen. Zeitunterschied: Die Uhr wurde am 25t.

Febr(uar) 1902 auf Mittel-Europäische Zeit eingestellt. Diese Zeit ist in den meisten Städten von Österreich, in ganz Deutschland, Italien, oder der Schweiz üblich. Wien hat Ortszeit und ist gegen Mittel Europ. Zeit um 5 Minut. 21 sec. zurück.

London sowie England zählt auf den Meridian von Green-

wich und ist gegen M. E. Z. um 59½ Minute zurück. Paris sowie Frankreich und Belgien zählt auf den Meridian von Paris und hat gegen M. E. Z. einen Unterschied von 50½ Minuten zurück.



15

14 Goldenes Ankerchronometer mit Schweizer Brückenwerk von Tissot; Quelle Cortrie, Katalog 64, Lot 4399

15 Goldene Savonette mit Minutenrepetition, Ewigem Kalender und Mondphase, vernickeltes Brückenwerk um 1885; Quelle: Dorotheum, Auktion vom 29.11.2019, Lot 393

17 Goldene Savonette mit Minutenrepetition und Chronograph, Schweizer Werk von Tissot; Quelle: Sammlung Tissot, Le Locle



14





18 Goldene Savonette mit Ewigem Kalender Chronograph, Minutenrepetition und Mondphase, vernickeltes Schweizer Werk Nr. 62877, ca. 1880; Quelle: Christie's, Auktion vom 15. Mai 2006, Lot 80

18

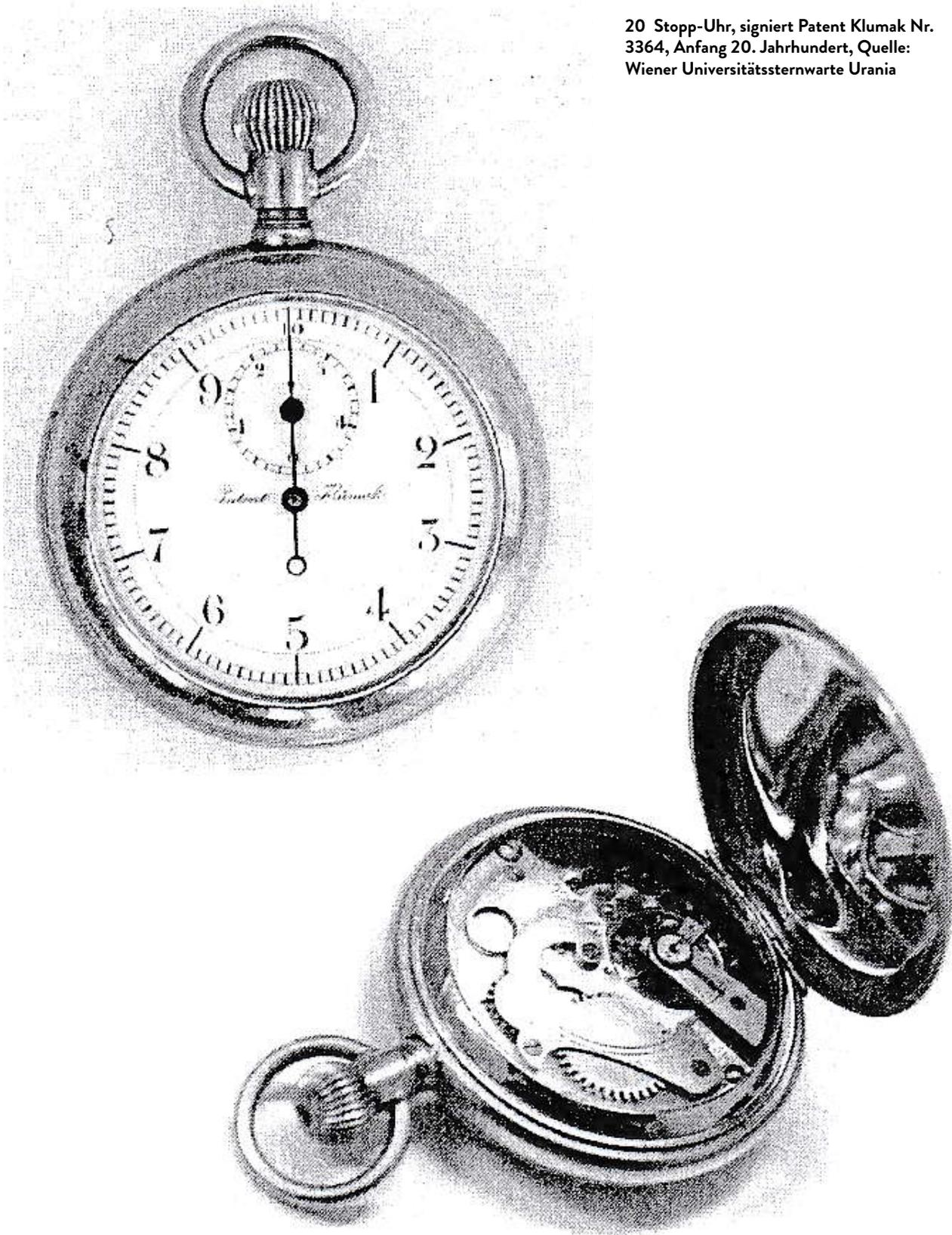


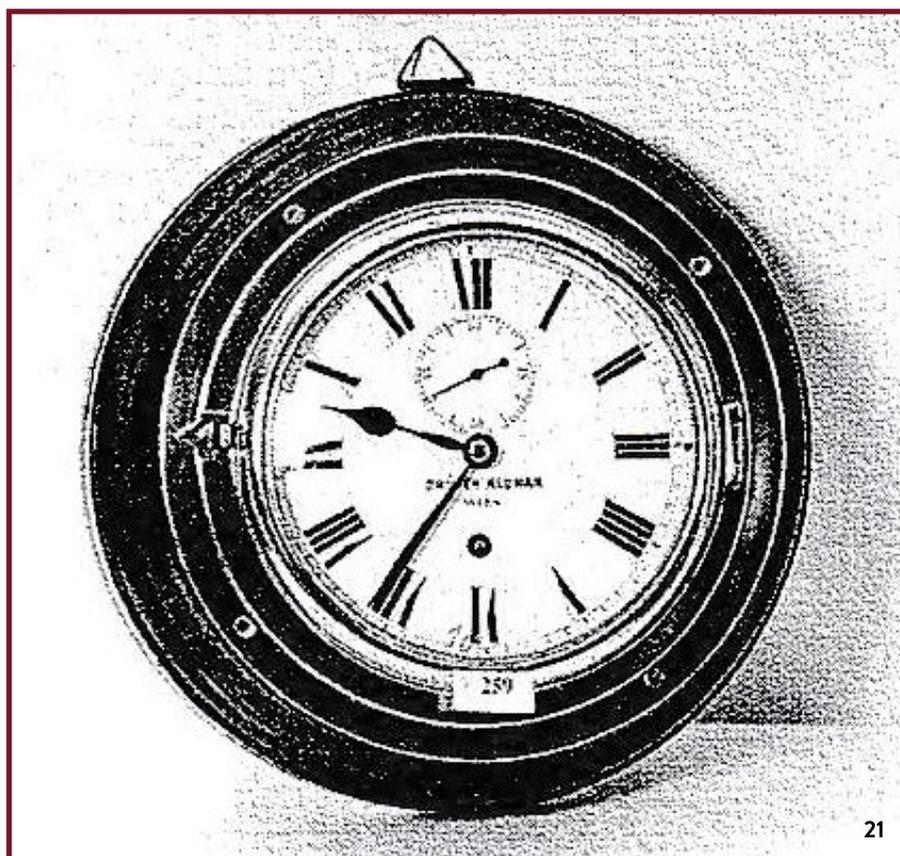
19 Goldene Savonette mit Chronograph, Werk von Tissot, Le Locle um 1890; Quelle: Bonhams, Auktion vom 9. Juni 2010



19

20 Stopp-Uhr, signiert Patent Klumak Nr.  
3364, Anfang 20. Jahrhundert, Quelle:  
Wiener Universitätssternwarte Urania





21 Schiffswanduhr, signiert Gebrüder Klumak, ca. 1900; Quelle: Muser, 62. Auktion, Lot 259

Dann ist von den Klumak noch eine dieser an die Wand zu schraubenden Schiffsuhr im Messinggehäuse erhalten. Ein erhaltenes 8-Tage-Marinechronometer der Klumak mit deren Werknummer 6560 (das einzige in der Literatur aufzutreibende) hat ein englisches Werk von Victor Kullberg mit dessen Werknummer 4905, stammt damit aus der Zeit um 1885. Also auch die Uhr eines anderen Herstellers, die von den Klumak vermutlich nur signiert und verkauft wurde. Ein anderes Marinechronometer der Klumak, mit der Werknummer 5115, soll sich in der Wiener Sternwarte Urania befinden. Die Weitläufigkeit des Programms

der Klumak zeigt ein winziger, nicht einmal 3 cm hoher Tisch-Doppelzappler mit einem Röllchengang, signiert „Klumak in Wien“, der auch vom Vater Jacob stammen könnte.

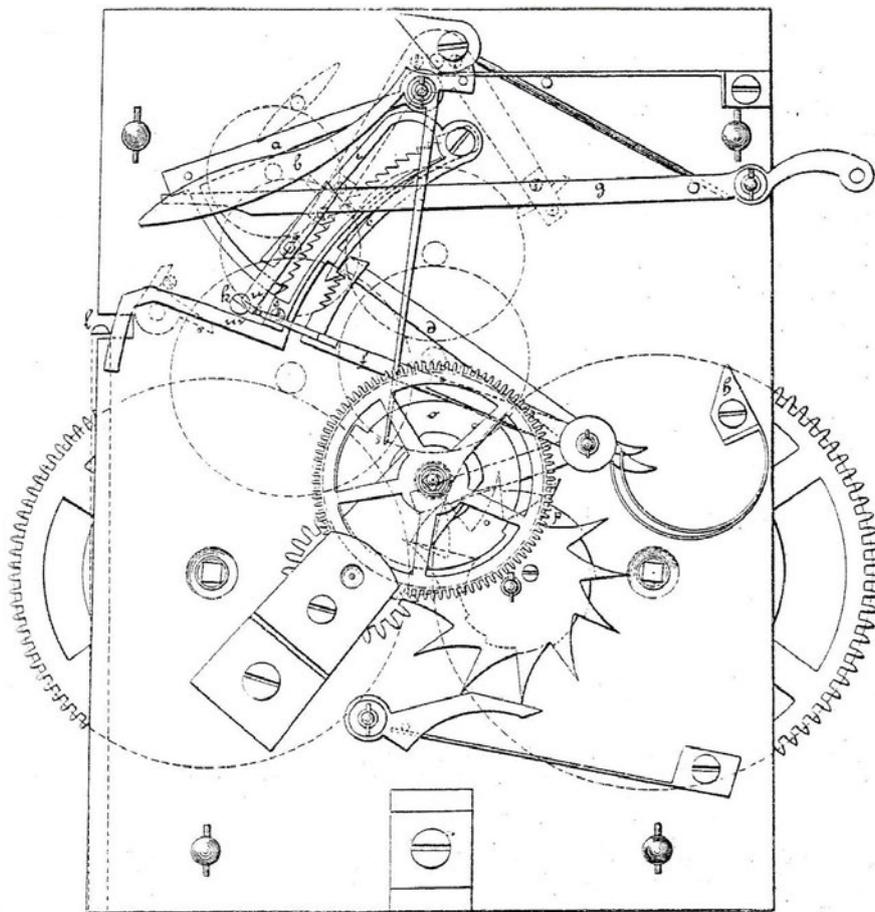
Ausführlicher scheinen sich die Brüder Klumak mit Pendeluhr, überwiegend Präzisionspendeluhr, befaßt zu haben, denn in diesem Bereich sind sie auch mit eigenen Entwicklungen und Erfindungen hervorgetreten. In der Österreichisch-Ungarischen Uhrmacher-Zeitung von 1882 ist ein Pendeluhwerk mit einem von Geza Klumak entwickelten und für diesen patentierten vereinfachten Stun-

den- und Viertelstunden-Repetitions- und Selbstschlagwerk abgebildet und beschrieben. Im Jahr darauf erschien in derselben Zeitschrift ein wieder von Geza Klumak entwickelter astronomischer Regulator mit Sekundenkontakt-Einrichtung, der für die Universität in Czernowitz bestimmt war.

Außerdem stammt von den Brüdern Klumak, oder von einem von ihnen, die Entwicklung eines Quecksilber-Kompensationspendels (siehe Dietzschold S. 150 f.) mit einem einzigen zylindrischen Stahlbehälter, bei dem die Pendelstange durch den Behälter verläuft und von dessen (giftigem) Inhalt durch ein die Pendelstange umschließendes, im Behälter befestigtes Rohr getrennt ist, da der Behälter in der Höhe verschiebbar sein sollte. Der Quecksilberbehälter ist also völlig unabhängig von der Pendelstange, obwohl diese durch ihn hindurchläuft. Bei den üblichen Quecksilberpendeln, bei denen der oder die Behälter mit einer die Pendelstange unterbrechenden Rahmenkonstruktion angebracht war(en), konnte der Behälter nicht verschoben werden. Die bei den meisten Quecksilberpendeln üblichen Glasbehälter haben den Nachteil, dass sie sehr viel langsamer auf Temperaturänderungen reagieren als das in ihnen enthaltene Quecksilber mit seiner stürmischen, schnellen Reaktion. Dadurch werden die Vorteile des Quecksilbers verschenkt. Der von den Klumak verwendete Stahlbehälter vermied diesen Nachteil, da Stahl schneller auf Temperaturänderungen reagiert als Glas.

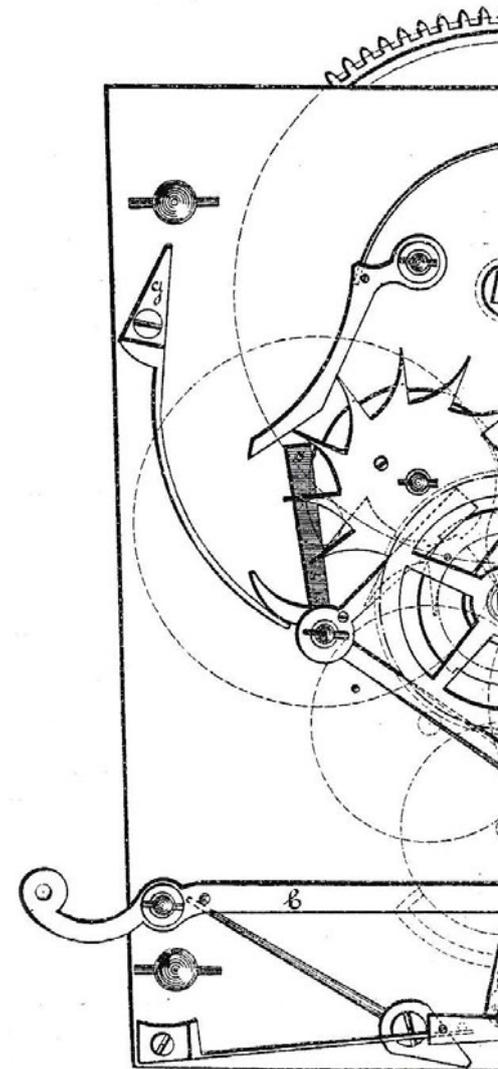
Von den offenbar in größerer Zahl erhaltenen Pendeluhrn der Brüder Klumak sollen einige hier vorgestellt werden. Relativ früh scheint eine Wanduhr vom Typ der Wiener Laterndluhr zu sein, mit edelholzfurniertem Gehäuse, graviertem Messingzifferblatt mit kleiner Sekunde bei der 12 und einer Ankerhemmung. Die Uhr hat einen Holzpendelstab und ein zylindrisches Messinggewicht. Wegen des Fehlens einer Temperaturkompensation handelt es sich nicht um eine Präzisionsuhr. Die Signatur „Brüder Klumak in Wien/Triest“ läßt darauf schließen, dass die Klumak auch in dem wichtigen Kriegshafen Triest eine Niederlassung hatten. Eine andere Pendeluhr der Klumak hat ein schlichtes Nußbaumholzgehäuse und ein glattes, weißes Emailzifferblatt und wie die vorige Uhr ein 8-Tage-Werk, Holzpendelstab und Messinggewicht.

Die dritte Sekundenpendeluhr ist eine ausgesprochene Präzisionsuhr im ganz glatten, einfachen Nußbaumholzgehäuse und mit einem Regulatorzifferblatt mit zentralem Minutenblatt und -zeiger sowie kleinen Hilfsblättern für die Sekunden (oben bei der 12) und 24-Stunden-Blatt (unten bei der 6). Bei dieser Uhr ist auch das schon erwähnte Quecksilber-Kompensationspendel mit zylindrischem, höhenverschiebbarem Stahlbehälter zu finden. Die Uhr hat die Werknummer 4666 und paßt damit wie schon erwähnt in die Nummernserie der Beobachtungs-Chronometer.

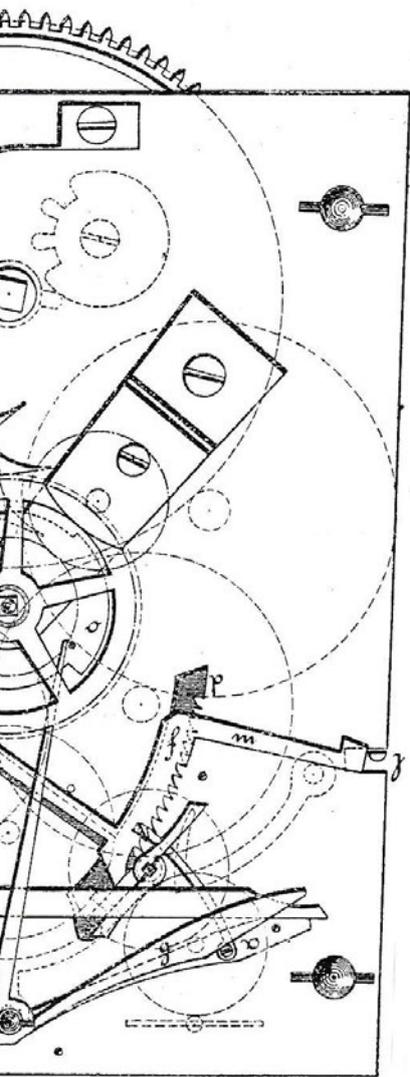


21a

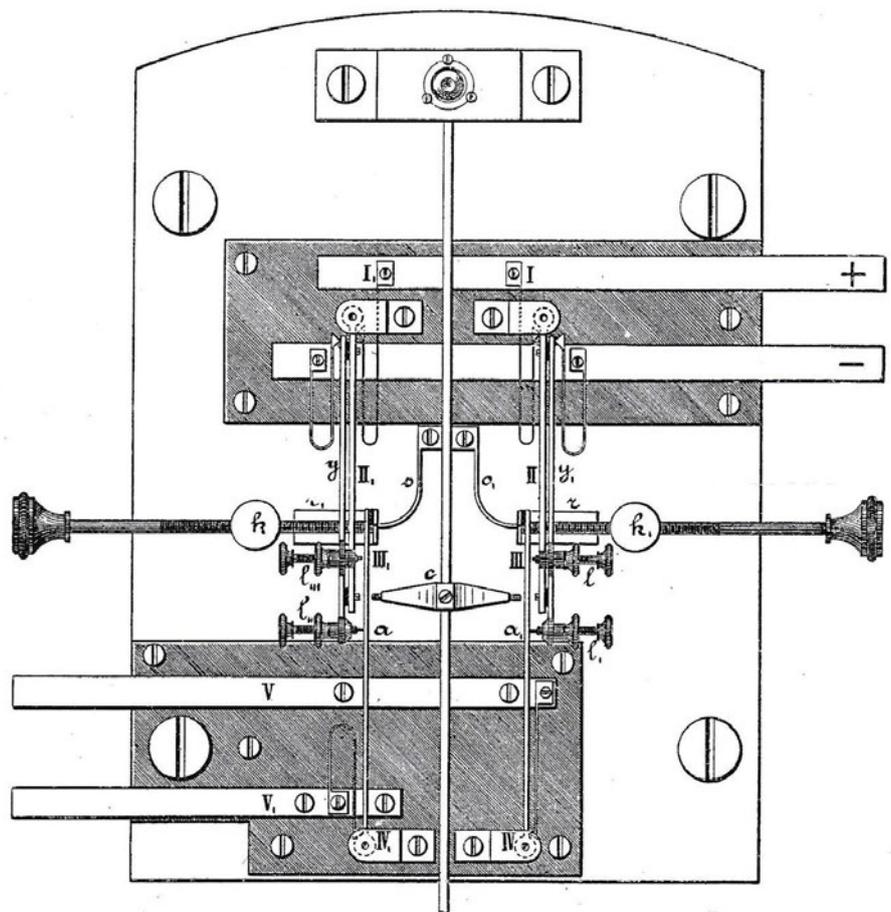
21a Zeichnung eines Pendelrepetieruhrwerks mit Viertel- und Stundenschlag;  
Quelle: Österreichisch-Ungarische Uhrmacherzeitung, 1882, Nr. 6, Seite 62



21b Zeichnung der neueren Version von Abb. 21a; Q  
Uhrmacherzeitung 1882, Nr.8, Seite 87



21b



21c

Quelle: Österreichisch-Ungarische

21c Zeichnung eines Sekundenkontaktwerkes; Quelle: Österreichisch-Ungarische  
Uhrmacherzeitung, 1883, Nr. 3, Seite 34



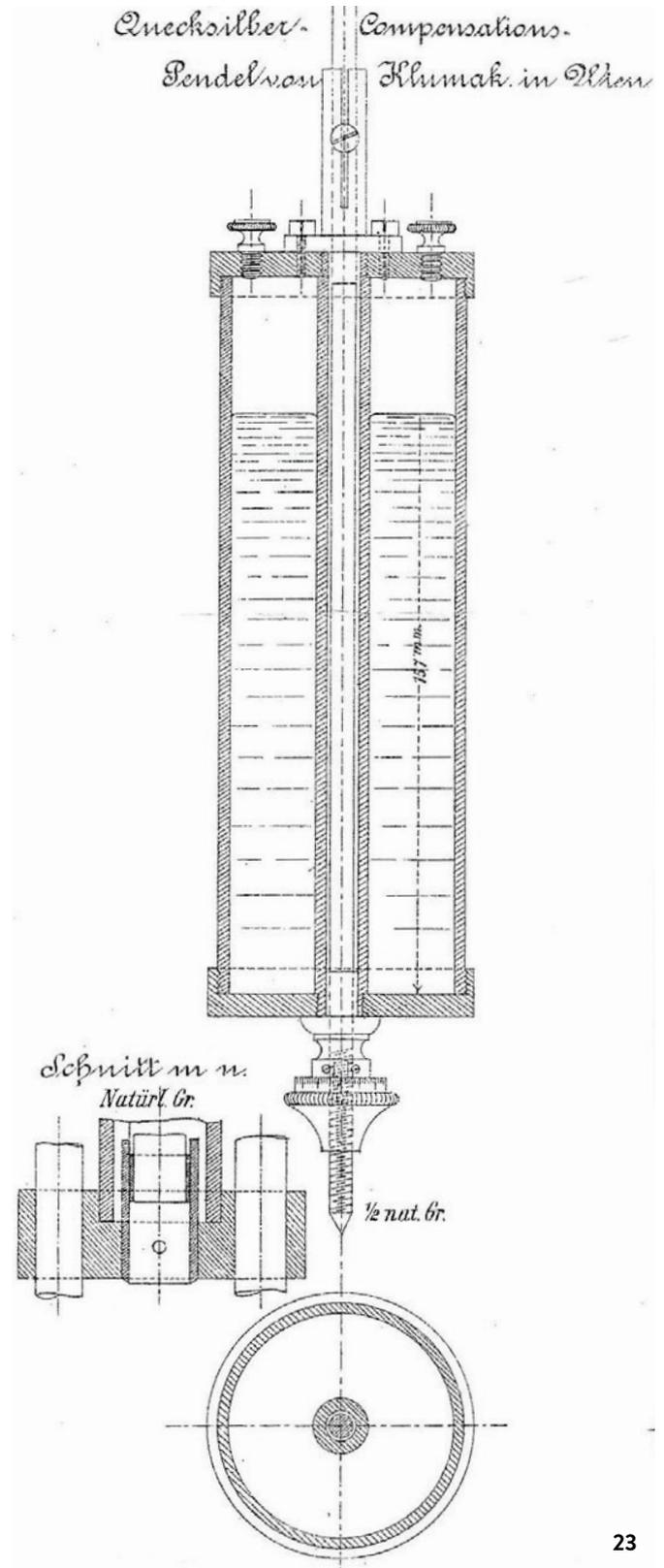
22

22 Miniatur-Doppelzappler mit Röllchengang, Höhe 3cm; Quelle: D&S, Wien, Katalog 2001, Nr. 1

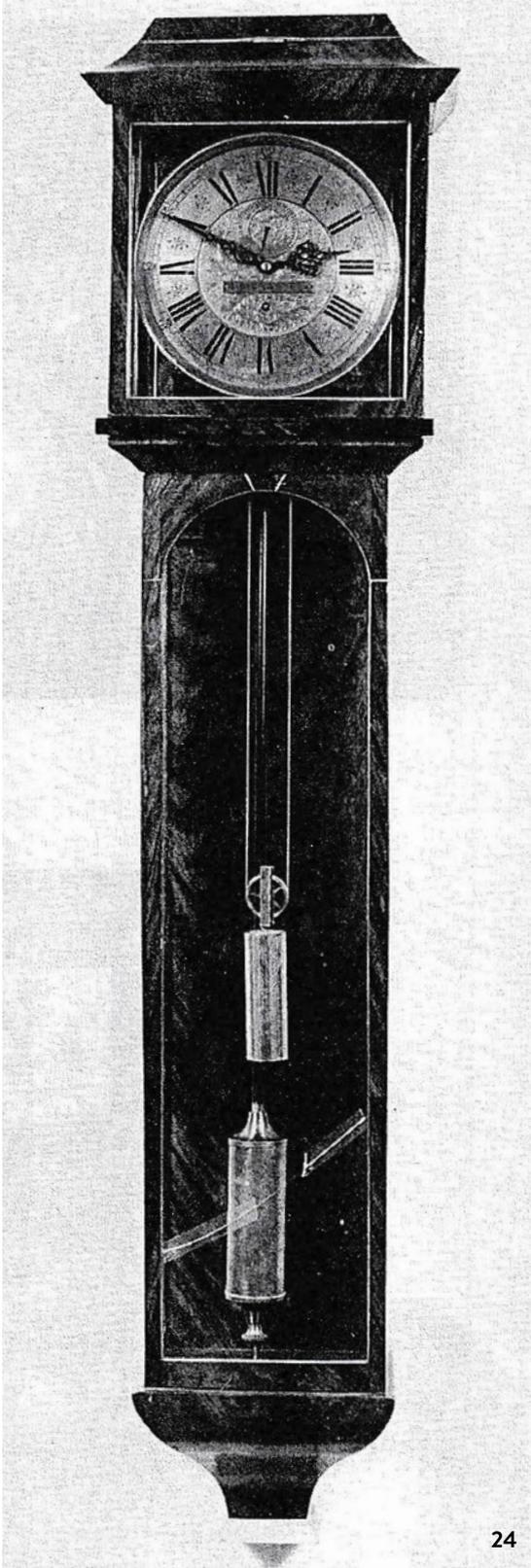
23 Wetzel-Kompensationspendel nach Gebrüder Klumak, Wien; Turmuhren, 1894, Weimar

24 Präzisionspendeluhr, 8-Tage-Werk, Ankerhemmung, Holzstabpendel mit schwerem Messingzylinder, ca. 1880; Quelle: Klöter, Katalog 67, Lot 733

25 Wiener Präzisionspendeluhr, Gebrüder Klumak, Wochenwerk mit Graham-Hemmung, Holzstabpendel mit Messingzylinder; Quelle: Muser, 62. Auktion, Lot 798



23



## Katalog der erhaltenen Präzisionsuhren der Brüder Klumak

<b>1. Taschenchronometer</b>		
Werk-Nr.	Gehäuse-und Unterzifferblatt-Nr.	Beschreibung
4348		Nur Holzkasten erhalten, Beschriftung auf diesem.
4488	56204	Silbergehäuse mit Neuenburger Silberpunze, Wippenhemmung, k. u. k. Kriegsmarine.
4493	56209	Silbergeh., Neuenb. Silberpunze, Wippenhemmung, Feinregulierung, k. u. k. Kriegsmarine.
4482	56210	Silbergeh., Neuenb. Silberpunze, Wippenhemmung, Zifferblatt-Signatur (später).
4702		Silbergeh., Wippenhemmung nach Petersen, k. u. k. Kriegsmarine.
4720		Silbergeh., Wippenhemmung, Ziff.signatur, k. u. k. Kriegsmarine.
4784		Silbergeh., Glashütter DUF-Werk mit Ankerhemmung, Grossmann ?
<b>2. Andere Präzisionsuhren</b>		
5115		Marinechron., Erwähnung in Urania/Wien.
6560		8-Tage-Marinechron., Werk von Kullberg (No. 4905).
4666		Präzisions-Sekundenpendeluhr.



26 Präzisionspendeluhr mit Regulatorzifferblatt, Wochenwerk, Stahl (Invar?)-Pendel mit Quecksilber gefülltem Eisenzylinder; Quelle: Privatbesitz

## Quellen

### Zeugniss

Ich Endesgefertigte bestätige, dass der Jakob Klumak Uhrmacher Lehrjung bey mir durch vier Jahre in der Lehre gewesen ist, und sich während dieser Zeit treu und fleißig verhalten hat; und ich bitte daher das löbliche Mittel ihm zu erlauben, dass er biß zur Zeit des Freysprechens, er als Geselle arbeiten dürfe; indem ich jetzt ausziehe und keinen Platz mehr für ihn habe.

Wien d. 6. Merz 1840.

Magdalena Hofbauer Uhrmachers=Witwe  
(Original im Uhrenmuseum der Stadt Wien).

### Meisterbrief

Wir unterzeichnete Ober-Vorsteher der ehrsamem Innung der bürgerlichen Uhrmacher beurkunden Kraft des gegenwärtigen **Meisterbriefes**, dass über vorausgegangene obrigkeitliche Bewilligung dd. 24ten April 1857 der Herr Jakob Klumak im Lande Galizien im Orte Brody . . . gebürtig, auf die ihm eigenthümliche (reese personelle) Uhrmacher Gerechtsame im Orte Neusatz Pfarre Neusatz Bezirksobrigkeit Neusatz am 24. April des Jahres 1857 als Meister bei unserer Innung aufgenommen, und in das Meisterbuch gegen die Bedingung eingetragen wurde, dass er sich genau nach den für diese Innung bestehenden Gesetzen, Polizei-Vorschriften und bestätigten Innungs-Statuten halte, und die jährlichen, auf dieses Gewerbe fallenden Steuern und Ladebeiträge zur rechten Zeit, und genau entrichte.

Zur Urkund dessen ist dieser Meisterbrief von dem Herrn Innungs-Commissär und den beiden Zunftvorstehern eigenhändig unterschrieben, und mit dem gewöhnlichen Siegel ausgefertigt. So geschehen zu Neusatz im Lande Ungarn den 28. Mai des Jahres 1867 (?)

Unterschriften

(Original im Uhrenmuseum der Stadt Wien)

**Berichtigung.** Herr Geza Klumak, Uhrmacher in Wien, schreibt uns unter Bezugnahme auf unseren Leitartikel in Nr. 6, dass er mit Herrn Dietzschold keine geschäftlichen Beziehungen unterhalte, somit auch nicht als Geschäftsfreund dieses Herrn gelten könne.

In dem Schreiben heisst es weiters: „Obzwar darin weder etwas Unmögliches noch etwas Unrechtes liegt, als Geschäftsfreund des Herrn Dietzschold bezeichnet zu werden, so muss ich diese Ehre dennoch als den Thatsachen nicht entsprechend ablehnen.

Ich fühle mich hierzu insbesondere deshalb veranlasst, weil ich vom k. k. Unterrichts-Ministerium in den neucreierten Aufsichtsrath für die Karlsteiner Uhren-Industrie-Schule berufen wurde und darum nicht gerne die Meinung aufkommen lassen will, als ob ich ein Parteimann des Herrn Directors Dietzschold wäre.

Ich bemerke noch, dass ich mich bei der im April stattfindenden Inspicirung der Karl Steiner Schule über jene Punkte zu informiren

trachten werde, welche sie zum Gegenstände der Klageführung machen und dass ich mir Vorbehalte, über meine Wahrnehmungen in Ihrem geehrten Blatte ausführlich zu berichten.

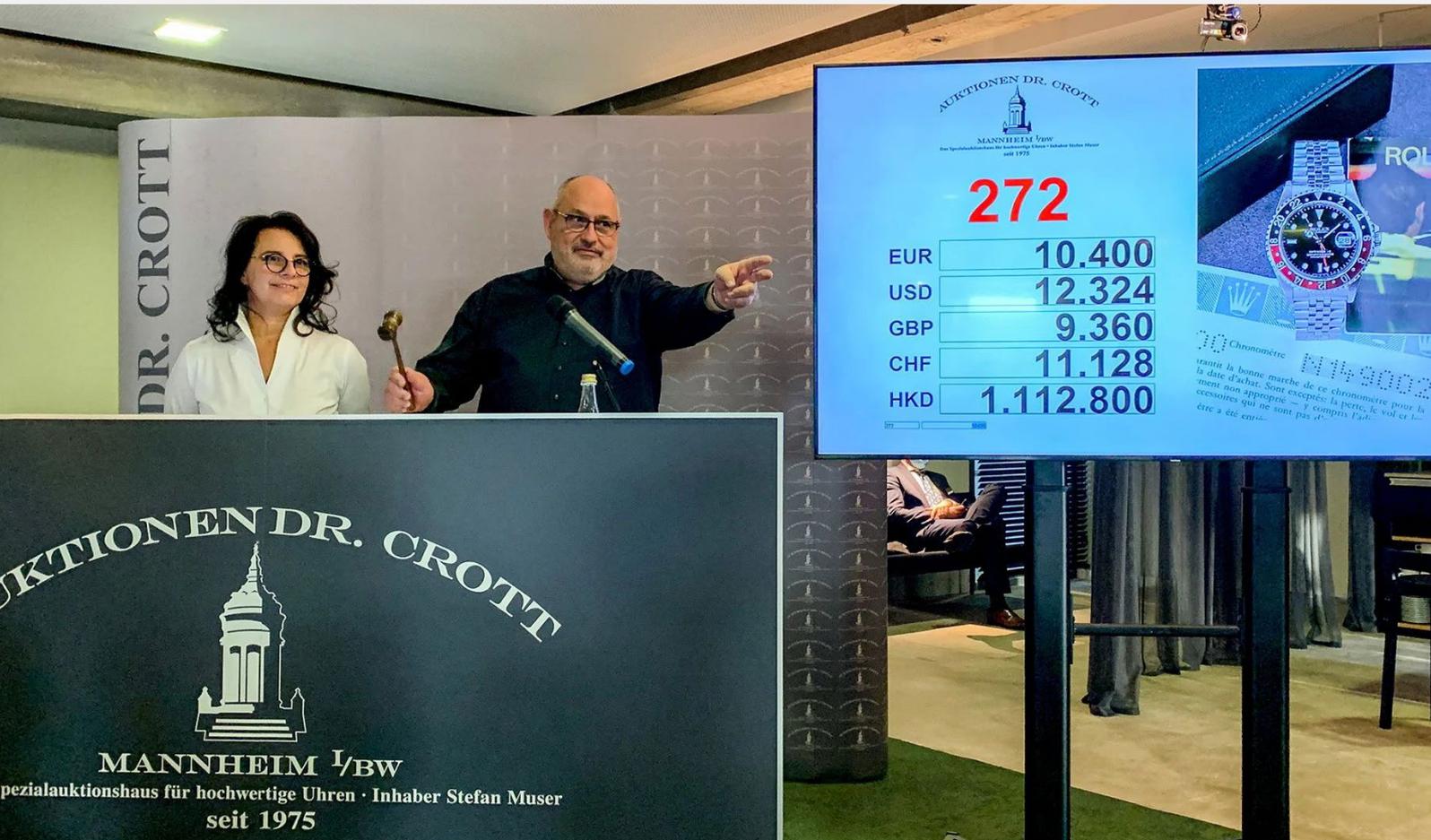
(Oesterreichisch-Ungarische Uhrmacherzeitung Nr. ?)

AUKTIONEN DR. CROTT



MANNHEIM I/BW

Das Spezialauktionshaus für hochwertige Uhren • Inhaber Stefan Muser  
seit 1975



Nachbericht zu unserer 103.  
Auktion am 7. November 2020



Steffi und Stefan Muser leiten das Auktionshaus Dr. Crott

Ob nun Armbanduhren, Taschenuhren, Tischuhren, Großuhren oder Uhrenliteratur – sie alle finden sich in den Katalogen des Auktionshauses Dr. Crott. Neben Klassikern wie Rolex und Patek Philippe liegt der Schwerpunkt auf Uhren aus Glashütte. Ein kleiner Nachbericht zur 103. Auktion Anfang November ...

Punkt 12 Uhr Mittags gibt Stefan Muser, Inhaber des Auktionshauses Dr. Crott, den Startschuss für die 103. Auktion. Es ist das zweite Event, welches in den Räumlichkeiten des Speicher7 in Mannheim stattfindet – und es ist die zweite Auktion seit Beginn der Corona Pandemie.



Gemütliche Lounge im Speicher7



Auktionspause mit Blick auf den Rhein

## **Zweite Dr. Crott Auktion im Zeichen von Corona**

Die Auswirkungen sind auf den ersten Blick ersichtlich. Die Anzahl der zugelassenen Besucher wurde noch einmal reduziert, entsprechend viel Platz gibt es zwischen den einzelnen Sitzen. Zusätzlich aufgestellte Plexiglas-Trennwände, sowie verpflichtender Mund-Nasen-Schutz, sorgen für weitere Sicherheit in Zeiten wie diesen.

Insgesamt sind diesmal 418 Losnummern am Start. Das ist weniger als bei den vergangenen Auktionen und in erster Linie der Tatsache geschuldet, dass durch die nun deutlich angewachsene Zahl an Online- und Telefonbietern jedes Lot mehr Zeit benötigt.



Die Audemars Piguet Royal Oak Jumbo, Ref. 14802BA, wechselte für 62.500 Euro den Besitzer

## Die 103. Dr. Crott Auktion ist ein voller Erfolg

Die Auktion ist ein voller Erfolg. Highlights sind sicherlich die Patek Philippe Nautilus Jumbo, die für 112.500 Euro den Besitzer wechselt, der Datograph Flyback aus dem Hause A.Lange & Söhne, der mit 77.500 Euro genauso deutlich über dem Schätzwert liegt wie die beiden Rolex GMT-Master II Modelle, verkauft für 12.500 bzw. 13.000 Euro (jeweils inkl. Aufgeld).

110.000 Euro bringt die Glashütte Original Grande Cosmopolite Tourbillon, 62.500 Euro die Audemars Piguet Royal Oak Jumbo in Gelbgold. Besonders auffällig daneben aber auch, wie wenige Uhren in dieser 103. Auktion keinen Zuschlag bekommen. Selbst eher ungewöhnlichere, normalerweise weit weniger gesuchte Stücke, finden an jenem Tag ein neues Zuhause.



Verkauft für 12.500 Euro (inkl. Aufgeld): Rolex GMT-Master II, Ref. 16710



## Auktionator Stefan Muser über die aktuelle Situation

Nach der Auktion frage ich Stefan Muser, wie zufrieden er mit der Auktion insgesamt sei. Er erzählt, dass er in der Tat sehr zufrieden mit dem Erfolg der Auktion ist, dass es seiner Meinung nach allerdings in diesen Tagen nicht wirklich schwer sei, eine erfolgreiche Auktion zu veranstalten.

Grund sei die Flucht der Menschen in Sachwerte. Zum Einen, weil diese Zeit geprägt sei durch eine gewisse Verunsicherung, auch was die steigende Staatsverschuldung und die Stabilität unserer Währung angeht, zum Anderen aber auch, da bei vielen jetzt einfach mehr Geld in der Tasche bleibe, welches sonst eher für andere Dinge, beispielsweise Reisen oder Gastronomie ausgegeben worden wäre.



Persönlicher Begleiter am Auktionstag: Rolex GMT-Master II „Pepsi“, Ref. 126710BLRO



## Auktionshäuser müssen sich anpassen

Die Verschiebung von Auktionen – weg von Präsenzveranstaltungen, hin in den virtuellen Raum – ist ein Effekt, der wohl auch nach der Corona Krise weiter anhalten wird. So werden Vorbesichtigungen immer weniger wahrgenommen, für die potenziellen Käufer wird ein detailliertes Vorstellen der Uhr im Vorfeld online um so wichtiger.

Erfreut hat Stefan Muser die Tatsache, dass es kein Problem zu sein scheint, auch eine große Anzahl Glashütter Uhren, seien es nun solche von A. Lange & Söhne oder auch jene von Glashütte Original, in einer Auktion zu platzieren – und auch zu verkaufen.

## Erfolg auch in der Nische

Sichtlich Spaß hatte er an der Versteigerung zweier Riefler Präzisionspendeluhren. Das Auktionshaus Dr. Crott ist eines der letzten Auktionshäuser, die diese Nische bedienen und regelmäßig großen Erfolg damit haben. Geradezu verwundert hat ihn hingegen die Tatsache, dass sämtliche in der Auktion gelisteten Hublot Uhren verkauft wurden.

Die wenigen Lose, die an diesem Samstag keinen neuen Besitzer gefunden haben, kommen nun noch in den Nachverkauf. Parallel wird aber auch schon wieder am Katalog der nächsten, 104. Auktion gearbeitet. Diese ist für Samstag, den 22. Mai 2021 geplant. Los geht es, Punkt 12 Uhr, wieder im Speicher7.



Riefler Nr. 56, sold for 184.000 Euro | Riefler Nr. 26, verkauft für 82.100 Euro



Günstig: die Glashütte Original Senator Meissen Tourbillon brachte 31.300 Euro



Im Nachverkauf erhältlich ist diese Rotonde de Cartier Astrotourbillon Skeleton



L.U. Chopard, verkauft für 112.500 Euro | Lange & Söhne, 100.000 Euro | Glashütte Original, 110.000 Euro



Lange & Söhne, verkauft für 156.300 Euro



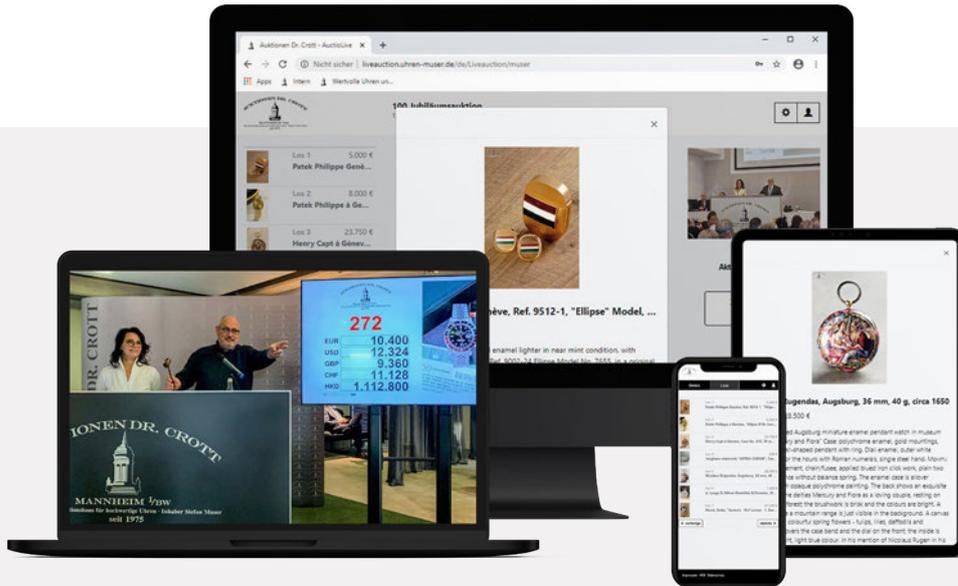
Audemars Piguet, verkauft für 115.000 Euro | Patek Philippe, verkauft für 112.500 Euro



Lange & Söhne, verkauft für 77.500 Euro | 57.000 Euro | 56.300 Euro



Breguet, verkauft für 112.500 Euro



## Ergebnisse der 103. Dr. Crott Auktion

Alle Ergebnisse der 103. Auktion sind übrigens online unter [uhren-muser.de](http://uhren-muser.de) abrufbar. Uhren ohne realisierten Preis sind von nun an in besagtem Nachverkauf erhältlich.

*Percy C. Schoeler*  
*luxify.de*

Die nächste Auktion:

## 104. Auktion

Samstag, 22. Mai 2021  
12:00 Uhr

Hotel Speicher7  
Mannheim





**Gisbert L. Brunner**

Ein langer Weg:

Von den ersten

# Selbstaufzugs-Taschenuhren

## bis zur Armbanduhr mit Automatik und Gangreserveanzeige

### Zeit auf hoher See

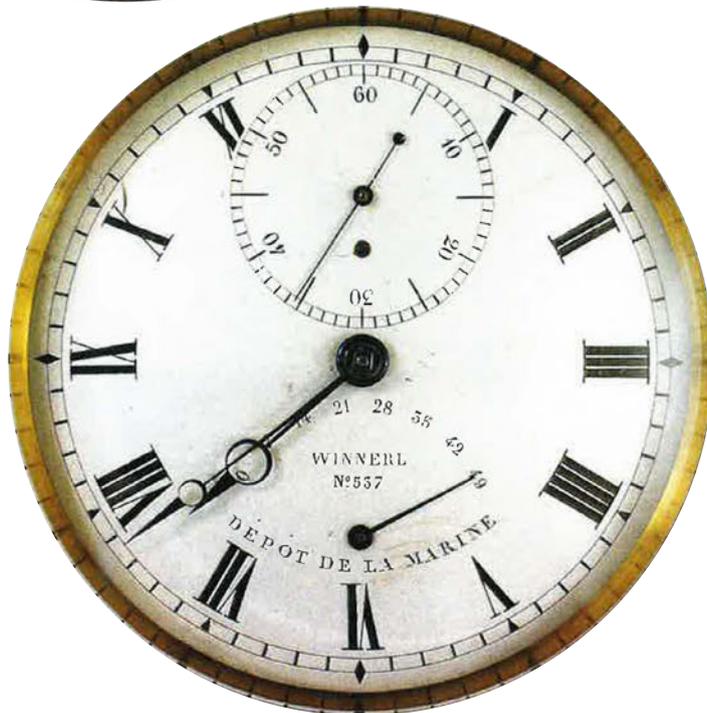
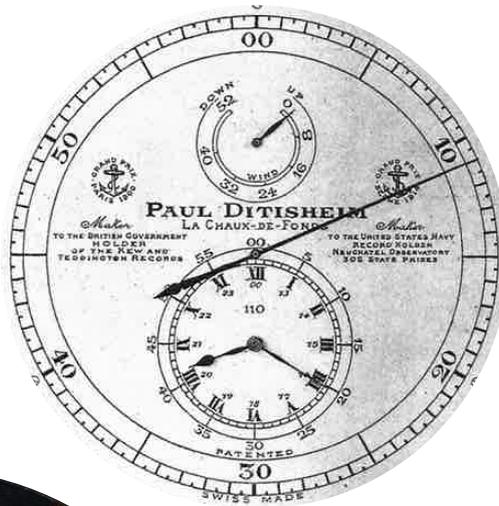
Verständlicher Weise mag es niemand, wenn die wie auch immer geartete Uhr mangels Energie unvermittelt stehen bleibt. So lange das im Alltagsleben passiert, ist die Sache halb so wild. Ganz anders sahen die Dinge vor der Einführung moderner Funk-Navigation auf hoher See aus. Hier spielte die präzise Zeit eine überragende Rolle. Ohne sie war die Bestimmung der exakten geographischen

Länge nahezu unmöglich. Also ersannen Uhrmacher das, was später unter dem Namen Schiffs- oder Marinechronometer in die Geschichte einging. An Bord waren die Instrumente mit kardanisch aufgehängtem Uhrwerk und deshalb stets unabhängig von Schwerkrafteinflüssen oszillierender Unruh eine Art Heiligtum. Deshalb residierten in der Kapitänskajüte zur Sicherheit zwei oder mehr.

Paul Philip Barraud, Cornhill, London 124 x 75 mm, circa 1802 Bedeutendes, museales Schiffschronometer mit 50 Stunden Gangreserve, gefertigt nach den Vorlagen des Thomas Mudge



Chronometerwerke Hamburg



Bei Havarien genoss ihre Rettung höchste Priorität. Und das tägliche Aufziehen glich fast schon einem Staatsakt, der selbstverständlich akribisch im Logbuch festzuhalten war. Vergesslichkeit fand diesbezüglich keine Gnade. In schlimmen Fällen bestand die Strafe sogar im gefürchteten Kielholen. Zur Unterstützung der geplagten Seeleute ließen sich findige Uhrmacher eine Art Merkhilfe einfallen: die so genannte Gangreserveanzeige. Ähnlich der Tankuhr beim Auto signalisierte sie am Zifferblatt, wie es um den aktuellen Energievorrat des Feder-speichers steht und wann es zwingend an der Zeit ist, ihn mit Hilfe eines Schlüssels wieder zu spannen.

## Vom Schlüsselaufzug zur Automatik

Apropos Schlüssel: Solche brauchte es in jenen Jahren des mittleren und späten 18. Jahrhunderts auch zum Aufziehen jener Taschenuhren, welche sich wegen der hohen Preise nur sehr betuchte Menschen leisten konnten. Und genau jene Schlüssel waren immer wieder Stein unliebsamen Anstoßes. Dabei ging es nicht um die Aufgabe des manuellen Spannens der Zugfeder. Wer sich eine eigene Taschenuhr leisten konnte, besaß in der Regel auch das Personal, welches diese jeden Tag mit der nötigen Sorgfalt erledigte.

Das Problem war im Grunde genommen eher trivialer Natur: Gar nicht so selten kamen die kleinen aber unverzichtbaren Hilfsmittel abhanden. Und dann war, falls nicht ein passender Ersatz bereit lag, guter Rat teuer. Überdies gelangten beim Aufziehen durch die runden Gehäuseöffnungen Staub und Feuch-

tigkeit zum empfindlichen Uhrwerk. Beides schadete der Zuverlässigkeit und dazu auch der Lebensdauer. Kein Wunder, dass sich Uhrmacher herausgefordert sahen, schlüssellose Alternativen zu entwickeln.

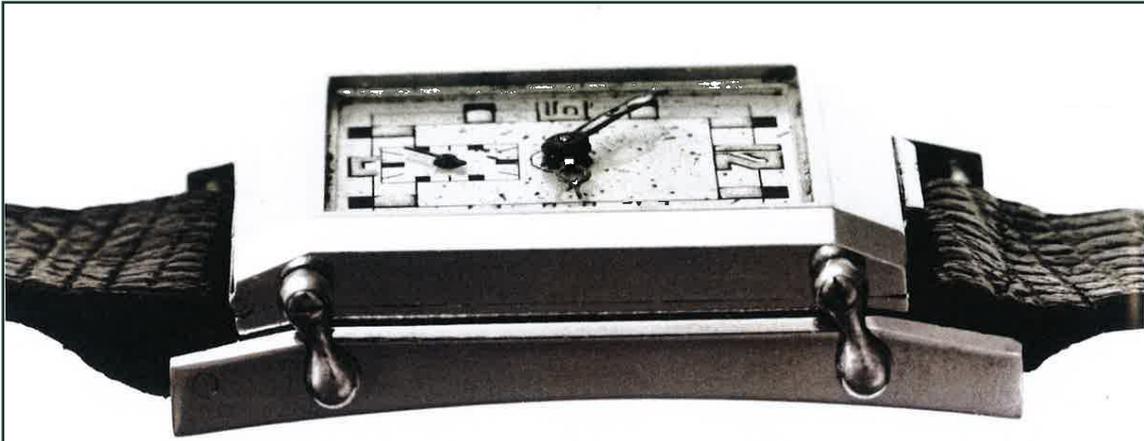
## Lünetten-, Pump- und Schwungmassenaufzüge

Zum Kreis der Pioniere gehörte einmal Abraham Louis Perrelet. Der 1729 Geborene wirkte in Le Locle, einer kontemplativen Ortschaft im Schweizer Jurabogen. Weil die Umgebung nicht viel mehr zu bieten hatte als eine felsige Gebirgslandschaft, karge Böden und sumpfige Wiesen, wandten sich in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts immer mehr Menschen der Uhrmacherei zu. Gegen 1750, berichten Chroniken, gingen in den „Schwarzen Bergen“ des Neuenburger Jura schon knapp 500 Bewohner dem zukunftssträchtigen Handwerk nach. Abraham Louis Perrelet wird in diesem

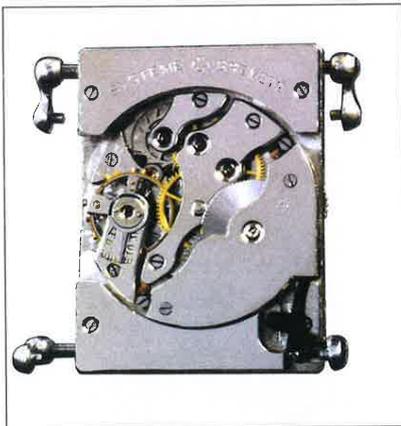


Zusammenhang nachgesagt, er habe sich nach nur 15-tägiger Lehre selbst zum Meister seines Fachs erkoren. Ihn als Genie zu titulieren, liegt also ebenso wenig fern wie die Hingabe, mit der er dem leidigen Schlüsselaufzug zu Leibe rückte. Allerdings war Perrelet keineswegs der Erste. Die früheste Lösung eines Aufzugssystems ohne Schlüssel stammte vermutlich von Pierre Augustin Caron (1732 - 1799). Dem Pariser Uhrmacher ist eine Ringuhr für Madame Pompadour zu verdanken. Das Spannen ihrer Zugfeder erfolgte per Drehring. Diese Idee griffen in den 1950-er

Jahren **P.W.C.** beim Modell „Girolunette“ und gegen Ende des 20. Jahrhunderts Enigma beim „Bezel Manual Winder“ auf. Durchsetzen konnte sie sich aber nicht wirklich. Bei Caron handelte es sich zudem nur um eine halbe Sache, denn zum Zeigerstellen brauchte es weiterhin eines Schlüssels. Wohl als erster Uhrmacher setzte der aus La Chaux-de-Fonds stammende Henri Louis Jaquet-Droz (1752 - 1791) auf den so genannten Pumpaufzug. Durch mehrmaliges Herausziehen und Hineindrücken des Bügelknopfes erhielt die Zugfeder frische Energie. Das Richten der Zeiger erfolgte ebenfalls mit Hilfe eines Schlüssels. In den 1930-er Jahren fand sich ein modifizierter Pumpaufzug beispielsweise in der von John Harwood konstruierten „Autorist“. Diese nutzte die Veränderungen des Umfangs bewegter Handgelenke zum Spannen der Zugfeder. Die dabei auftretenden Zugkräfte am Armband gelangten über einen beweglichen Band-



1



2

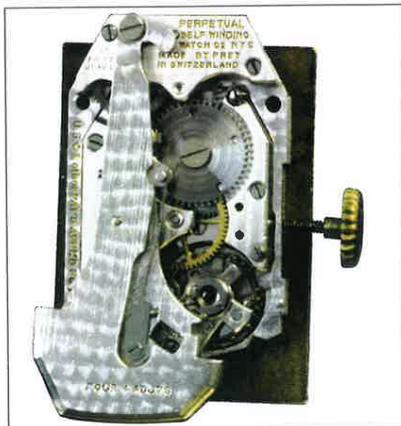


3

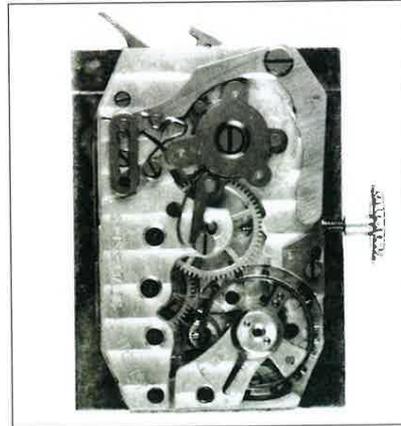


4

- 1 Self-winding wristwatch with the Bulova patent from 1933, in which the entire upper part of the case moves back and forth atop the lower part
- 2 Movement of the watch according to the Bulova patent
- 3 Wyler Automatic with double back, 1937
- 4 Autorist Automatic by Du Bois, based on John Harwood's idea, built by A. Schild, 1931/32
- 5 The movement of a "Perpetual" with hammer winding, 1935
- 6 The movement of the Autorist, 1931/32



5



6

anstoß und ein komplexes Hebelsystem zum Federhaus. Paul Wyler hingegen nutzte einen beweglichen Gehäuseboden. Auf dessen Innenseite ragte ein Dorn durch ein Loch des zweiten, festen Bodens ins Werk. Er transportierte die kinetische Energie mit Hilfe eines komplexen Um-

lenk-, Hebel- und Klinkenmechanismus zum Federhaus. Wegen ihrer anfälligen Konstruktion, unsicheren Funktionsweise sowie mangelnden Tragekomforts verschwanden beide Modelle rasch wieder vom Markt.



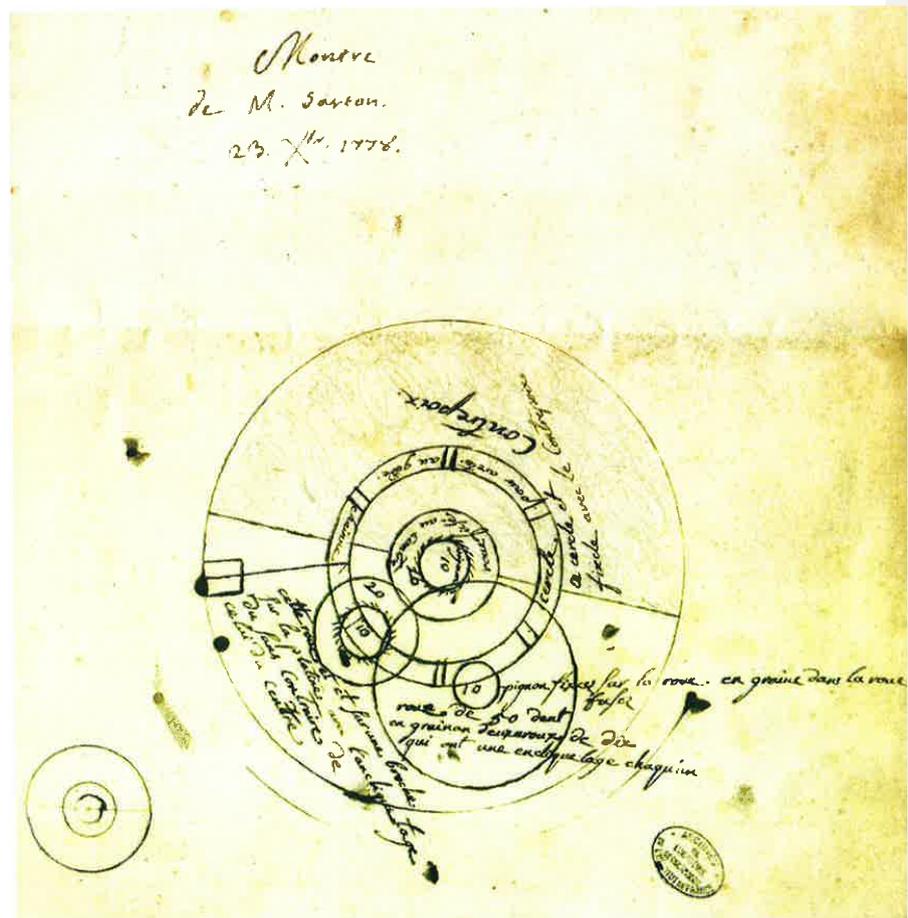
### Perrelet und seine Zeitgenossen

Während diese und andere Zeitgenossen Perrelets mit technisch durchaus naheliegenden Lünetten- oder Pumpaufzügen experimentierten, setzte der unkonventionell denkende Autodidakt auf eine eher verwegene Lösung. Einem Perpetuum Mobile gleich, solle sich das Uhrwerk gefälligst selbst aufziehen. Das dem revolutionären An-

satz zugrunde liegende Prinzip fand sich schon seit langem in Pedometern. Gemeint sind Geräte zum Zählen der Schritte mittels eines wippenden Körpers.

Die Kalender zeigten das Jahr 1770, als Perrelet seine neuartige „Erschütterungsuhr“ präsentierte. Analog zu besagten Pedometern bewegte sich deren Pendelschwungmasse während des Gehens rhythmisch auf und ab. Eine ausgeklügelte Mechanik wandelte die solcherart erzeugte kinetische Energie in ein Energiepotential um. Ab 1920 ist der so genannte Hammeraufzug etwa vierzig Jahre lang in verschiedenen Armbanduhren-Kalibern zu finden. Perrelet dachte aber bereits weiter. Eine weitere Konstruktion nutzte bereits jenen lautlos und unbegrenzt drehenden Rotor, welchen Rolex 1932 erstmals am Handgelenk nutzte. Danach entwickelte sich die genau 250 Jahre alte Konstruktion sukzessive zum absoluten Weltstandard bei Automatik-Armbanduhren.

Zurück zu Perrelet: Über ein Wechsel- und Reduktionsgetriebe versorgte die Schwungmasse den Federpeicher bereits in beiden Drehrichtungen mit Energie. Für gleichförmigen Kraftfluss zum Gangregler sorgte ein Kette-Schnecke-System. Glaubt man Horace Bénédic de Saussure, dann bewirkte ein 15-minütiger Spaziergang stattliche acht Tage Gangautonomie. Mit Blick auf neuere Erkenntnisse bezüglich der Effizienz automatischer Aufzüge, scheint die 1777 niedergeschriebene Feststellung des Mitglieds der Genfer Société des Arts reichlich euphorisch gewesen zu sein. So oder so musste Perrelet nochmals zur Tat schreiten, weil ein Übermaß an Bewegung die Zugfeder reißen ließ. Der Uhrmacher erfand zwar nicht den heutzutage üblichen Schleppzaun, aber er verbesserte durch eine Blockiervorrichtung bei voll gespanntem Energiespeicher nach. An dieser Stelle gilt es fairer Weise zu konstatieren, dass sich auch **Hubert**



**Sartou** mit Selbstaufzugs-Taschenuhren beschäftigt hatte. Im Gegensatz zu Perrelet sind allerdings keine einschlägig signierten Produkte des renommierten Lütticher Uhrmachers bekannt.

Verschiedene Konstruktionen  
früher Rotoraufzüge



### Tücke des Objekts

Wie dem auch sei: Mit den Errungenschaften Abraham Louis Perrelets könnte man die Geschichtsschreibung zum automatischen Aufzug für tragbare Zeitmesser eigentlich beenden. Aber eben nur eigentlich. Erfahrungsgemäß zeigen sich die Tücken eines Objekts nämlich

erst im rauen Alltagsbetrieb. Bei den neuartigen „Perpetuelles“ erwuchs der Pferdefuß allerdings weniger aus konstruktiven Unzulänglichkeiten. Vielmehr resultierten die angeprangerten Probleme aus der Art und Weise, Taschenuhren sicher in Jacke, Weste, Hose oder Gürtel zu verstauen. Dort jedoch mangelte es häufig am funktionsbestimm-

Verschiedene Konstruktionen  
früher Pedometeraufzüge



menden Bewegungsquantum.  
Daher sollte die Erfolglosigkeit selbstaufziehender Taschenuhren nicht unbedingt erstaunen.

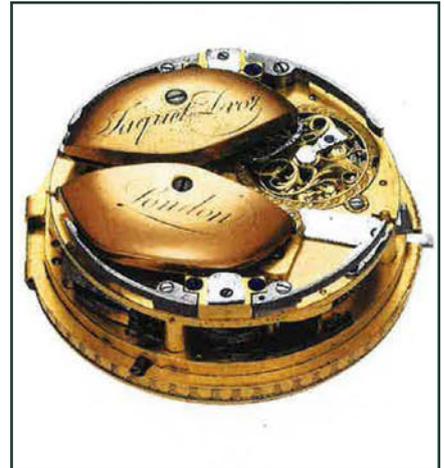
Anerkannt kreativen und handwerklich perfekten Uhrmachern, darunter Louis Recordon, Jaquet-Droz, Jonas Perret-Jeanneret, Jean Romilly, James Cox, Robert Robin, Charles Oudin und die Godsmann Brüder, welche sich im 19. Jahrhundert des gleichen Themas annahmen, ging es kaum besser als der Pioniergeneration.

Selbst die ausgefeilten Modelle des genialen und überaus geschäftstüchtigen Abraham-Louis Breguet, der viele gekrönte und ungekrönte Häupter dieser Welt zu seinen Kunden zählte, änderten nichts an diesem Faktum. Zu Defiziten bei der Funktion gesellten sich deutliche Verschleißerscheinungen, welche bei regelmäßiger Nutzung auftraten. Voluminöse Gehäuse, üppiges Gewicht und stattliche Preise

taten ein Übriges. Zu allem Übel kam vielfältigen Optimierungsbemühungen letzten Endes die Erfindung des modernen Kronenaufzugs in die Quere. Vor allem die perfektionierte Ausführung des Jean-Adrien Philippe löste das leidige Schlüsselproblem ab Mitte des 19. Jahrhunderts auf gleichermaßen elegante wie zuverlässige Art. Fortan mussten sich Automatik-Taschenuhren mit der Rolle exotisch anmutender Nischenprodukte begnügen.

### Die Aufzugsautomatik findet ans Handgelenk

Gegen 1880 lieferte Girard-Perregaux erste Serien-Armbanduhren an die deutsche Kriegsmarine. Zu diesem Zeitpunkt hatte der moderne Kronenaufzug seinen Siegeszug bereits angetreten. Rotoren oder Pendelschwungmassen spielten daher kaum noch eine Rolle. Männer nahmen das tägliche Spannen der Zugfeder in Kauf. Und Damen, welche ihrer Hängeührchen



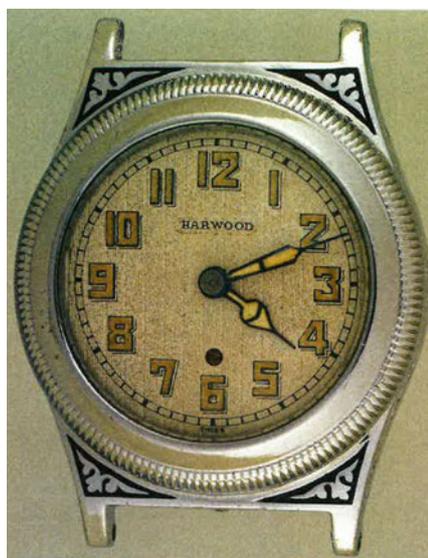
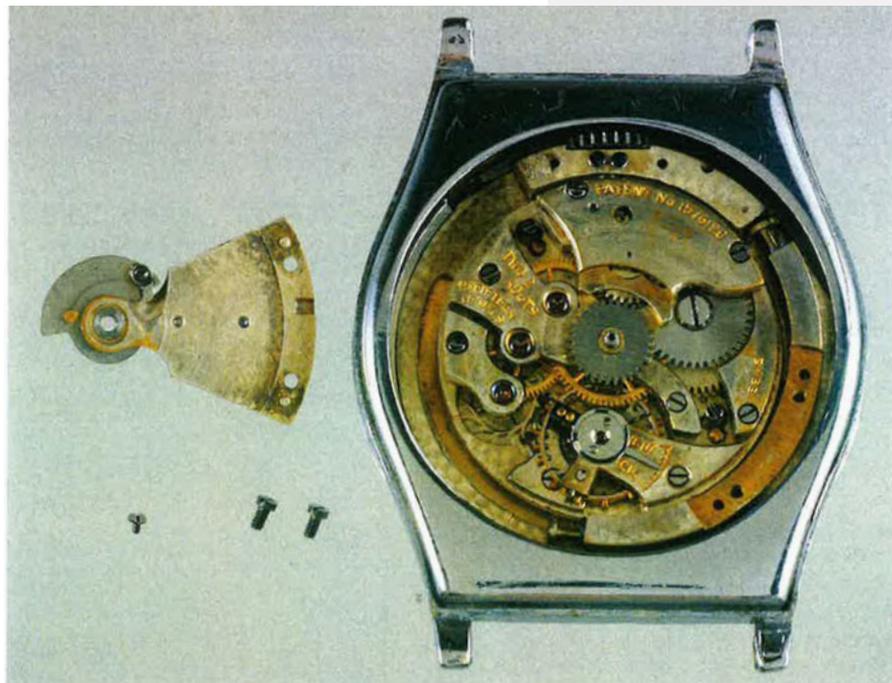


überdrüssig waren, freuten sich ohnehin über die neue Zeit-Zierde fürs Handgelenk. Trotzdem sollte die Armbanduhr dem automatischen Aufzug im 20. Jahrhundert auf breiter Front zum Durchbruch verhelfen. Den Grund dafür prangerte der Hamburger Ingenieur Herrmann Bock 1917 eigentlich als Argument gegen die Armbanduhr an: „Die Modenarrheit, die Uhr an der unruhigsten Körperstelle, im Armbande, zu tragen, verschwindet hoffentlich bald wieder“. Bekanntlich ging sein Wunsch ebenso wenig in Erfüllung wie jener des Berliner Uhrmachers Bruno Hillmann, der eine Erlösung von der Tyrannei der Armbanduhr herbeisehnte. Retrospektiv betrachtet waren die weltweit ersten Automatik-Armbanduhren eher „Abfallprodukte“ bei der Entwicklung konventioneller Selbstaufzugs-Zeitmesser für die Tasche. Entstanden sind sie in den Pariser Werkstätten des Uhrmachers Léon Leroy. 1914 hatte der Nachkomme

einer berühmten Uhrmacherdynastie gemeinsam mit seinem Bruder Louis die Firma **Leroy & Fils** gegründet. Und die beschäftigte sich eingehend mit dem Selbstaufzug für mechanische Uhren. Ganz nebenbei reifte auch die Idee zum Selbstaufzug für weibliche Handgelenke. 1922 hatte Leroy seine Gedanken in die Tat umgesetzt. Die navetteförmigen Damenmodelle besitzen eine spitzovale Pendelschwungmasse, welche sich über dem runden Uhrwerk bewegt und fast das ganze Gehäuse ausfüllt. Mit Hilfe von Schaltklinken wird die Bewegungsenergie auf das Federhaus übertragen. Eine kleine Serie orderte der große Sammler David Salomons. Auf Wunsch stattete Leroy sieben Exemplare mit einer Datumsindikation aus.

## Die erste Serien-Armband- uhr mit automatischem Aufzug

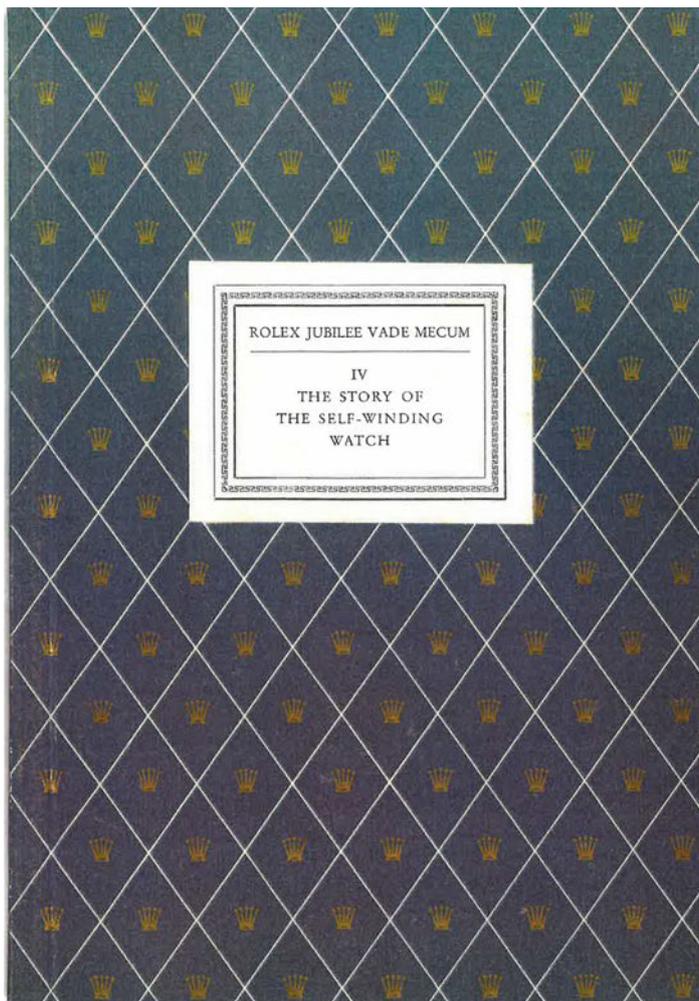
In den Roaring Twenties musste John Harwood schmerzlich erfahren, wie schwer es ist, die eher konservativen uhrmacherischen Strukturen zu durchbrechen. Bis seine „Harwood“ mit Selbstaufzug durch eine Pendelschwungmasse ins Stadium der Serienfertigung treten konnte, vergingen ganze sechs Jahre. Der englische Uhrmacher hatte weniger die Bequemlichkeit der Nutzer im Blick, sondern den Staub, der durch die Öffnung der Aufzugswelle unbarmherzig ins Gehäuse vordrang. Also musste die Aufzugswelle weg. Und genau das ermöglichte seine Hammerautomatik. Zum Richten der Zeiger nutzte er eine Drehlünette. Nach zähen Verhandlungen mit der Grenchener Rohwerkfabrik A. Schild S.A. (AS) entstand 1928 die „**Harwood - Selfwinding Watch Co.**“. 1929 startete die



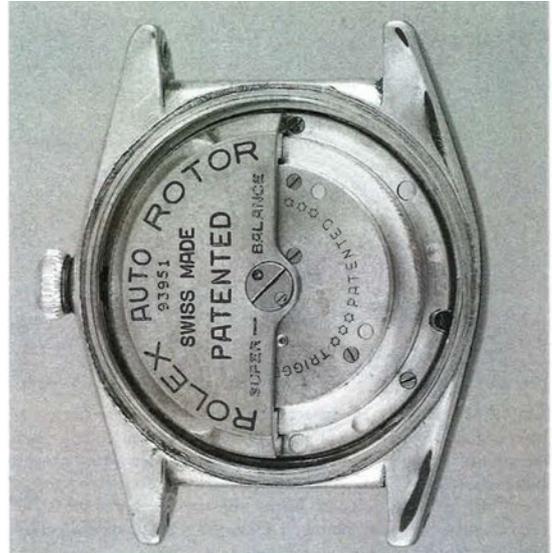
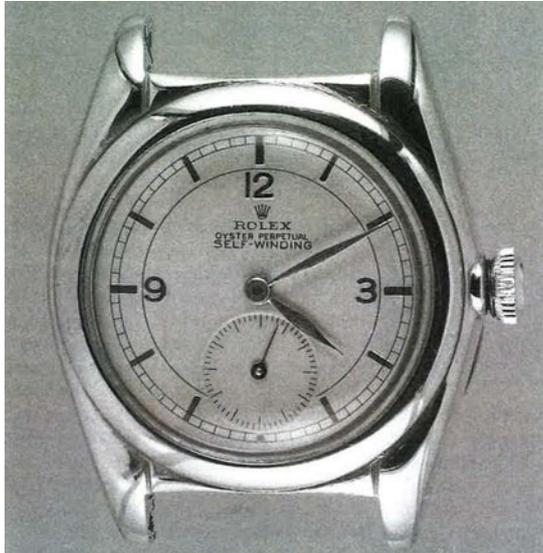
Produktion des Harwood-Kalibers 648. Für den Vertrieb der fertigen Uhren zeichneten Fortis und Blancpain verantwortlich. Aber die Konstruktion mit extrem vielen Schrauben, die geringe Gangautonomie von nur etwa 12 Stunden und kein Handaufzug brachten 1931 im Zuge der Weltwirtschaftskrise das endgültige Aus für die Harwood.

## Erfindung mit Zukunft

„Die Idee der Perpetualuhr gehört nicht in das weitläufige Gebiet der Philosophie. Sie ist ein mechanischer Gegenstand, der sich in normalen Lebensverhältnissen ohne

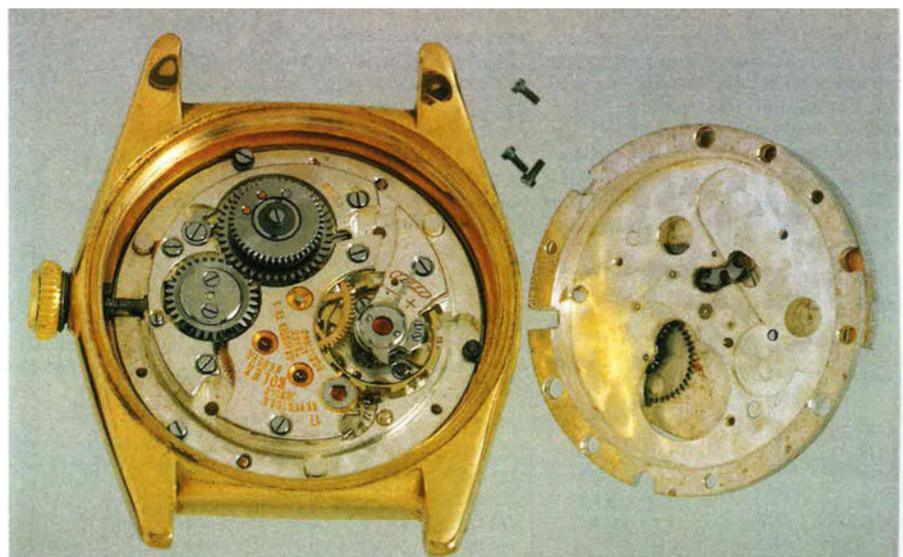


direktes Zutun des ihn benützenden menschlichen Wesens von selbst aufzieht, das heißt, seine Antriebskraft wiedergewinnt.“ So und nicht anders steht es im Band vier des **Rolex-Vademecums** über „Die Geschichte der automatischen Uhr“ zu lesen. Nicht ohne Grund beschäftigt sich dieser Band eingehend mit den bereits erwähnten Entwicklungen. Immerhin waren es Hans Wilsdorf, seines Zeichens Generaldirektor der Genfer Montres Rolex SA und Emil Borer, der technische Leiter der in Biel beheimateten Manufacture des Montres Rolex SA, welche die Zukunft des Selbstaufzugs in Armbanduhren wesentlich mitgestalteten. Ein Grund für die Ausstattung der wasserdichten „Oyster“-Modelle mit einem Automatikwerk bestand darin, das tägliche Öffnen der Schraubkrone zu vermeiden. Wurde diese nämlich nicht mehr ordnungsgemäß verschlossen, was gar nicht so selten geschah, drang Feuchtigkeit mit allen negativen

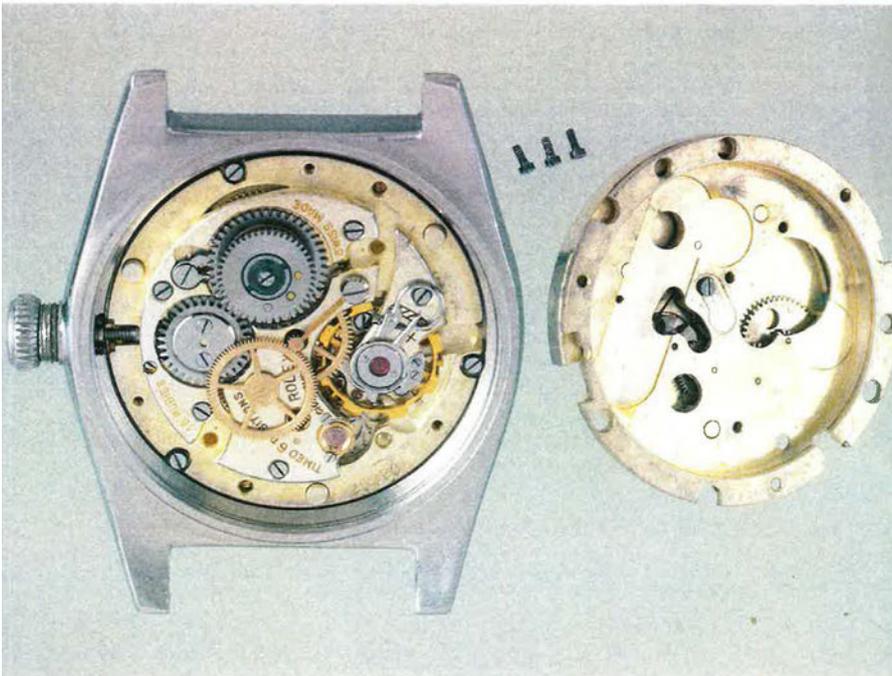


Konsequenzen ins Gehäuseinnere vor.  
Die Verwendung des 1770 von Perrelet ersonnenen Rotors beseitigte sehr viele, wenn auch nicht alle Schwierigkeiten, welche es bis dahin mit Selbstaufzügen gegeben hatte. Daher konnte und durfte sich das Team „nach eingehender Prüfung ... fragen, ob die verschiedenen Ausführungen den Beweis erbringen, dass die Idee einer sich automatisch aufziehenden Uhr praktisch und vollständig verwirklicht und ob dieser durch Erschütterung erzeugte Aufzug vorteilhaft und lebensfähig war.“

Emil Borer hatte die Frage schon Ende der 1920-er Jahre verneint und sich mit einer zukunftssträchtigen Alter-



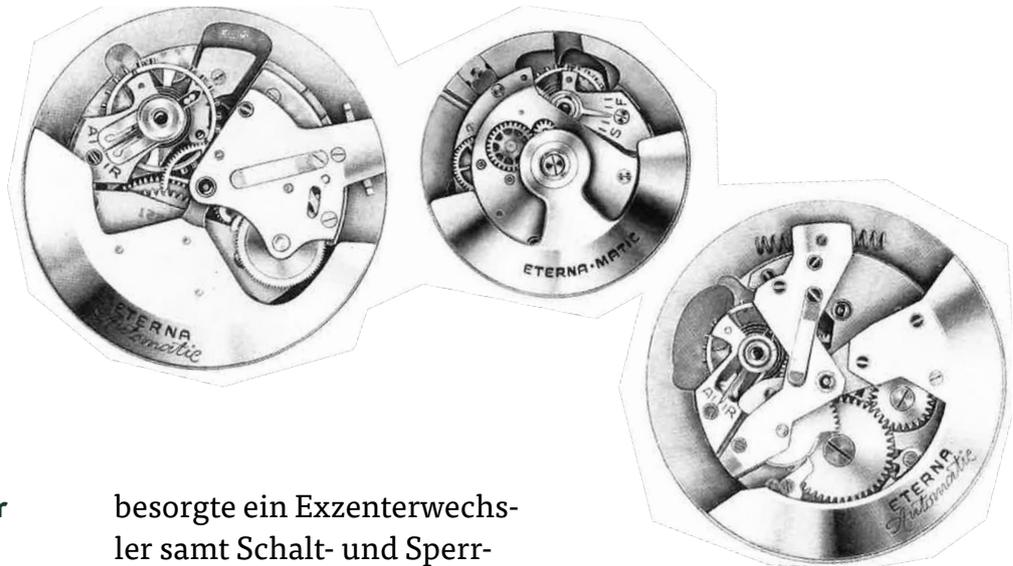
native beschäftigt. Diese debütierte 1932 in Gestalt des 7,5 Millimeter hohen Kalibers 620 NA mit einseitig wirkendem Rotor und kleinem Sekundenzeiger. Dabei handelte es sich um ein Sandwich aus dem bewährten Handaufzugswerk 600, über das Borer die Automatik-Baugruppe



wie einen Hut stülpte. Die Version 630 NA besaß eine indirekt angetriebene Zentralsekunde. Schon kleinste Armbewegungen führten der Zugfeder Energie zu. Eine Uhr, die täglich sechs Stunden am Arm getragen wurde, besaß ein Energiepotential für 35 Stunden. Die weitere Zukunft stand im Zeichen einer fortwährenden Optimierung, die immer wieder auch Neukonstruktionen erforderte. Am bewährten Prinzip und der „Rolex Perpetual“-Philosophie hat sich bis in die Gegenwart nichts geändert

Die 1933 ausgestellten Patente deckten nahezu alle Facetten des Rotor-Selbstaufzugs ab und sicherten Rolex für die kommenden 15 Jahre quasi eine Monopolstellung. Konkurrenten, welche ihre Kunden mit einer Automatik-Armbanduhr beglücken wollten, kamen an der problembehafteten Pendelschwungmasse in aller Regel nicht vorbei.

Eterna



## Alternative Rotor-Power

Dass Ausnahmen die Regel bestätigen, bestätigte der 1918 gegründete und 1928 in die Ebauches SA eingegliederte Rohwerkehersteller Felsa AG. Seinen Technikern gelang es 1942, die scheinbar wasserdichten Patente auszuhebeln. Hierzu nutzten sie eine raffinierte Ergänzung. Beim 11½-linigen Kaliber Felsa 692 mit 5,8 Millimetern Bauhöhe erfolgte der Aufzug wie schon bei Perrelet in beiden Rotor-Drehrichtungen. Zu diesem Zweck hatten die Techniker einen „Umschalter“ auf Zahnrad-Basis ersonnen. Über eine kleine Wippe stellen - je nach Bewegungsrichtung der Schwungmasse - ein oder zwei Zahnräder die Verbindung zum Reduktionsgetriebe und damit zum Federhaus her. Der Beinamen „Bidynator“ kam deshalb nicht von ungefähr.

Drei Jahre später erschien das ebenfalls patentierte Rotor-kaliber 22A von Longines auf der Automatik-Bühne. Hier

besorgte ein Exzenterwechsler samt Schalt- und Sperrklinken die Gleichrichtung der erzeugten Aufzugsenergie.



## Geburt eines Weltstandards

Grundsätzlich gab es an der Automatik aus dem Hause Rolex herzlich wenig auszu-setzen. Allein die Lagerung der unbegrenzt drehenden Schwungmasse mit Hilfe eines dünnen Zapfens stellte nicht im gewünschten Maße zufrieden. Der Tatsache, dass harte Stöße da und dort zum

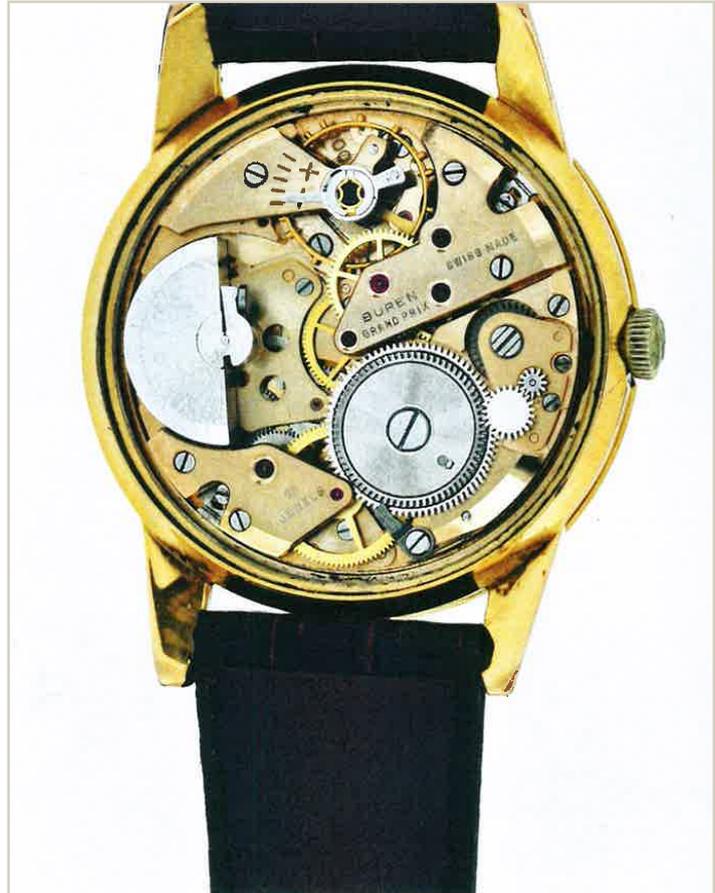
Bruch führten, wirkten die Uhrenmanufaktur Eterna und Heinrich Stamm entgegen. Bei seinen Überlegungen zielte der Chefentwickler auf zarte Geschlecht. Sein Credo: Mit abnehmenden Dimensionen sinkt der Wirkungsgrad einer Maschine. Ergo strebte er danach, klein anzufangen und dann größer zu werden. Neben einer Optimierung des Aufzugs-Wirkungsgrads stand auch die Rotorlagerung im Fokus. Ein winziges Spezial-Kugellager sollte die sattsam bekannten Schwierigkeiten aus der Welt schaffen. „Die fünf Kugeln von je 0,65 mm Durchmesser, von denen tausend wenig mehr als ein Gramm wiegen, werden durch einen sehr fein gearbeiteten Käfig mit wenig Spiel im richtigen Winkelabstand gehalten. ... Bei zerlegtem Kugellager bleiben sie samt dem Käfig im äußeren Lagerring hängen.“ Ab 1948 unterband die revolutionäre „Eterna-Matic“ sozusagen „über Nacht“ alle Probleme der bis dahin üblichen

Zapfenlagerung. Minimale Reibung im Kugellager steigerte die Aufzugs-Effizienz. Und das scheinbar unvermeidliche Seitenspiel der Schwungmasse, von Heinrich Stamm als „Lottern“ bezeichnet, reduzierte sich auf einen minimalen Wert. Durch die extrem sichere Führung des Rotors war außerdem die Gefahr eines Streifens am Werk oder Gehäuseboden ein für alle Mal gebannt. Die 5,35 Millimeter hohen Kaliber 1198 (Durchmesser 20,9 mm) und 1199 (Durchmesser 23,12 mm) stießen auf geradezu überwältigende Resonanz. Und der Kugellagerrotor entwickelte sich zum Weltstandard bei Automatikwerken.

### **Flacher, immer flacher**

In den frühen 1950-er Jahren verlangten mehr und mehr Kunden nach eleganteren und damit flacheren Automatik-Armbanduhren. Dem widersetzten sich die überlieferten Konstruktionen mit Pendelschwungmasse oder

Zentralrotor. Bei etwa 5,5 Millimetern Bauhöhe war Schluss. Ein spürbares Weniger verlangte nach unkonventionellen, aus technischer Sicht sogar widersinnigen Lösungen, wie sie die **Büren Watch SA** im Juni 1954 präsentierte. Ihr patentiertes Automatikkaliber 1000 mit in die Werksebene integriertem Mikrorotor brachte lediglich 4,2 Millimeter zwischen die Backen der Schieblehre. Die Erfolge der „Super Slender“ ließ nicht lange auf sich warten, riefen aber auch Neider auf den Plan. Elf Monate später beantragte Universal Genève patentrechtlichen Schutz für den ähnlich gestalteten „Polerouter“. 1959 vereinbarten beide Firmen einen Lizenzvertrag mit der Complication SA. Deren neues Uhrwerk mit Mikrorotor, das Kaliber **Piaget 12 P**, war nur 2,3 mm hoch und für lange Zeit die weltweit flachste Automatik.



### Vertrauensbildende Maßnahmen

Ungeachtet aller Bemühungen misstrauten selbst in den 1950-er Jahren noch viele Menschen der Wirksamkeit von Selbstaufzügen. Hinzu gesellte sich ein hoher Preis. Automatik-Armbanduhren kosteten in etwa doppelt so viel wie qualitativ gleichwertige Handaufzugsmodelle. Dabei besaßen Automatikwerke über die Bequemlichkeit hinaus einen weiteren unbestreitbaren Vorteil: Der permanente Energienachschub bewirkte einen relativ gleichförmigen Kraftfluss vom Federhaus zum Schwing- und Hemmungssystem. Und das kam der Ganggenauigkeit sehr zu Gute.

Der Ausweg aus diesem Dilemma glich fast einer Quadratur des Kreises. Nur Massenproduktion konnte eine nachhaltige Preissenkung bewirken. Zur Überwindung des Argwohns gegen mangelnde Funktionssicherheit von Automatik-Armbanduh-

ren setzten manche Hersteller auf eine Gangreserveindikation am Zifferblatt. Bei den eingangs erwähnten Marinechronometern und jenen Beobachtungsuhrn, mit denen die genaue Zeit von präzisen Pendeluhrn an Bord transportiert wurde, gehörte sie sozusagen zur Pflichtausstattung.

In den 1940-er Jahren erkannten erste Hersteller den Wert der Gangreserveanzeige bei Automatik-Armbanduhren. Dabei setzten sie auf zwei unterschiedliche Darstellungsmethoden: analog per zusätzlichem Zeiger vor dem Zifferblatt oder digital durch eine bedruckte Scheibe, welche sich unter dem Zifferblatt dreht. In diesem Fall zeigte sich der Wert des verbleibenden Energievorrats als Ziffer durch ein wie auch immer geformtes Fenster.

### Vive la Difference!

Technisch basieren Gangreserveanzeigen auf der Tatsache, dass der Aufzug über den





drehenden Federkern wirkt, an dem das innere Ende der Zugfeder befestigt ist. Läuft das Uhrwerk ab, dreht sich hingegen das Federhaus, während der Federkern stillsteht.

Im Falle bewegter Automatik-Armbanduhren spannt die Schwungmasse den Federspeicher auf dem Weg über das Reduktions- und ggf. auch Wechselgetriebe kontinuierlich nach.

Damit Gangreserveindikationen den verbleibenden Energievorrat und damit die Zeit bis zum vollständigen Ablauf des Uhrwerks korrekt darstellen, braucht es einen Zusatzmechanismus, welcher die

Bewegungen des Federhauses und des Federkerns simultan „beobachtet“.

In diesem Zusammenhang gilt es noch zu bedenken, dass das äußere Ende der Zugfeder nicht direkt am Federhaus befestigt ist, sondern am Haken eines Gleitzaums. Der wiederum gleitet, wie sein Name bereits andeutet, nach Erreichen eines definierten Spannungsmaximums an der Innenwand des Federhauses entlang. Auf diese Weise verhindern die Uhrmacher das Abreißen der Zugfeder.

Die Konstrukteure von Gangreserveanzeigen müssen also auch diesen Sachverhalt berücksichtigen. Und zwar

dadurch, dass der Zeiger oder die Scheibe in der Extremposition verharren, obwohl der Selbstaufzug weiterhin Kraft zuführt, welche der Gleitzaum sozusagen vernichtet. Eine Alternative besteht darin, die Bewegungen der Schwungmasse nach Vollaufzug ganz einfach zu blockieren.

Nach diesen Ausführungen sollte klar geworden sein, dass Gangreserveanzeigen in der Regel über ein Differentialgetriebe verfügen. Die von ihm angetriebene Indikation, egal ob Zeiger oder Scheibe, bildet dadurch die Differenz zwischen Aufzug und Entspannung ab.

Üblicher Weise agiert die Mechanik der Gangreserveanzeige unter dem Zifferblatt und dadurch unabhängig von der eigentlichen Automatik-Baugruppe. Auf diese Weise ließen und lassen sich existente Uhrwerke mit Selbstaufzug auch später noch entsprechend nachrüsten. Einen anderen Weg beschritt Jaeger-LeCoultre unter ande-

rem beim Kaliber 497. Hier betätigt das Automatikgetriebe die Gangreserveanzeige direkt mit einem Hebel.

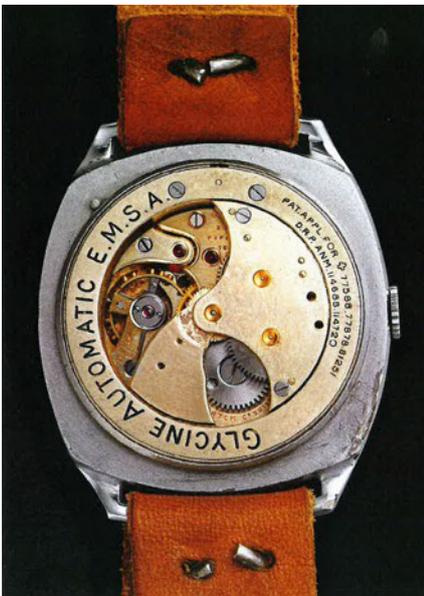
### **Breguet für Percival David**

Bei der nach gegenwärtigem Kenntnisstand ersten Armbanduhr mit automatischem Aufzug und Gangreserveanzeige handelt es sich zugleich auch um ein Unikat. **Breguet** kreierte den außergewöhnlichen Zeitmesser in den frühen 1930-er Jahren. Im Inneren des rechteckigen, 34 x 28 Millimeter großen Platingehäuses tickt ein 9-liniges Lépine-Kaliber mit 2,5 Hertz. Daher findet sich die Krone mit Saphir-Cabochoon bei „12“. Die kleine Sekunde dreht bei „6“. Konzentrisch dazu haben die Konstrukteure einen Datumszeiger angeordnet. Über das verbaute Basis-Uhrwerk stand in Nr. 7/1932 der deutschen Fachzeitschrift Uhrmacher-Woche auf Seite 97 Folgendes zu lesen: „Es wäre voreilig, behaupten zu



### Breguet

Die Firma fußt auf dem wohl berühmtesten Uhrmacher der Welt, Abraham Louis Breguet (1747 bis 1823). Viele heute noch wichtige Erfindungen gehen auf ihn zurück. Wie die Montre Perpetuelle, die Tastzeiger für Blindenuhren, die Montre Souscription (mit einem Zeiger) das Tourbillon, die Breguetspirale auf der Unruh, der Parachute – die Stoßsicherung. 1807 trat sein Sohn Antoine-Louis ins Geschäft ein. Danach wurden die Uhren Breguet & Fils signiert.



wollen, dass die Reihe der Konstruktionen von Armbanduhren mit Rüttelaufzug jetzt ihren Abschluss gefunden hätte. Die Konstrukteure sind nun einmal am Zuge, und was zur Zeit A. L. Breguets noch eine vielbestaunte Spezialausführung war und, 75 Jahre später, von A. v. Löhr ohne besonders nachhaltigen Erfolg wieder einzuführen versucht worden ist, scheint heute zum unentbehrlichen Bestandteil jeder Armbanduhr werden zu wollen“. Wie recht der Autor M.L. mit den Schlussworten seines Artikels über „Eine neue Armbanduhr mit Selbstaufzug“ doch hatte: Die 1931 vorgestellte **Glycine-Automatic** verifiziert diese Entwicklung. Im Vergleich mit den bislang beschriebenen Selbstaufzugs-Systemen nahm die Konstruktion der 1913 von Eugene Meylan ge-

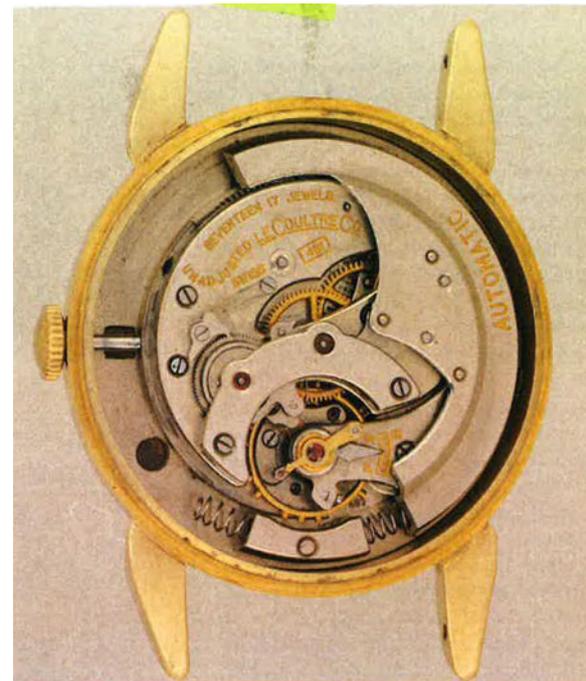
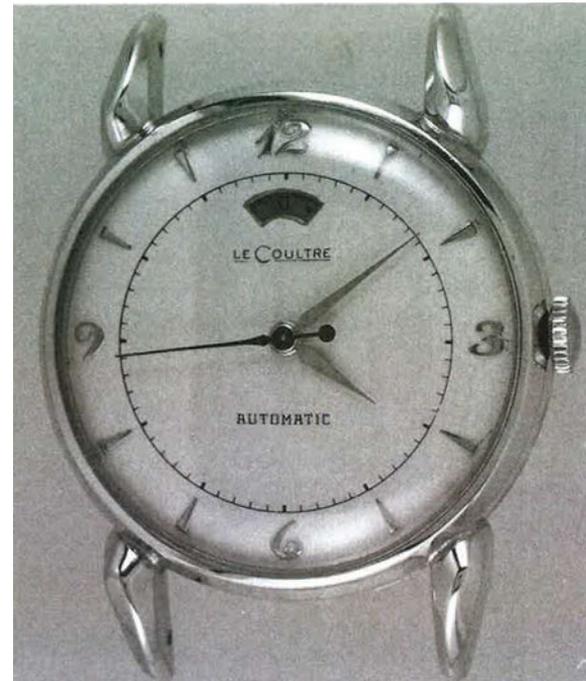
gründeten Uhrenfabrik eine Sonderstellung ein. Während bei den Konkurrenz-Entwicklungen der automatische Aufzug weitgehend in das eigentliche Uhrwerk integriert worden war, achtete die Eugene Meylan S.A. (EMSA) auf eine strikte Trennung von Uhrwerk und Aufzugsmechanismus. Folglich kann man das ringförmige Aufzugsmodul problemlos vom zugehörigen Handaufzugskaliber entfernen. Der Aufzug selbst erfolgt durch eine ringförmige Pendelschwingmasse, deren Bewegungen durch Pufferfedern begrenzt werden. Über eine Schaltklinke und ein Reduktionsgetriebe gelangt die Bewegungsenergie zur Zugfeder. Eine besondere Vorrichtung verhindert das Überdrehen der Zugfeder. Ist diese vollständig gespannt, wird die Pendelschwingmasse entkoppelt, d.h. sie schwingt so lange wirkungslos weiter, bis die Zugkraft der Feder wieder unter einen definierten Wert gesunken ist. Jede vollständige Bewe-

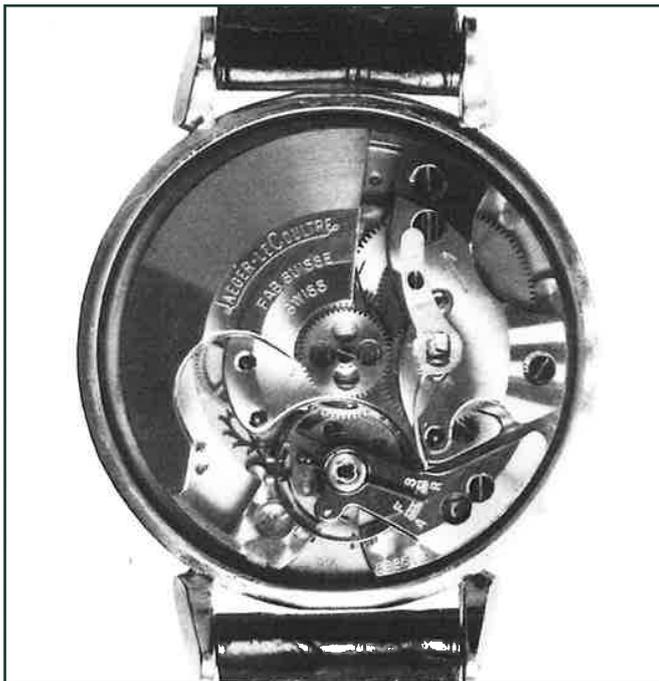
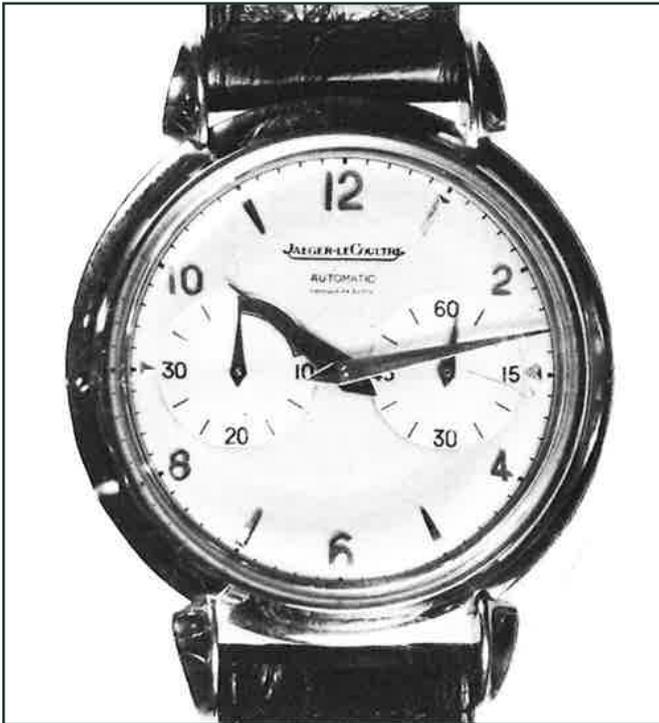
gung der Pendelschwungmasse führt zu einer Drehung der Federwelle um  $1/90$ . Der automatische Aufzug der Glycine arbeitet so effektiv, dass nur wenige Armbewegungen ausreichen, um das Werk anlaufen zu lassen. Die konventionell angeordnete Krone dient daher wiederum nur der Zeigerstellung. Bei der von Breguet verwendeten Ausführung lässt zudem eine sektorförmige Gangreserveanzeige im oberen Teil des Zifferblatts wissen, wie es um die rund 30-stündige Gangautonomie bestellt ist. Breguet verkaufte diese einzigartige Nummer 2926 am 31. Mai 1933 für 8.500 Französische Francs an Sir Percival Victor David Ezekiel David. Der 2. Baronet hatte am 21. Juli 1892 in Mumbai das Licht der Welt erblickt. Einen Namen machte sich der 1964 in London verstorbene Financier als Gelehrter sowie Sammler chinesischer Keramik und Briefmarken. Am 14. April 1991 versteigerte Habsburg diese Armbanduhr in

Genf für 115.000 Schweizerfranken.

### In die Zukunft gedacht

**Jaeger-LeCoultre** kann sich rühmen, 1948 mit dem 481 das erste Serienkaliber mit Selbstaufzug durch Pendelschwungmasse und digitaler Gangreserveanzeige vorgestellt zu haben. Die Kreation hat als „Powermatic“ Geschichte geschrieben. Fünf Jahre später, also 1953 brachte die Traditionsmanufaktur den Stolz auf ihre neue Armbanduhr namens „Automatik SR-497“ unverhohlen zum Ausdruck. In ganzseitigen Anzeigen verkündete die Manufaktur aus dem Vallée de Joux eine „Perfektionierung der automatischen Uhr“. Und das keineswegs zu Unrecht, wenn man die so genannte „Futurematic“ näher betrachtet. Eine ganze Reihe richtungsweisender Konstruktionsmerkmale ließ die Fachwelt damals aufhorchen: Zum einen handelte es sich um einen „Vollautomaten“.





Die Pendelschwungmasse des Hammeraufzugs mit relativ kurzem Weg spannte die Zugfeder in beiden Bewegungsrichtungen. Infolge des bemerkenswert hohen Wirkungsgrads verzichtete das Unternehmen auf einen zusätzlichen Handaufzug. Schon nach wenigen Bewegungen oszillierte die erstaunlich große Unruh mit 2,5 Hertz. Der Wegfall des manuellen Aufzugs kam nämlich den Dimensionen des Uhrwerks und der darin verbauten Komponenten zugute. Das wiederum führte zu deutlich besseren Gangleistungen. Eine bereits erwähnte Blockiervorrichtung arretiert die Pendelschwungmasse, wenn die konstruktiv erstaunlich simpel gestaltete Gangreserveindikation bei etwa 34 Stunden steht. Besagter Sperrhebel betätigt die in analoger oder digitaler Ausführung erhältliche Anzeige auf direktem Wege. Beim Kaliber 497/1 erfolgten die Gangreserve- und Sekundenindikation über Zeiger. Im ansonsten völlig baugleichen

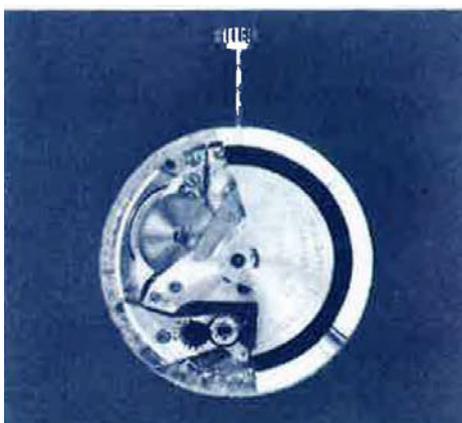
Kaliber 817/1 verwendete Jaeger-LeCoultre kleine Scheiben. Das Stellen der Zeiger erfolgt über ein flaches, rückwärtig positioniertes Bedienelement.

**Zwei grundsätzlich verschiedene Konstruktionen des Rohwerkefabrikanten Felsa**

Beim 1918 gegründeten Rohwerkehersteller Felsa verkörperte die 1947 lancierte Kaliberfamilie 69x die zweite Generation des bereits erwähnten „Bidynator“ mit bi-direktionalem Rotoraufzug. Die Werke geben sich leicht durch einen gebogenen Pfeil neben dem Lager der Schwungmasse zu erkennen. Über eine innovative Gangreserveanzeige hinaus verfügte das Kaliber 699 mit 26,3 Millimetern Durchmesser, 6,21 Millimetern Bauhöhe, rund 44 Stunden Gangautonomie und 2,5 Hertz Unruhfrequenz.

In seinen Produktbeschreibungen rühmte Felsa die vergleichsweise unkomplizierte Konstruktion der „Permuta-

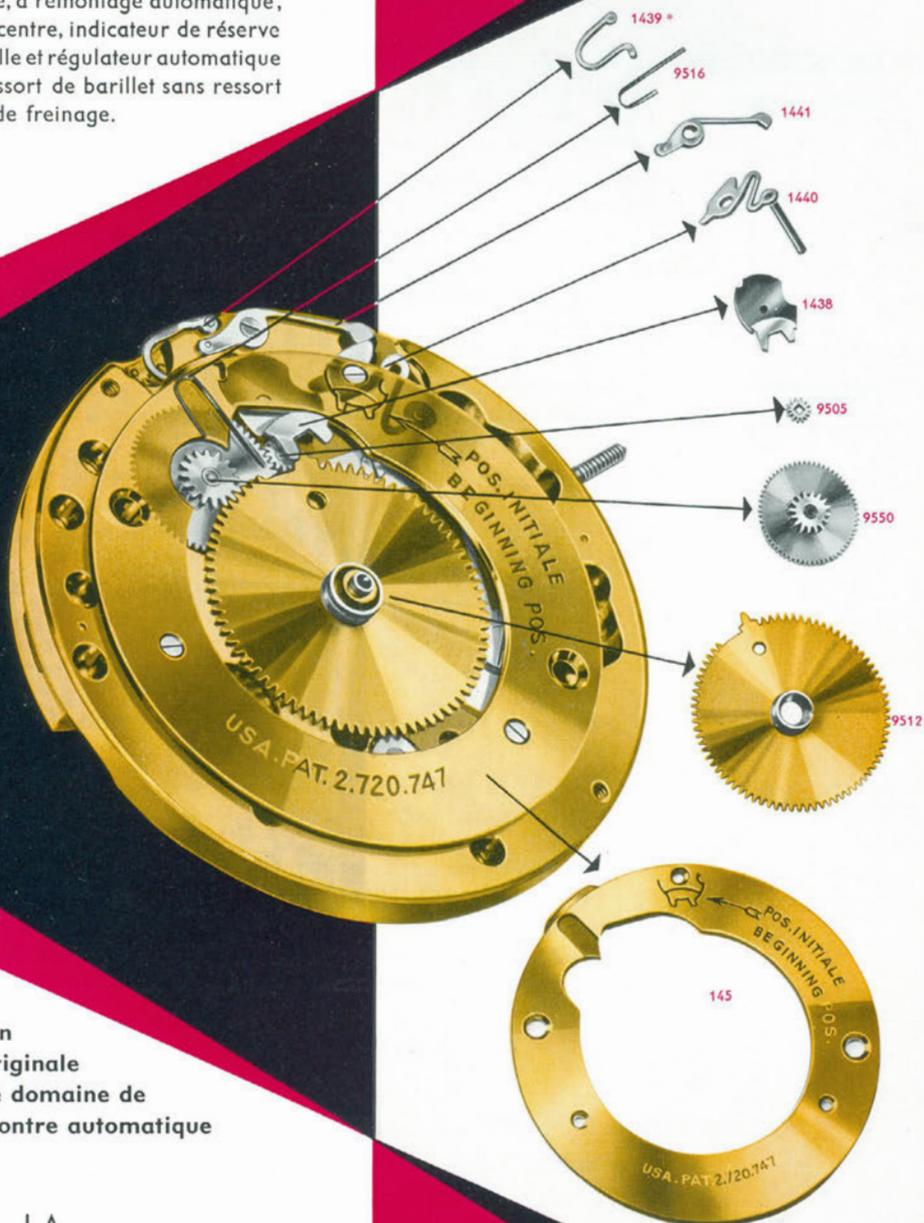
Verschiedene Rotorvarianten





## Cal. 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub>''' - 1565

Mouvement ancre, à remontage automatique, avec seconde au centre, indicateur de réserve de marche à aiguille et régulateur automatique de tension du ressort de barillet sans ressort de freinage.



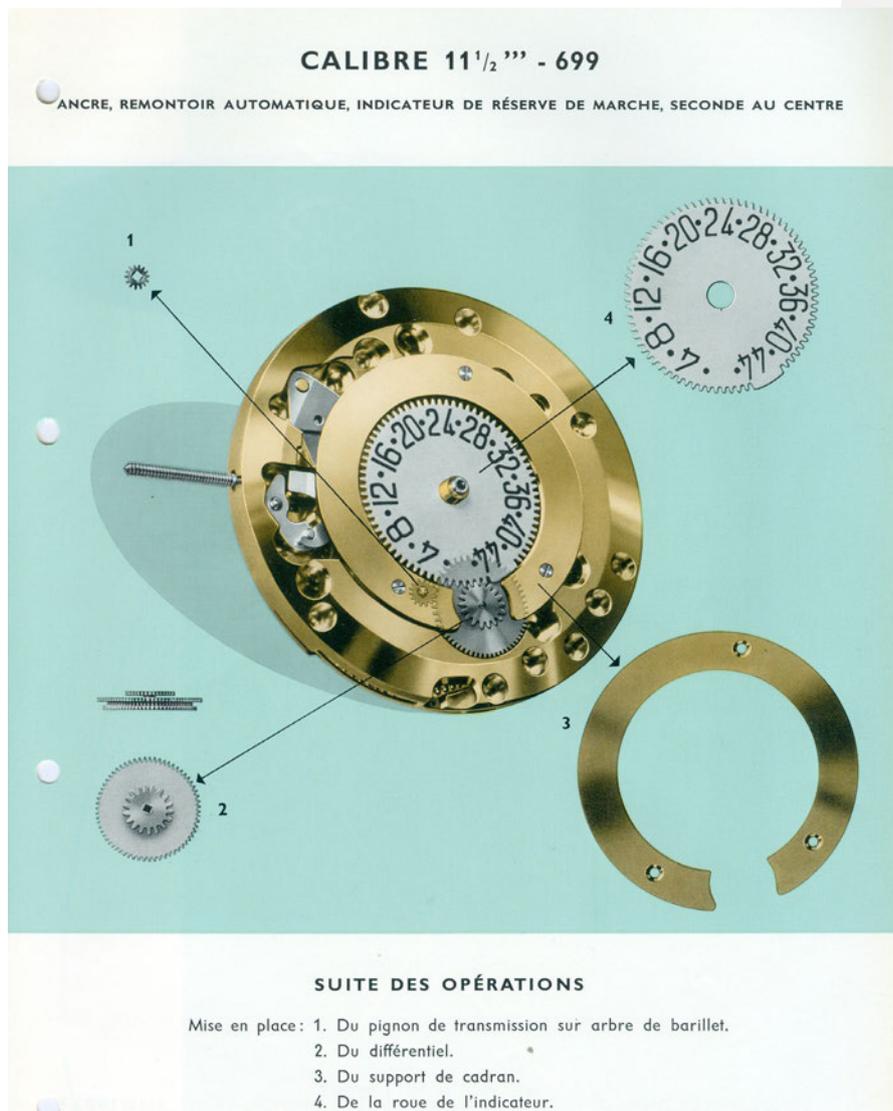
Une création  
absolument originale  
dans le domaine de  
la montre automatique

LA  
MONTRE SIMPLE  
LA PLUS COMPLÈTE

\* Les numéros des  
fournitures corres-  
pondent à la numé-  
rotation officielle  
d'Ebauches S. A.

FABRIQUE D'ÉBAUCHES FELSAS S.A., GRENCHEN (SUISSE)

tor“ genannten Konstruktion. Alle Teile des Differenzialgetriebes samt Scheibe zur digitalen Darstellung des verbleibenden Energievorrats waren in einer einzigen, auf der Vorderseite des Basiskalibers 690 montierten Baugruppe zusammengefasst. Das erleichterte den Uhrmachern die spätere Wartung. Beim davon abgeleiteten, im Jahr 1954 vorgestellten Kaliber 760 stellt ein kleiner Zeiger bei „9“ die verbleibende Gangreserve dar. Und bei „3“ findet sich ein Fensterdatum. Im Gegensatz zu dieser Kaliberfamilie mit Gleitzaum im Federhaus besitzt das ebenfalls 1954 lancierte „Inversator“-Kaliber 1565 eine Blockiervorrichtung für den Rotor nach Vollaufzug. Die Konstruktion lehnte sich an das an, was Abraham Louis Perrelet schon 1770 vorerzert hatte. Der Rotorring besitzt insgesamt vier Einkerbungen. In eine davon gleitet der Stift des Blockierhebels bei voll gespannter Zugfeder. Sinkt die Federspannung, gibt er die Schwungmasse



wieder frei. Die Steuerung obliegt dem Differenzial der Gangreserveindikation des wiederum 6,21 Millimeter hohen Automatikwerks. Den zusätzlichen, durch die Eliminierung des Gleitzaums entstehenden Durchmesser im Inneren des Federhauses nutzte Felsa für eine längere Zugfeder. Dadurch kletterte die Gangautonomie um vier auf 48 Stunden.



### Gangreserveanzeige aus deutschen Landen

„Die **Junghans Automatik** ist da“ verkündeten 1952 ganzseitige Inserate. Die Abbildung „zeigt bereits ihre sehr anspruchsvolle Zifferblatt-Ausstattung und - als

besonderes bemerkenswertes Kennzeichen- eine Gangreserveanzeige bis 36 Stunden.“. Für das in diesem Jahr lancierte Automatikkaliber 80/12 mit beidseitig wirkendem Rotoraufzug hatte der deutsche Uhrengigant zuvor viele Produkte konkurrierender Unternehmen studiert. Übrigens handelte es sich nicht um das allererste Automatikwerk aus dem Schwarzwald. 1951 gelangte das Kaliber 98/5 auf den Markt, ein rascher Nachkriegs-Kompromiss aus existentem Formwerk mit Selbstaufzugs-Baugruppe. Das 80/12 sollte sich nicht hinter dem Schweizer Wettbewerb verstecken müssen. Aber auch hier griffen die Techniker auf das bewährte Handaufzugskaliber 80 zurück. Das darauf montierte Automatikgetriebe mit Wippenwechsler und patentierter Kupplung, welche den ebenfalls vorhandenen Handaufzug schonte, entsprach weitgehend demjenigen des 98/5 aus dem Vorjahr. Für die

digitale Gangreserveindikation entwickelte Junghans ein spezielles Differentialgetriebe. Infolge seiner innovativen Konzeption stand dieses unter dem Schutz des Patentrechts. Bei dieser Armbanduhr handelte es sich übrigens um das einzige Modell deutscher Provenienz mit Gangreserveanzeige.

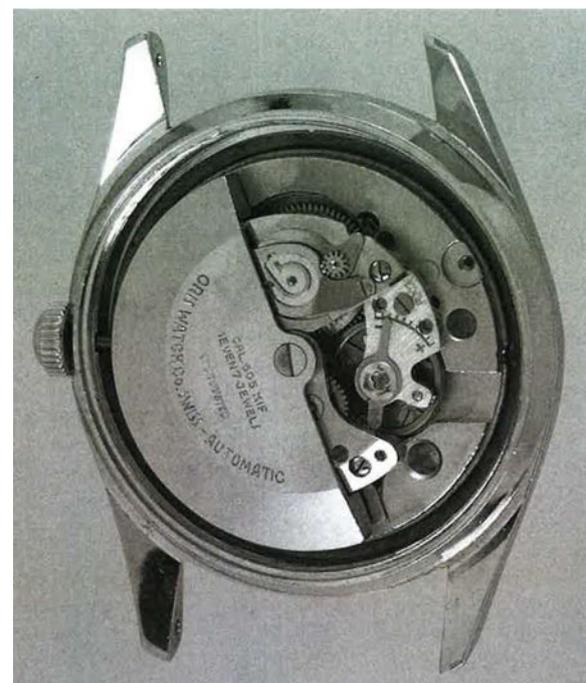
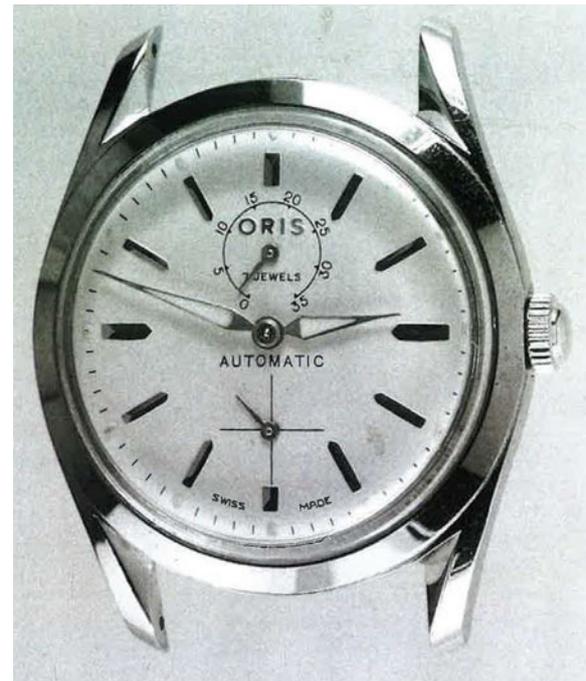
### Die einzige Stiftanker-Automatik mit Gangreserveanzeige

Die Geschichte des Hauses **Oris** beginnt 1904 in Hölstein mit den Herren Paul Cattin und Georges Christian. Der Markenname erinnert an den Fluss, der durch die kleine Stadt im Baselland fließt. Der Erfolg des Unternehmens zeigt sich an rund 73 Millionen Zeitmessern, welche zwischen 1929 bis 1958 in eigener Manufaktur entstanden. Die originäre Unternehmensphilosophie zielte auf die Herstellung preisgünstiger Uhren

mit Stiftankerhemmung. 1934 schrieb ein Schweizer Bundesgesetz, das die krisengeschüttelte Uhrenindustrie vor dem Untergang bewahren sollte, die Produktpalette auf den Status quo fest. Für Oris bedeutete dies bis 1966, als die lähmenden Regularien endeten, eine unliebsame Einschränkung.

Aus diesen Gründen wollte die Firma immer wieder belegen, dass eine Mechanik dieser Art bei sorgfältiger Konstruktion und Ausführung genauso zuverlässig und genau funktioniert wie die Mikrokosmen mit überlieferter Schweizer Ankerhemmung.

Im Zuge aller Hemmnisse präsentierte Oris 1952/53 eine bemerkenswerte Automatik-Familie mit 2,5 Hertz Unruhfrequenz. Die 17-steinigen, modular aufgebauten Stiftanker-Kaliber 601 und 605 verfügten über einen Rotoraufzug und 35 Stunden Gangautonomie. Nach dem Lösen von nur drei Schrauben





### Automatik mit Gangreserve- anzeige aus Saint-Imier

Bei der Entwicklung des ersten Automatikwerks strebten die Ingenieure im Hause **Longines** unmittelbar ein Rotor-Kaliber an. Von Rolex errichtete Patent-Hindernisse umgingen sie beim Kaliber 22A durch eine beidseitig wirkende Schwungmasse. Weil potenzielle Kunden dem Selbstaufzug selbst in den 1950-er Jahren noch skeptisch begegneten, brachte auch Longines ein Modell mit Gangreserveanzeige auf den Markt. Als Basis für die 1958



konnten Uhrmacher die Automatik-Baugruppe abheben. Auf dem Weg über Zwilling-Klinkenräder spannte sie die Zugfeder in beiden Drehrichtungen. Beim Kaliber 605 stellte eine Gangreserveanzeige die Leistungsfähigkeit der Automatik unter Beweis. Zu diesem Zweck montierten die Techniker auf dem Federhaus ein kleines Differentialgetriebe. Selbiges steuerte den Zeiger bei „12“ an.

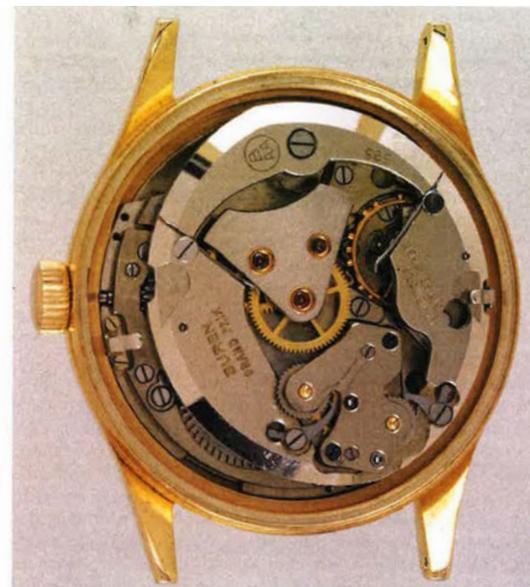
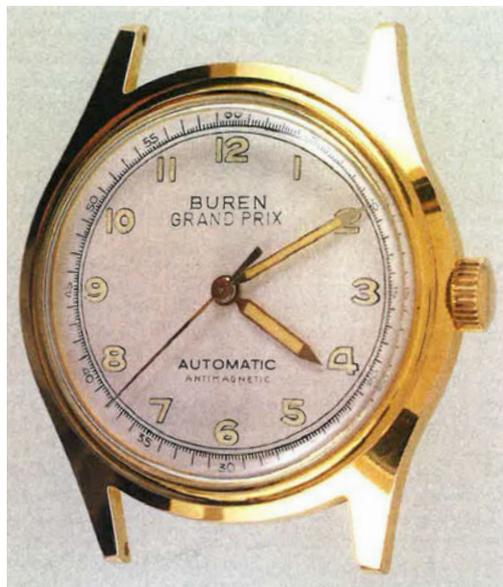
lancierte Automatik-Kaliberfamilie 29x mit derartiger Indikation diente das 11½-linige Rotor-Kaliber 290. Bei 26 Millimetern Durchmesser baute es sechs Millimeter hoch. Zu den Merkmalen gehörten 24 funktionale Steine, direkte Zentralsekunde sowie eine Glucydur-Ringunruh, welche stündlich 19.800 Halbschwingungen vollzog. Die Besonderheit beim Kaliber 294 bestand in der

Gangreserveanzeige durch relative Bewegungsabläufe. Eine zentral angeordnete und mit einem Zeiger bedruckte Scheibe stellte den Antrieb dar. Hinzu gesellte sich für den Aufzug ein rotierender Skalenring. Dieses System ohne Differenzialgetriebe gewährleistete eine besonders gute Ablesbarkeit. Per Klinkenrad-Wechsler spannte der Zentralrotor die Zugfeder in beiden Drehrichtungen. Bei regelmäßigem Tragen baute er - wie die Indikation zum Ausdruck bringt - eine 45-stündige Gangautonomie auf. Über die Funktionen des Basiskalibers 290 hinaus verfügte das Kaliber 294 in der „Conquest Automatic“ auch noch über ein Fensterdatum bei „12“.

### Die kleinsten Kaliber mit Gangreserveanzeige kamen aus Büren

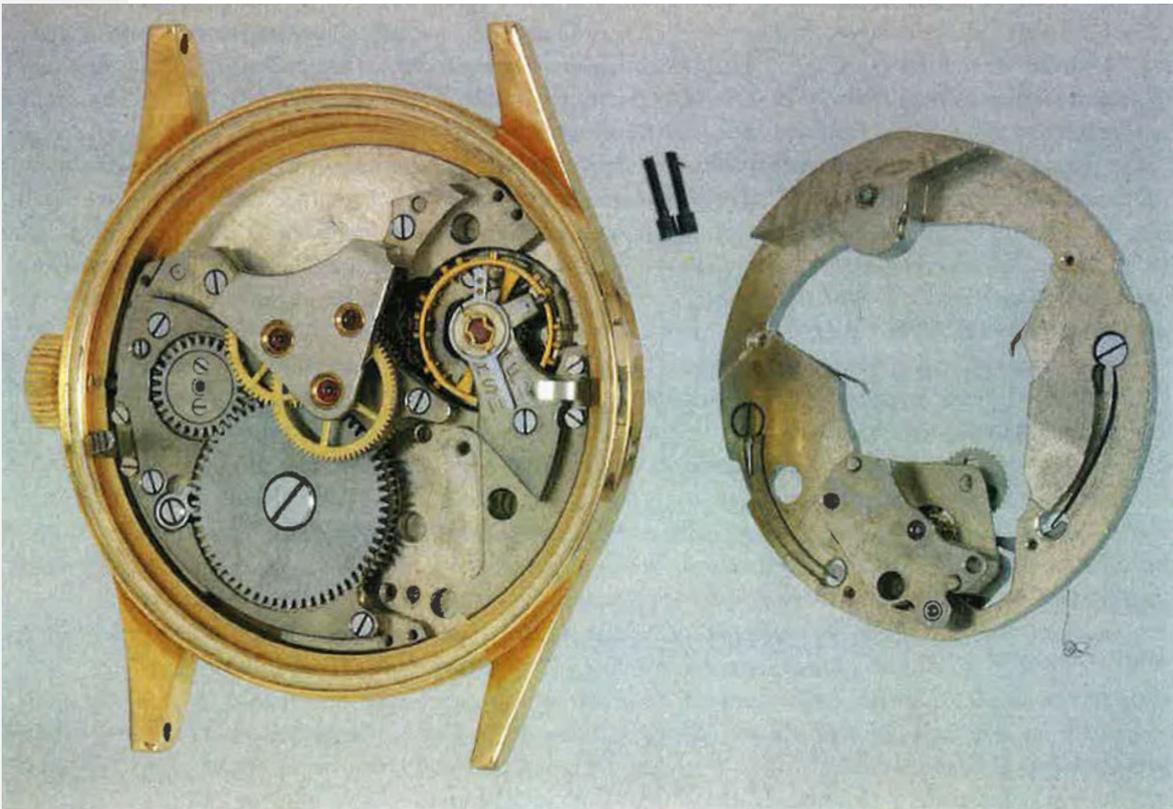
Von einem Erfolg konnte man beim 1945 vorgestellten Automatikkaliber 525 der Uhrenmanufaktur **Büren**

beim besten Willen nicht sprechen. Die eigenwillig geformte, in beiden Richtungen wirkende Pendel-



Schwungmasse mit kantigem Ausschnitt war am Rand des Basis-Uhrwerks gelagert. Ihr Bewegungsspielraum beschränkte sich auf etwa 15 Bogengrade. Für damalige Verhältnisse baute das Uhrwerk eindrucksvolle 5,25 Millimeter flach. Unter anderem mangels Effizienz

endete die Fertigung des heiklen Kalibers 525 im Jahr 1949. Nach einer regenerierenden Pause folgten 1953 die



neuen „Rotowind“-Kaliber 535 bis 546. Büren offerierte die Werke mit 21 oder 26 Millimetern Durchmesser. Erstere besaßen einen Schwermetall-Rotor. Bei den größeren Versionen bestand die Schwungmasse aus Messing. Des Weiteren bestand Wahlmöglichkeit zwischen direkt angetriebenem und außermittig positioniertem Sekundenzeiger oder indirekter Zentralsekunde. Überdies waren beide Ausführungen mit Gangreserveanzeige erhältlich. Die kleineren, 5,35 Millimeter hohen Kaliber hießen 538, 539 und 540. Bei ihnen handelte es sich um die kleinsten Uhrwerke mit dieser zusätzlichen Indikation, welche den Besitzern die zuverlässige Funktion vor Augen führen

sollte. Die größeren Kaliber 545 und 546 bauten 5,4 Millimeter hoch. In allen Fällen vollzog die Unruh stündlich 18.000 Halbschwingungen, lag die Gangautonomie bei 40 Stunden. Die Besonderheit der kompletten Kaliberfamilie bestand in der erstmaligen vollständigen Entkoppelung von manuellem und automatischem Aufzug. Dieser patentierte Kunstgriff des Konstrukteurs verbesserte die Aufzugsleistung bei gleichzeitiger Reduzierung des Verschleißes. Ein weiteres Patent erhielt Hans Kocher für den Gleichrichter der Rotorbewegungen. Hierbei handelte es sich um ein rollengelagertes Wechselrad mit hohem Wirkungsgrad.

## Eta mit Gangreserveindikation

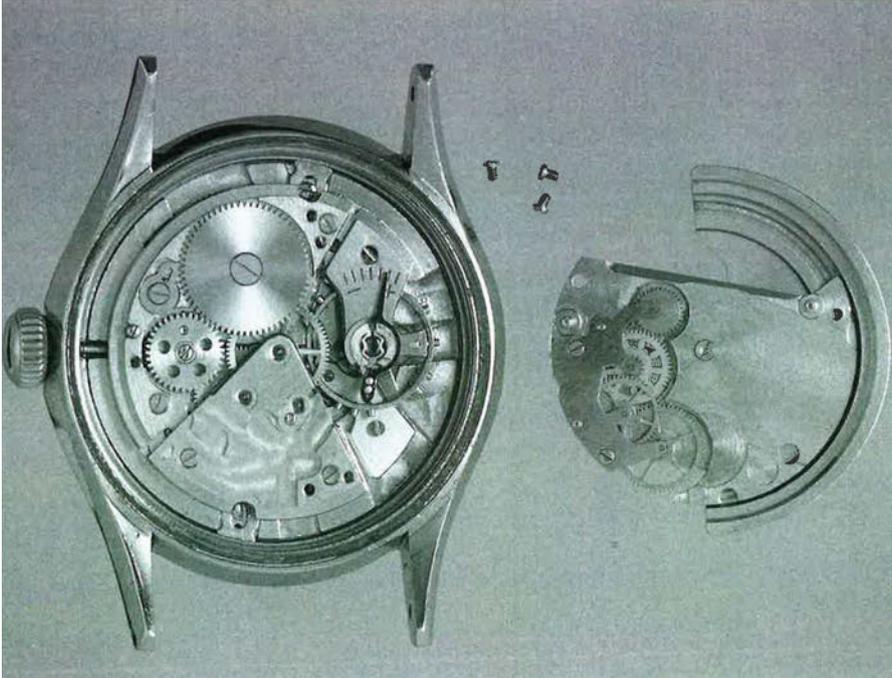
Der Name Eta kommt nicht von ungefähr. Es handelt sich um ein Kürzel von Eterna, aus dem der Rohwerkeigentümer im Jahre 1932 hervorgegangen

ist. Nicht zuletzt deshalb ähneln die konstruktiven Merkmale der 1949 und 1950 vorgestellten Rotorkaliber 1216 für Damen bzw. 1256 fürs männliche Geschlecht auch jenen der Mutter. Zu den Vorteilen gegenüber dem bis dahin Üblichen gehörten:

1. Vergrößerung des Wirkungsgrades der Schwungmasse durch Ausnutzung beider Drehrichtungen, Wegfall der Federpuffer, Reduzierung der verlorenen Wege und ein günstiges Übersetzungsverhältnis des Aufzugs-Räderwerks;
2. Reduktion der systembedingten Verluste durch den Ersatz der unter Federdruck stehenden Schaltklinken;
3. Reduktion der Störungsanfälligkeit durch den Ersatz der feinen Klinkenrad-Teilung durch eine gröbere Verzahnung, die Unterbindung einer raschen Abnutzung und die ausschließliche Verwendung rotierender Teile;
4. Steigerung der Servicefreundlichkeit durch einen modularen Aufbau des Werks. Erstmals in der Geschichte des Selbstaufzugs war es dem Konstrukteur Heinrich Stamm gelungen, die Automatik in einem aus insgesamt zwölf Teilen bestehenden Modul zu vereinen. Nach dem Lösen von drei, in neueren Kalibern nur mehr zwei Schrauben konnte das Ganze in weniger als einer Minute vom Basiswerk abgehoben werden.

Eterna Matic





Solita

### AS steht für Adolph Schild

In Freundschaft trennten sich Urs Schild, der 1856 die Uhrenmanufaktur Eterna gegründet hatte, und sein Bruder Adolph 1896 nicht. Nach einem handfesten Streit startete Adolf Schild Hugi in Grenchen eine konkurrierende Rohwerkefabrikation. 1926 beteiligt sich die AS SA an der Gründung des Rohwerke Trusts Ebauches S.A. In Gestalt des Kalibers 1049 gelangte 1938 das erste runde AS-Automatikwerk mit Pendelschwungmasse auf den Markt. Es baute von 5,20 Millimeter hoch. Das Rotorzeitalter begann bei AS im Jahre 1950 mit dem Kaliber 1336. Das erstmalig mit einem Wippenwechsel zur Polarisierung der Schwungmassen-Bewegungen ausgestattete Uhrwerk trug den einprägsamen Beinamen „Rotomatic“. Zur Schonung des Automatikgetriebes wurde dieses beim Handaufzug mit Hilfe einer so genannten Breguet-Kupplung vom Sperrrad getrennt.

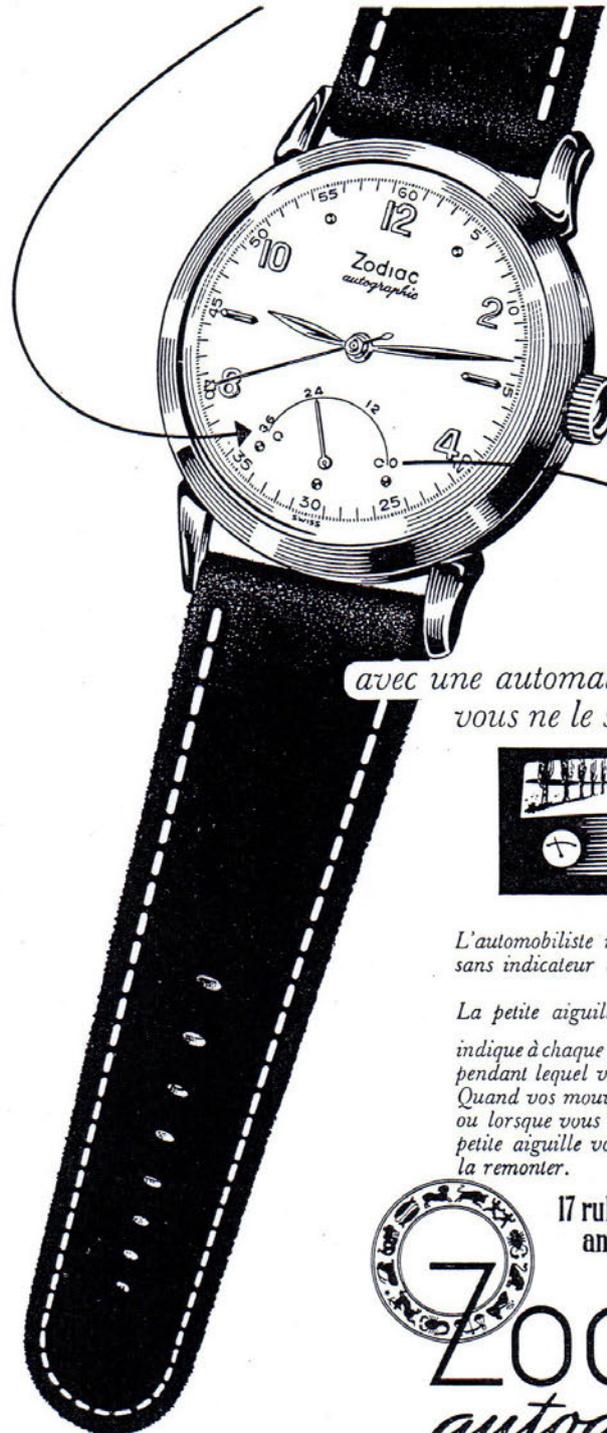


Allerdings mussten die Kunden der Eta-Kaliber auf den speziell für Eterna patentierten Kugellagerrotor verzichten. Stattdessen rotierte Schwungmasse um ein konisches Gleitlager, welches die Uhrmacher beim Service einfach nachjustieren konnten. Das von 1950 bis 1960 stolze 1.350.731 mal produzierte Rotorkaliber 1256 mit 25,6 Millimetern Durchmesser, 5,9 Millimetern Bauhöhe, 2,5 Hertz Unruhfrequenz und ca. 40 Stunden Gangautonomie gab es auch mit einer digitalen Gangreserveanzeige. Diese funktionierte mit Hilfe eines zusätzlichen Differentialgetriebes und trug den Beinamen „Indimatic“.



# Pour combien d'heures votre automatique est-elle remontée ?

Die Auflage des von 1950 bis 1953 produzierten Automatikwerks lang bei 21.420. Von 1953 bis 1955 fertigte AS 2.400 Exemplare des optimierten Nachfolgers 1336/N. Bei ihm eliminierten die Techniker den hohen Verschleiß des Wechselgetriebes. Uhrenmarken konnten das 1336 auch in einer aufgewerteten Version beziehen. Diese besaß ein zusätzliches Kugelrad-Differenzialgetriebe zur Darstellung der verbleibenden Gangreserve. Erhältlich waren entweder eine Ausführung mit analoger Indikation per Zeiger oder digitaler Anzeige durch ein Fenster. Die von AS gefertigten Kaliber dieser Art nannten sich 1362/N, 1382/N, 1424/N, 1448, 1478/N, 1479, 1488, 1512, 1520, 1523 und 1574. **Zodiac** zum Beispiel offerierte das Kaliber 1424/N in seinem Modell „Autographic“.



*avec une automatique habituelle,  
vous ne le savez jamais !*



*L'automobiliste n'achète pas une voiture  
sans indicateur d'essence !*

*La petite aiguille de la <sup>Zodiac</sup> <sub>autographic</sub> vous  
indique à chaque instant le nombre d'heures  
pendant lequel votre montre marchera.  
Quand vos mouvements sont peu fréquents  
ou lorsque vous enlevez votre montre, la  
petite aiguille vous prévient, à temps, de  
la remonter.*



**17 rubis seconde au centre  
antichoc hermétique**

# Zodiac autographic

**LA MONTRE AUTOMATIQUE LA PLUS PERFECTIONNÉE**

*Locle (Suisse), depuis 1882. Vendue par l'élite des horlogers du monde entier.*

*(Ce cliché est à la disposition de nos clients)*

Gisbert L. Brunner

# Uhren mit Gangreserve

Bildteil von Chris



32



36



31

# anzeige der 50/60 Jahre

tian Pfeiffer-Belli

---



60



39



9

	Name	Nationalität	Typ	Werk	Jahr
1.	ADMES	CH	Indimatic	Etarotor 1256	1951
2.	Aylmer	CH	./.	Felsa 699	1955
3.	Ballwatch/Garland Watch Company	CH/USA	Indimatic	./.	1948
4.	BAL Rose	CH	./.	Felsa 760	ca. 1958
5.	Baume Mercier	CH	./.	./.	ca. 1957
6.	Boillat	CH	./.	AS 1302	ca. 1960
7.	Breguet	CH/F	./.	Glycine	1933
8.	Breguette	CH	./.	AS 1382	1958
9.	Paul Buhré	CH	Rotograf (verschiedene Anordnungen der Gangreserve)	AS 1382	1956
10.	Büren	CH	Rotowind	Cal. 539	1953
11.	Cartier/Le Coultre	F/CH	./.	Le Coultre Cal. 481	1951
12.	Chevron	CH	./.	AS 1382 N	1958
13.	Comor	CH	./.	Felsa 65	1965/68
14.	Crest/Groen	USA	Rotomatic	AS	
15.	Dugena	D/CH?			
16.	Enicar	CH	./.	Bidynator	50er Jahre
17.	Eska	CH	./.	AS 1382 N	1948/52
18.	Eufa	D	./.	Felsa 699	ca. 1955
19.	Favre-Leuba	CH	Inversator	Felsa 699	1956
20.	Felsa	CH	Permutator	Felsa 699	1952/57
21.	Frey	CH	./.	Etarotor?	1955
22.	Fulton	CH	Anzeige durch Fenster oder Zeiger	Felsa 699/700	1952
23.	Gigantic	CH	./.	./.	1953
24.	Gruen	CH/USA	Präzision (verschiedene Fensteranordnungen)	Felsa 699	ca. 1954
25.	Hamilton/Illinois	USA/CH	./.	ETA 1256	60er Jahre
26.	Harwood	England	./.	Harwood	XXX
27.	Heuer	CH	./.	AS 1382 N	50er Jahre
28.	Alexander Hüning	CH	Powerwind	./.	1956

29.	Jaeger-LeCoultre	CH	Anzeige im Fenster Anzeige durch Zeiger (Futurematic)	Cal. 497	1955
30.	Jaeger-Le Coultre	CH	Anzeige in einem Loch bei der „9“	Cal. 497/1- 817	1955
31.	Jean Richard	CH	./.	Felsa 699	50er Jahre
32.	Junghans	D	./.	Cal. 80/12	1953
33.	Leonidas	CH	./.	AS 1382 N	60er Jahre
34.	Longines	CH	Conquest	Cal. 294	ab 1958
35.	Mathey Tissot	CH	./.	AS 1382 N	ca. 1955
36.	Moeris	CH	./.	Felsa 699	50er Jahre
37.	Mondia	???	./.	./.	1954
38.	Moriva/Sears Roebuck	CH/USA	./.	./.	1956
39.	Mutrix	CH	./.	Felsa 699	1965
40.	Nisus	CH	Bydinator	./.	1956
41.	Nivada	CH	Compensamatic	AS 1382 N	1952
42.	Norwood	CH/USA	./.	./.	1965
43.	Omega	CH	Gangreserve im Zentrum	Cal. 351	1949
44.	Orator	CH	Bydinator	Felsa 699	1956
45.	Oris	CH	./.	Cal. 601/605	1950/53
46.	Lucien Picard	CH	./.	AS 1382 N	1958
47.	Prexa	CH	./.	AS 1382 N	1955
48.	Pronto	CH	Reverso-Graph	AS 1382 N	1953
49.	Record	CH	Datofix	Cal. 174 (?)	1953
50.	Reusser	CH	./.	AS 1382 N (?)	1953
51.	Rotary	CH	./.	Felsa 699	1956
52.	Seiko	Japan/CH	./.	AS 1382 N	50er Jahre
53.	Solita	CH	Indimatic	ETA 1256	./.
54.	Suter	CH	Stratomatic	./.	1956

55.	Tradition (Reusser)	CH	./.	AS 1382 N	50er Jahre
56.	Vulcain	CH	Grand Prix	AS 1382 N	60er Jahre
57.	Wilboyl	CH (?)	Permutator	Felsa 699	50er Jahre
58.	Wilka	CH	./.	./.	1956
59.	Wittnauer	CH/USA	./.	AS 1478 N AS 1382 N(?)	1954
60.	Zodiac	CH	autografic Gangreserve bei der „6“ Aus dem Zentrum Powergroup	AS 1225  AS 1424 ./.	1949/50  1949/50 ./.

ADMES  
INDIMATIC

AUTOMATIC ONGARD

AVEC INDICATEUR DE RÉSERVE DE MARCHÉ

Ingénieusement construit dans une montre aussi plate et élégante qu'une pièce automatique habituelle, l'indicateur ADMES INDIMATIC (brevets ADMES) a retenu d'emblée l'attention des meilleurs experts horlogers grâce à sa perfection technique, son extrême simplicité et sa valeur pratique.

Double remontage Rotor  
 Réserve de marche 40 h.  
 17 et 21 rubis, Incabloc  
 Boîtiers de 30 à 35 mm.

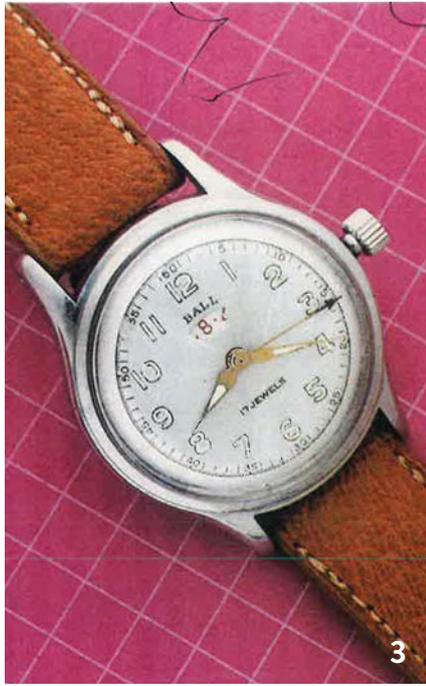
ADMES

GENÈVE

1



2



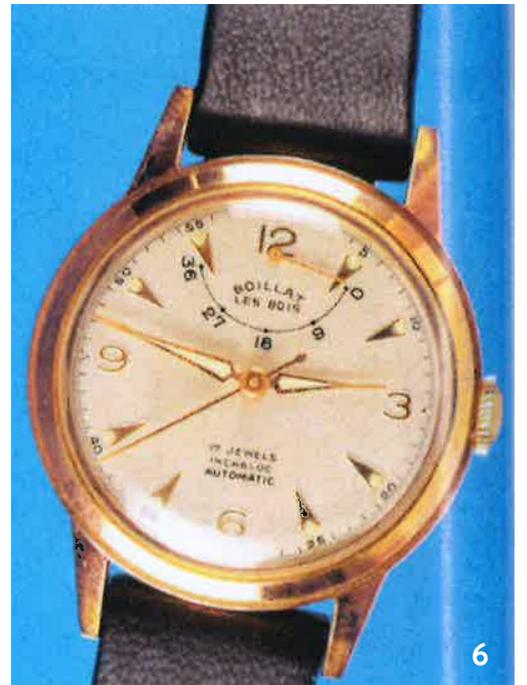
3



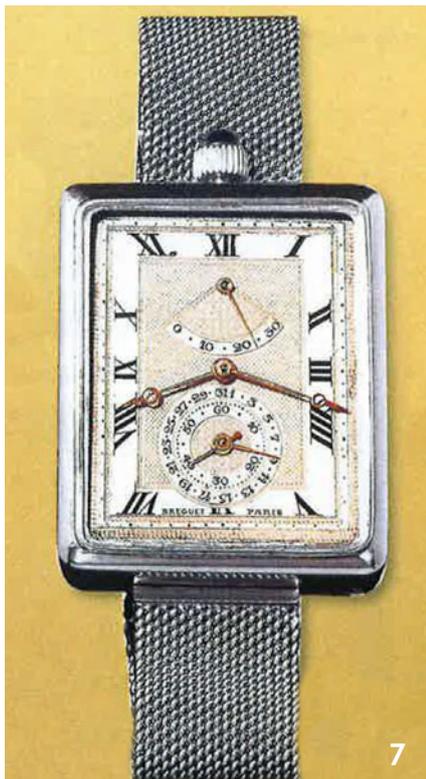
4



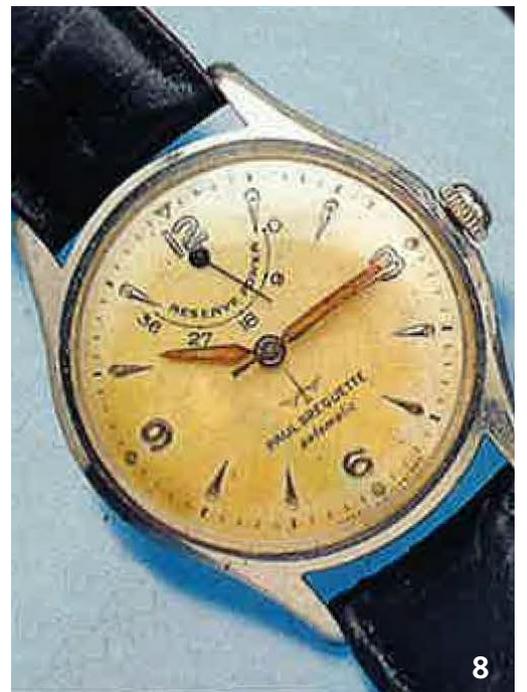
5



6



7



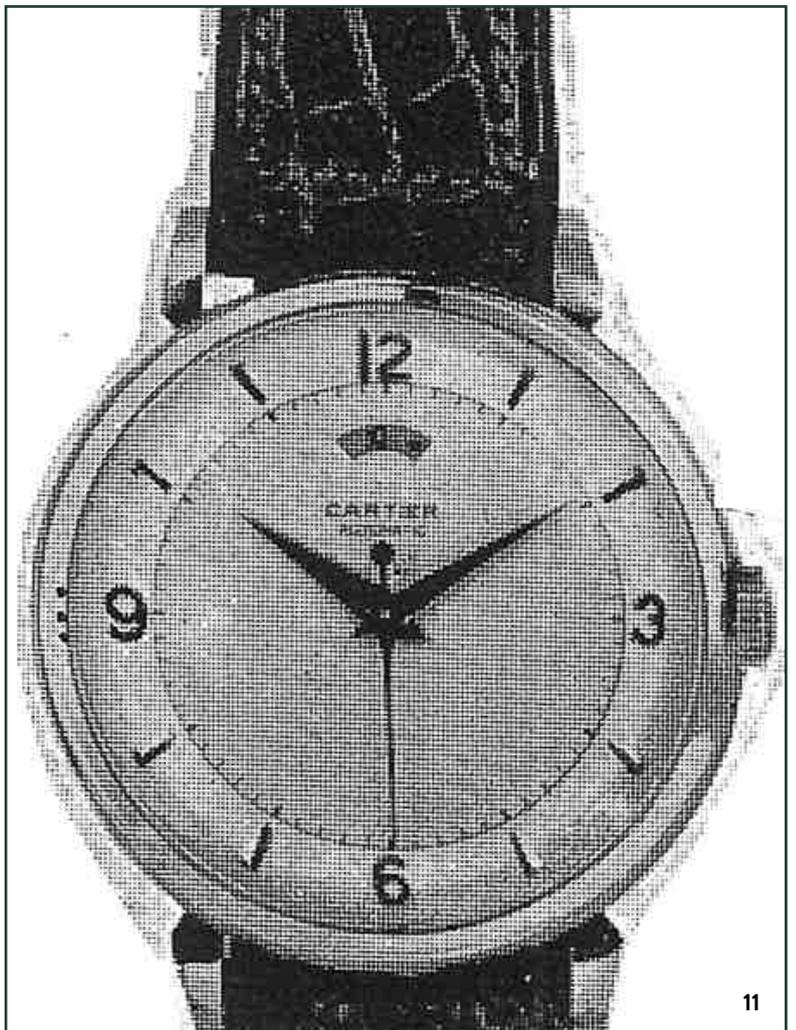
8



9



10



11



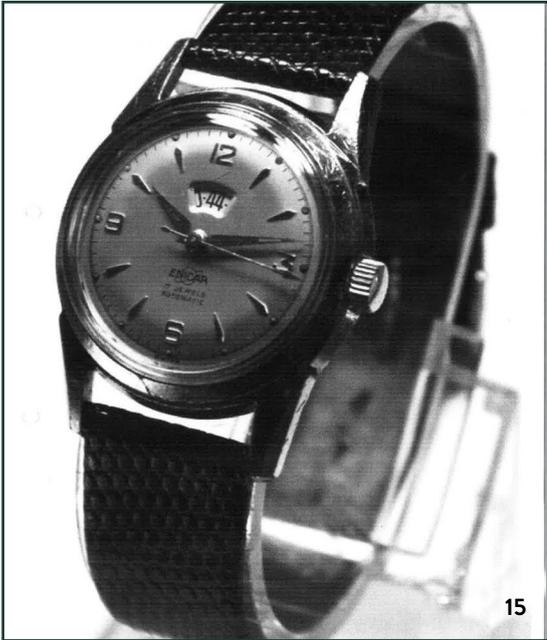
12



13



14



15



18



16



17



19



20



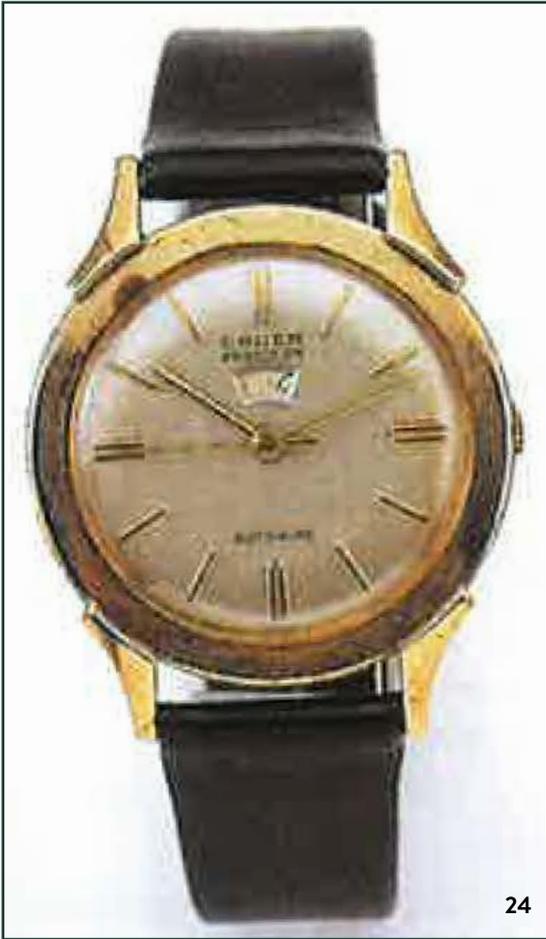
21



22



23



24



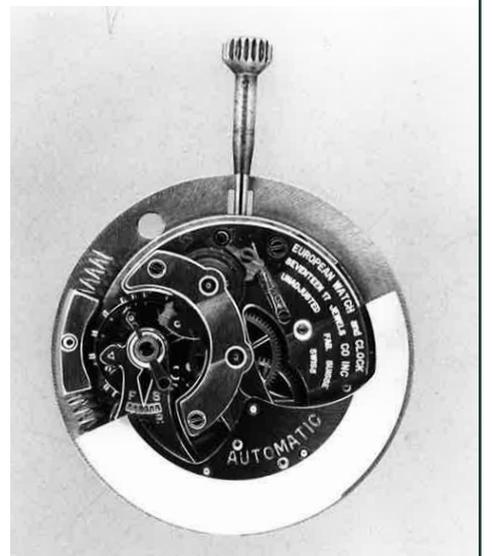
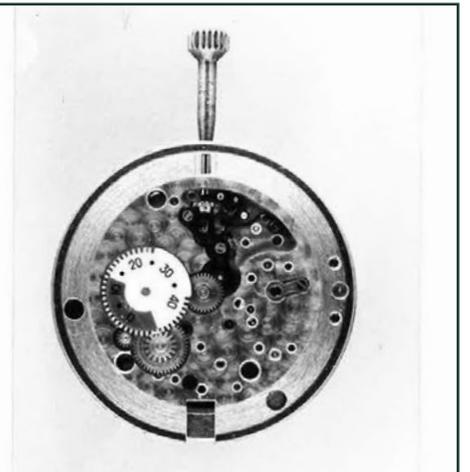
25

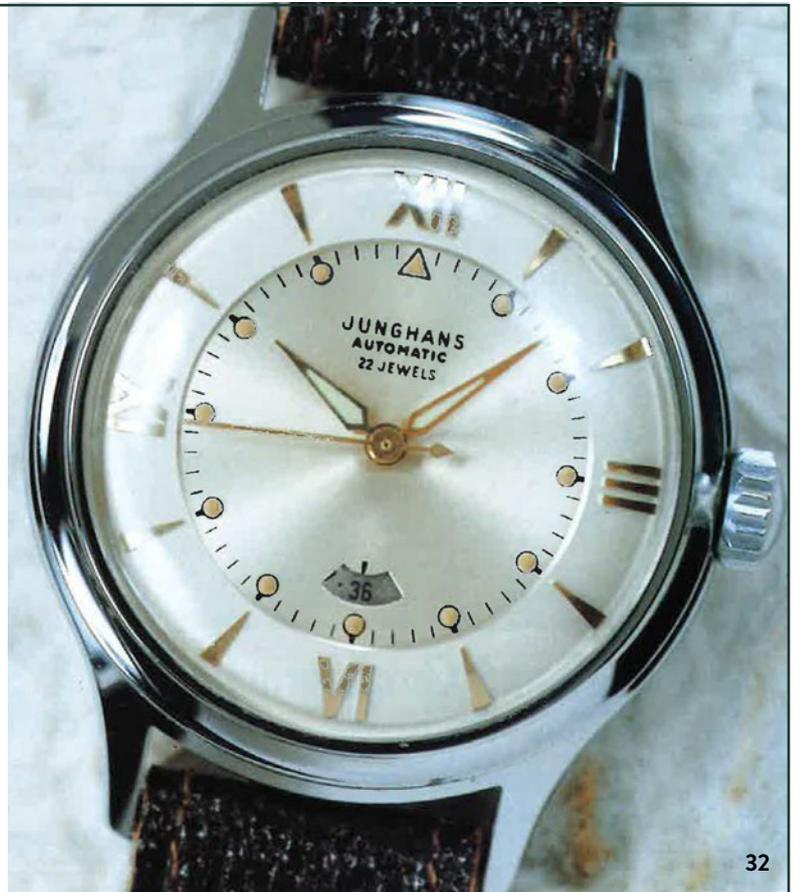
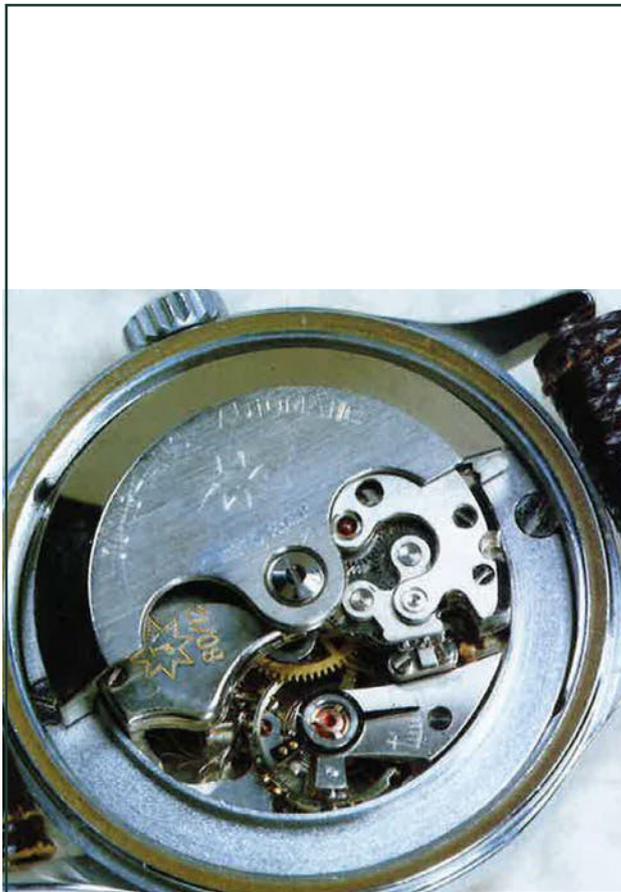
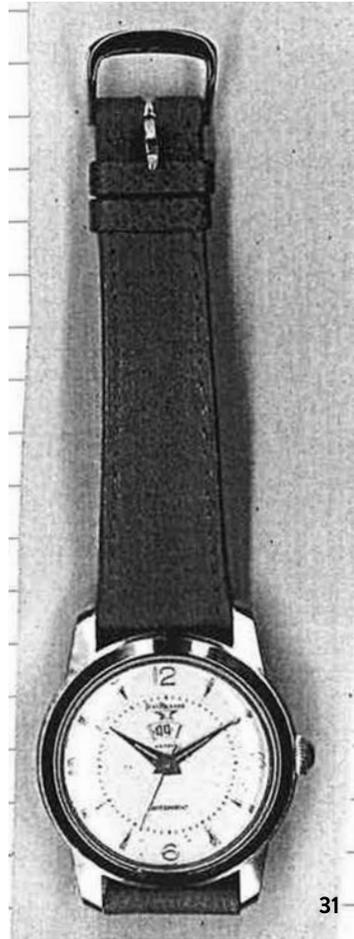


27



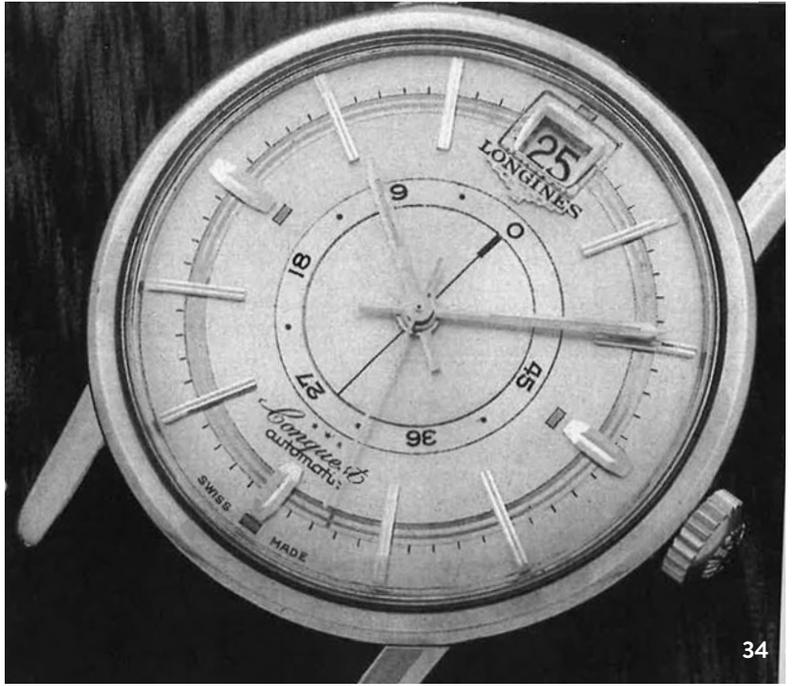
26







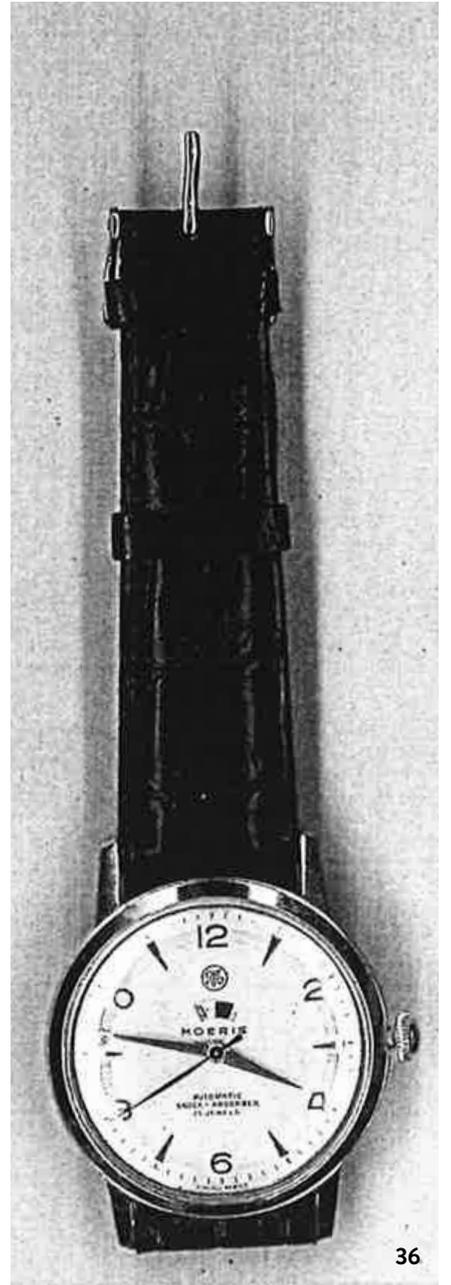
33



34



35



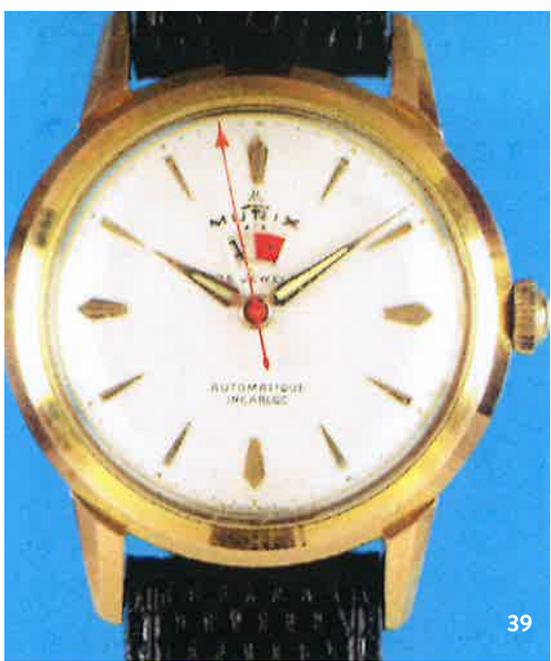
36

Indicateur de réserve de marche  
Reserve power gauge

publicolor  
7/12/57

*Mondia*

PAUL VERMOT, & C<sup>IE</sup> S.A. \* LA CHAUX-DE-FONDS (SUISSE) 37  
NEW-YORK OFFICE: MONDIA WATCH CO. INC. 630 FIFTH AV.



NISUS

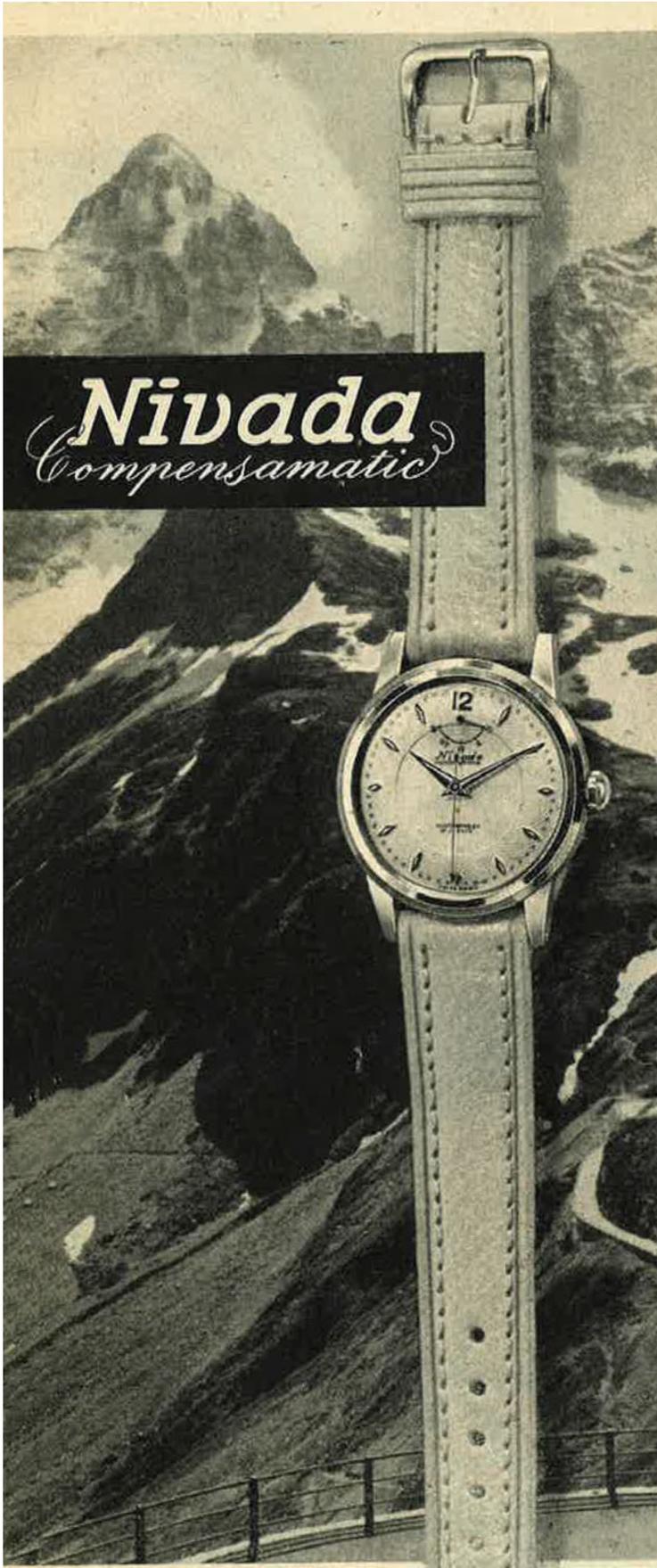
30 Rubis  
Automatic  
Bydinator  
Permutator

Gangreserve

Kalender

NISUS

40



Zu beziehen durch die Großhandlungen:

**Gerhard Baucke**  
Hamburg 36  
Gr. Theaterstr. 49

**Carl Bugge**  
Pforzheim  
Nivada Haus

**Helmut Matthias**  
Berlin-Charlottenburg  
Ulmenallee 29

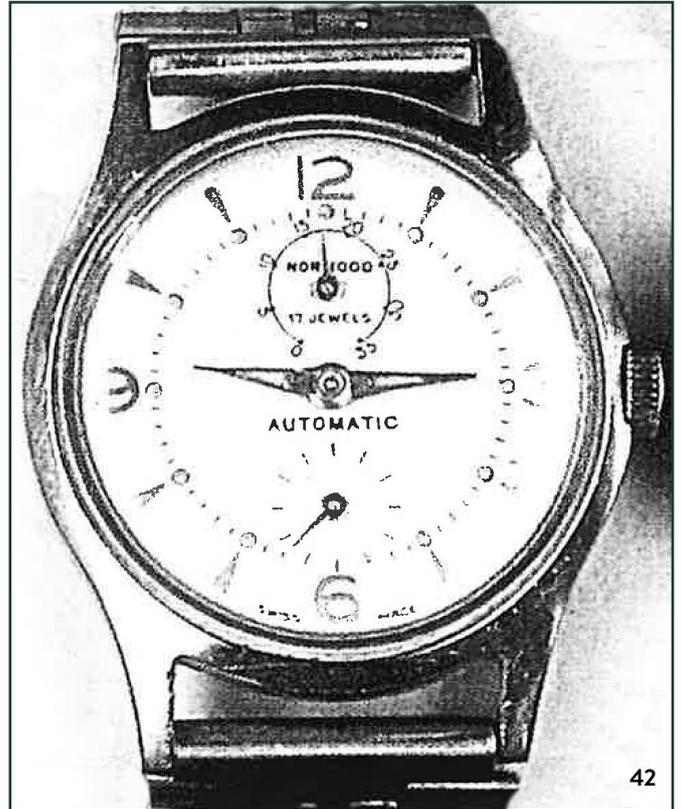
**Horst Berger**  
Bamberg und  
Braunschweig

**Otto Kaltenbach**  
Stuttgart-N.  
Herdweg 45

**Merklin & Herold**  
Frankfurt/Main  
Elbestraße 29

Modell  
Nr. 2043  
Double/St  
BSR. ss

41



42



43



44



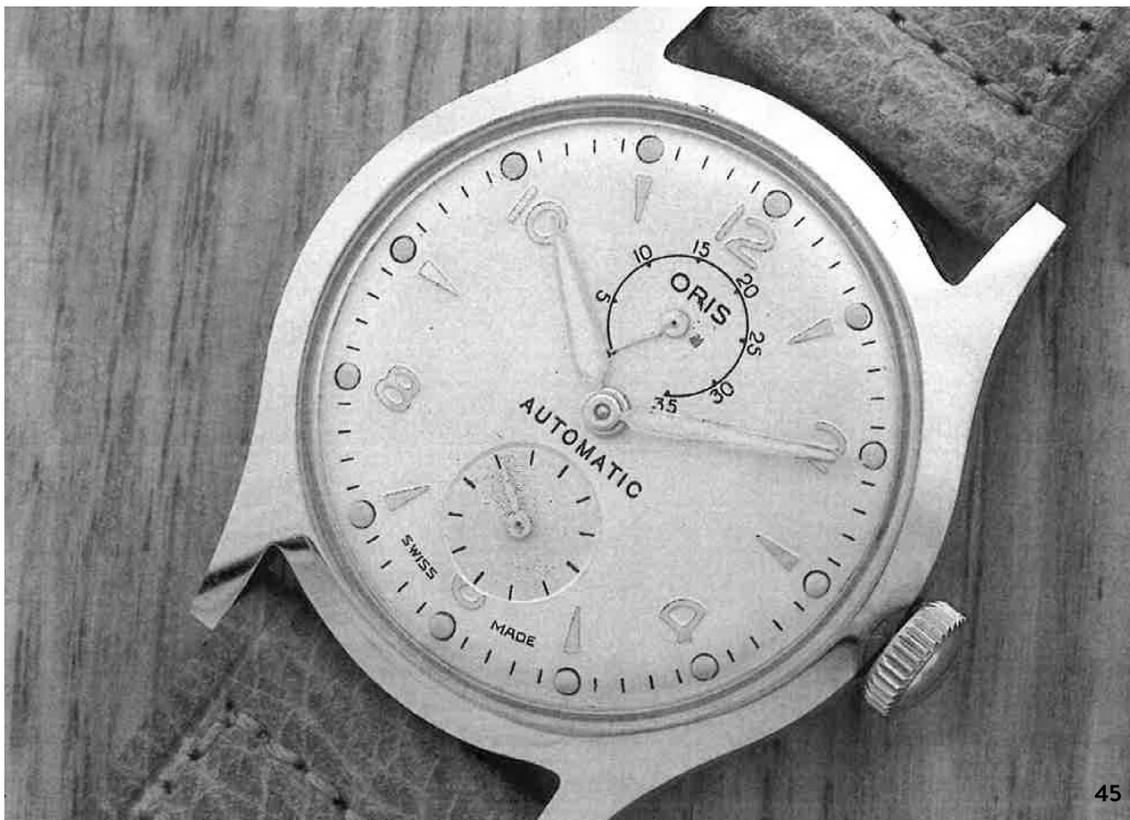
46

**PREXA**  
**LE LOCLE**

Réf. 988, automatique avec  
réserve de marche.  
25 rubis,  
Prexa-Super.



47



45



48

# RECORD

*Genève*

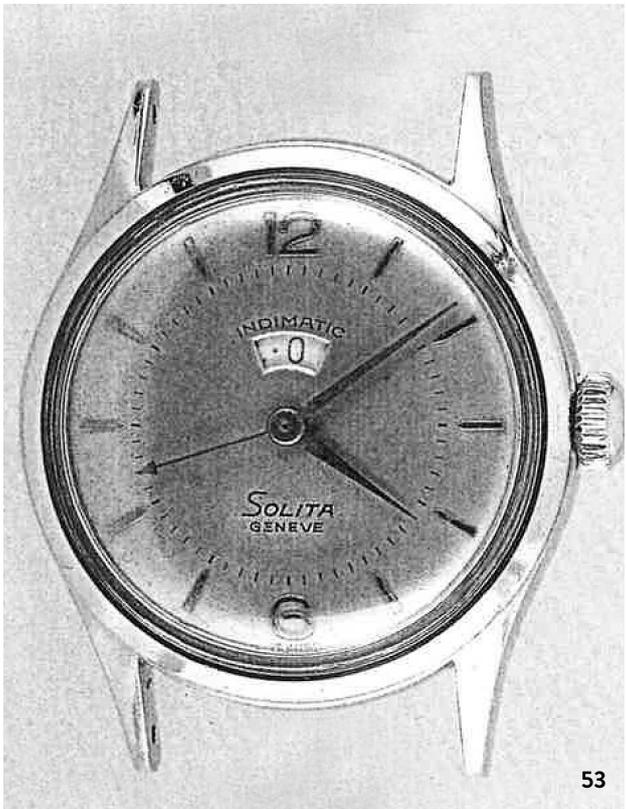
présente sa dernière création dans le domaine  
de la montre à remontage automatique :

**LE DISPOSITIF AUTOMATIQUE ROTOR**

qui assure au moindre mouvement du bras un  
remontage instantané dans toutes les positions et  
dans les deux sens grâce à une masse d'impulsion  
composée d'un alliage exceptionnellement lourd.

*Automatic*

49



53



52

PRICE RIGHT

**REUSSER**

TIME RIGHT

*Complete  
lever watches*



*21 jewel  
lever movements*



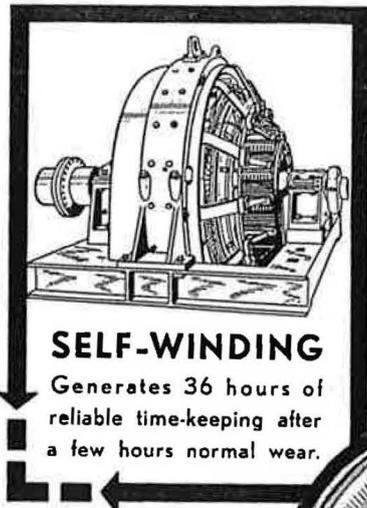
**REUSSER FRÈRES S.A. BÉVILARD SUISSE**

50

# ROTARY



WATCHES

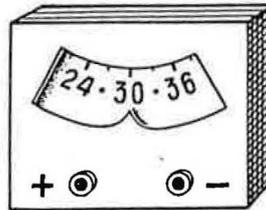


## SELF-WINDING

Generates 36 hours of reliable time-keeping after a few hours normal wear.



51



## BUILT-IN POWER INDICATOR

This remarkable device has been specially designed to indicate power storage.



21 Jewels



Water-resistant



Full rotor action 360°



Incabloc Shock-Absorber



Rotaflex Unbreakable Mainspring

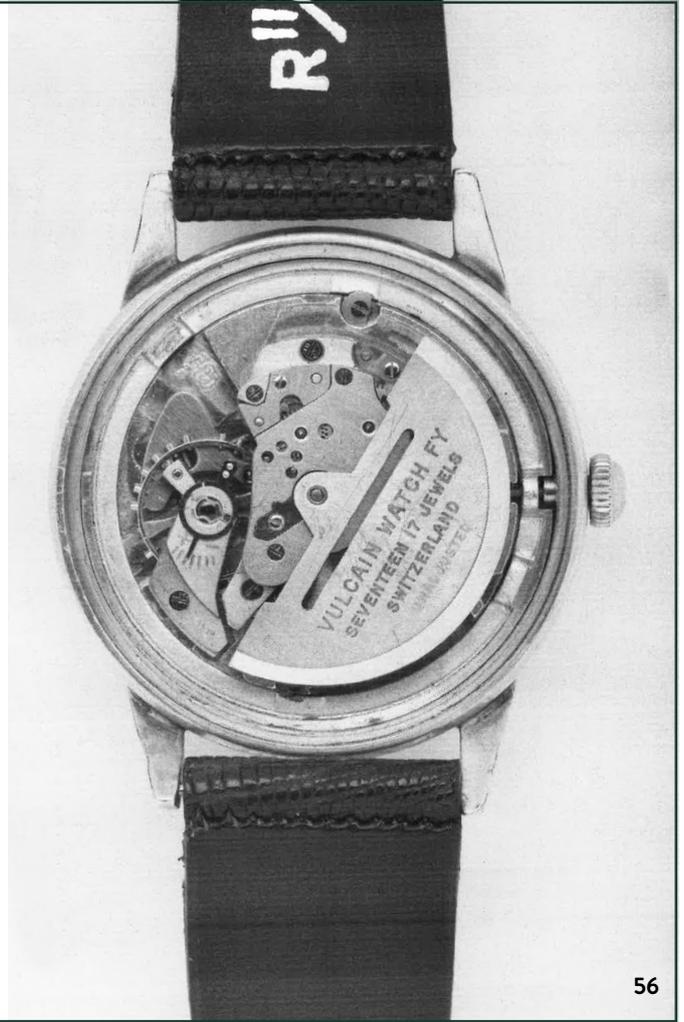
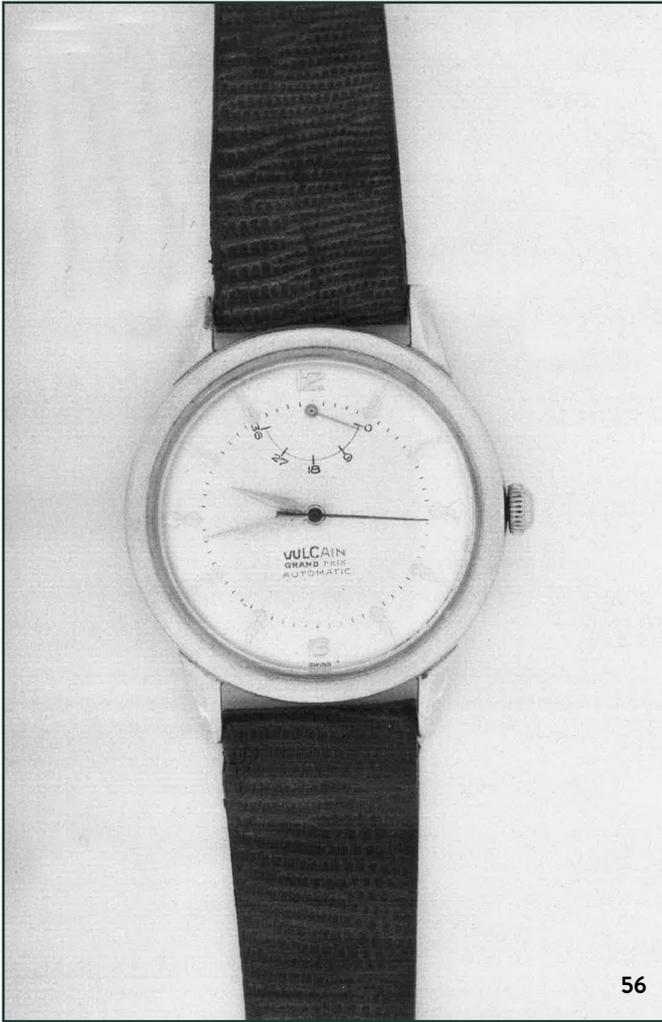
FILS DE MOISE DREYFUSS \* LA CHAUX-DE-FONDS \* SWITZERLAND

# Suter Stratomatic

54



**UHRENFABRIK SUTER A.-G., BIEL, SCHWEIZ**





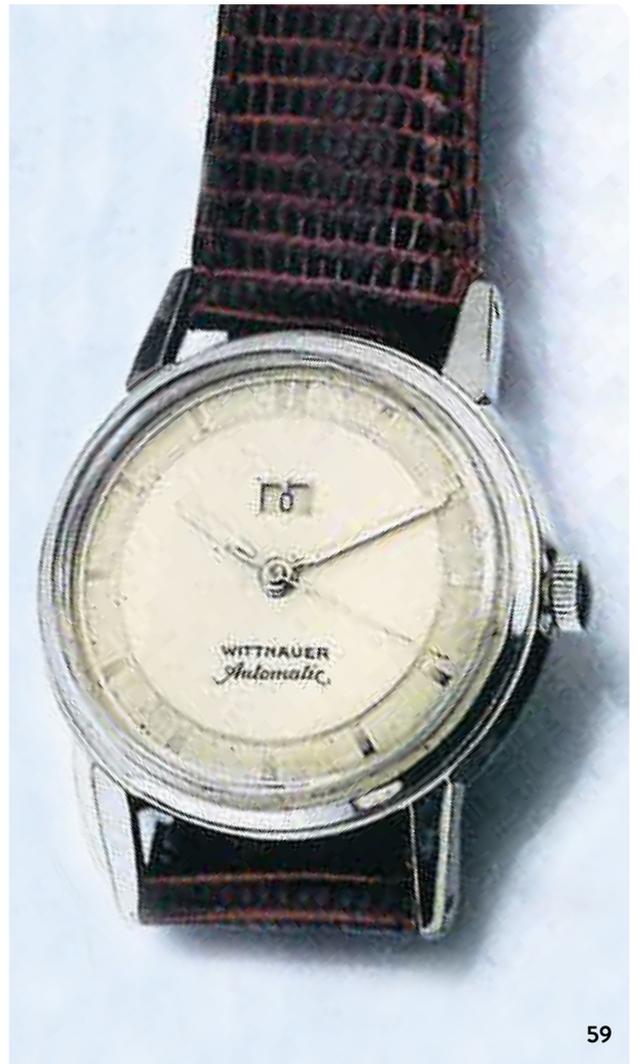
55

*Wilka Automatic*

← mit Gangreserve- Anzeiger →

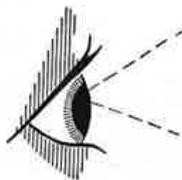
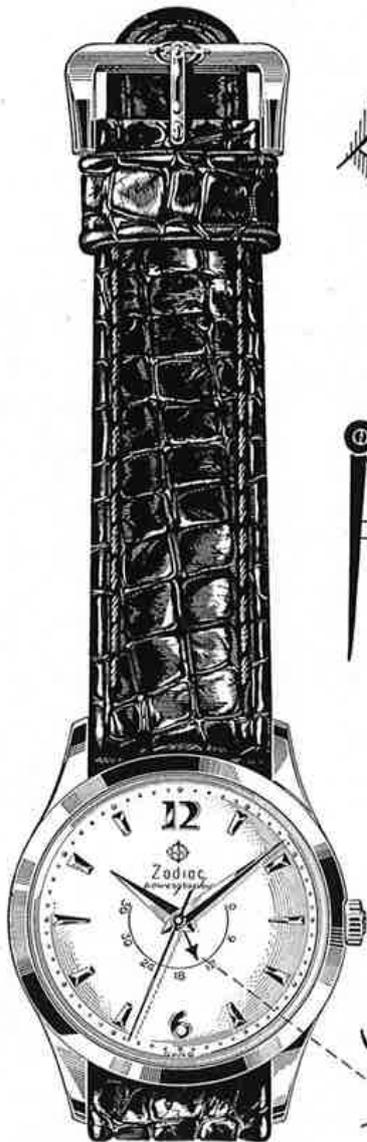
Wilka Watch Co S.A.  
Genève

58



59

# Zodiac POWERGRAPHIC



Zeit ist ein kostbares Gut. Sie stellen daher an Ihre Uhr mit Recht die höchsten Ansprüche: präzise, robust, dauerhaft, stoßgesichert, antimagnetisch, wasserdicht... doch was nützt das alles, wenn sie plötzlich stehenbleibt, nur weil Sie sie aufziehen vergessen?



Auch die genaueste Uhr kann Sie im Stich lassen. Volle Sicherheit bietet nur die jederzeit kontrollierte und kontrollierbare Präzision der Zodiac Powergraphic, der ersten Uhr mit einem Anzeiger der Gangreserve.\*

In die Zuverlässigkeit der Powergraphic haben Sie absolutes Vertrauen, wie Sie es für keine andere Uhr empfinden — es sei denn für die sich selbst aufziehende, also automatische Schwester der Powergraphic, die Zodiac Autographic.

\* Den Benzinstand Ihres Wagens kontrollieren Sie vor dem Start doch auch, nicht wahr?



Das ist die Zodiac Powergraphic. Der kleine, pfeilförmige Zeiger sagt Ihnen jederzeit, ob die Uhr noch 36, 30, 24, 18, 12 oder nur noch 6 Stunden laufen wird. Warten Sie mit dem Aufziehen aber nicht, bis der Zeiger auf Null steht!

*Präzision unter ständiger Kontrolle*



Interessieren Sie sich für ein Horoskop? Zodiac schenkt Ihnen ein entzückendes Büchlein, «Die 12 Zeichen des Tierkreises». Schreiben Sie deswegen an die ZODIAC-Werke, Le Locle (Schweiz).

OFFIZIELLER LIEFERANT DER SCHWEIZERISCHEN BUNDESBAHNEN

Generalvertreter für Deutschland: JOSEF BERNHARD, M.-Gladbach, Humboldtstr. 47



61 Ulysse Nardin, Marine Chronometer 1846, Jubiläumsmo­dell 1996

# Aktuellere Modelle von automatischen Armbanduhren mit Gangreserveanzeige

---



01

01 A. Lange & Söhne, Glashütte i/SA, „DATOGRAPH AUF/AB“, Ref. 405.031, Cal. L951.6, 41 mm, circa 2016  
Lot 26 / 103. Auktion , Auktionen Dr. Crott Stefan Muser

02 Glashütte Original, Glashütte i/SA, „Senator Cosmopolite“, Ref. 1-89-02-01-05-30, Cal. GO 89, 44 mm, circa 2017  
Lot 57 / 103. Auktion , Auktionen Dr. Crott Stefan Muser

03 Patek Philippe Genève „Jahreskalender“, Cal. 315/199, Ref. 5036/1R-001, 36 mm, circa 1999  
Lot 399 / 102. Auktion , Auktionen Dr. Crott Stefan Muser

04 International Watch Co., Schaffhausen „Portugieser Automatic“, Ref. IW5000-04, Cal. 5000, 42 mm, circa 2002  
Lot 353 / 102. Auktion , Auktionen Dr. Crott Stefan Muser

05 Breguet „Classique Grande Complication Tourbillon“, Ref. 5317PT, Cal. 587DR, 40 mm, circa 2016  
Lot 119 / 102. Auktion , Auktionen Dr. Crott Stefan Muser



02



03



04



05

# Reaktionen unserer Leser

**„Glückwunsch zur ersten, wirklich gelungenen Ausgabe von ChronoHype! Das Unerwartete ist immer das Schönste.“**

„Mit dieser Nachricht ist nicht nur der Tag gerettet, auch das Sammeln von alten Uhren macht wieder Spaß. Für mich gehörte das zusammen, alte Uhren und die entsprechenden Magazine von Herrn CPB. Es hat einfach etwas gefehlt, nun passt es wieder. Herzlichen Dank und viel Glück beim Gelingen.“

„Sowohl die Artikel wie die grafische Gestaltung gefallen mir sehr gut. Entsprechend freue ich mich bereits auf die nächste Ausgabe.“

„Ich bin vom ChronoHype-Magazin ausgesprochen begeistert! Die journalistische sowie sprachliche Qualität ist sehr gut, die Qualität der Aufnahmen hervorragend. **Eine echte Bereicherung** für jeden Uhrensammler und Chrono-Aficionado!“

„Ich finde das prima gelungen, (...). Herzlichen Glückwunsch!! Fürs Machen und Publizieren. Dass das ChronoHype-Magazin nun auch noch vierteljährlich erscheint, macht die Sache noch erfreulicher. So freut man sich auf weitere Lektüre.“

„Das ist großartig, **CPB at his best**. Ich finde es super, dass Ihr unseren Altmeister weiter zu Wort kommen lasst. Das dankt Euch die Community.“

„Vielen Dank für die fantastischen Nachrichten (...). Ich werde „ChronoHype“ mit viel Interesse lesen und bin gespannt auf die nächste Ausgabe (...).“

„Danke für die Übersendung des neuen Uhrenmagazins und Chapeau! Gratulation zur gelungenen Premiere! Viele spannende Themen, gut aufgemacht, tolle Experten – **kurz: macht Laune und weckt Lust auf mehr...**“

**„Sehr spannend. Gut gemacht. Gratuliere!!“**

„Es war eine tolle Idee von Ihnen, diese sehr interessante „Zeitung“ zu bringen, noch dazu erstellt von über alle Zweifel erhabenen Fachleuten. Ich glaube so etwas hat bisher den Uhrenfreunden, die sich auch für ältere Uhren interessieren, gefehlt. Ich freue mich schon auf das ausführliche Lesen und jetzt schon auf die nächste Ausgabe.“

# Die Federchronometerhemmung

**E**s gibt unsagbar viele Chronometerhemmungen. Es gibt für diese Tatsache zwei Gründe, erstens glaubte jedermann im neunzehnten Jahrhundert es seiner Standesehre schuldig zu sein, auch eine Chronometerhemmung erfunden zu haben und diese Erfindung mit der juristisch notwendigen Erfindungshöhe durch ein Patentrecht dokumentieren zu müssen. Zweitens gab es Leute, die glaubten, daß man mit einer besser geeigneten Chronometerhemmung das achte Weltwunder schaffen könnte. Es sind auch wirklich interessante Hemmungen dieser Art geschaffen worden und sie sollen auch noch später erörtert werden, jedoch soll zuerst die moderne Hemmung des Seechronometers behandelt werden.

Chronometer heißt auf deutsch „Zeitmesser“, jedoch das Wort „Seechronometer“ oder „Schiffschronometer“ ist eine mehr oder weniger amtliche Formulierung gewesen, die heute an Bedeutung verliert, da nur wenige Nationen in ihrer nationalen Schifffahrt

Wert auf „Marinechronometer“ legen. Es ist erwiesen, daß ein Marinechronometer erstaunlich gute Gangleistungen aufweisen kann, und daß die Hemmung hierbei eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt. Ohne eine gute Hemmung ist keine perfekte Feinstellung möglich, aber eine gute Hemmung allein sichert noch lange keine perfekte Feinstellung.

Die Federchronometerhemmung besteht aus einem Hemmungsrad, einer Impulsrolle, einer Ruhfeder mit einem Ruhestein und einer Goldfeder, einer Auslöserolle und schließlich einem Ruhfederkloben. Die Hemmungsteile befinden sich zwischen den beiden Werkplatten. Abbildung 1 zeigt den Ruhfederkloben mit der so gefürchteten Ruhfeder und der Goldfeder. Beabsichtigt jemand, Chronometermacher zu werden, dann möge er mit der Anfertigung eines Dutzends Ruhfedern beginnen, hierdurch wird er mit der Ruhfeder bestens vertraut und dann ist ihm das feinstellen der Hemmung eine ganz

natürliche Angelegenheit, die überhaupt nichts Furcht einflößendes an sich hat.

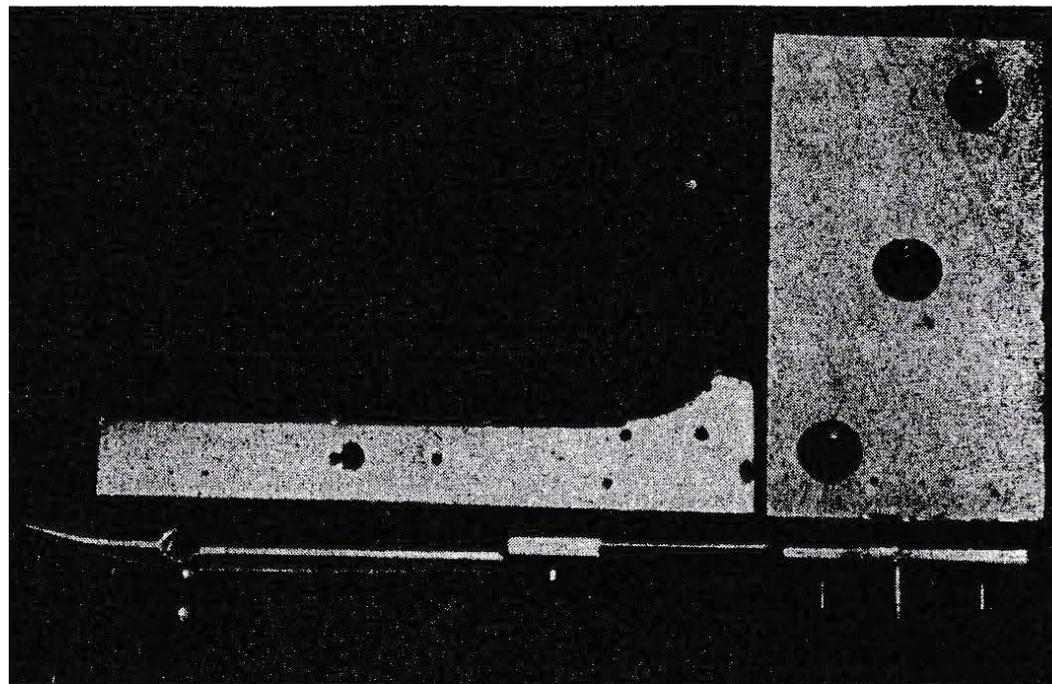
Das Hemmungsrad hat heute genau 14,0 mm Durchmesser, es ist aus Hartmessing; es ist 1,35 mm dick und ist zwecks Verminderung des Trägheitsmomentes innen auf eine Dicke von 0,65 mm ausgedreht. Die Impulsrolle ist 1,7 mm dick und ist meistens aus Stahl, zuweilen auch mit gewichtsvermindernden Schaulöchern versehen. In dieser Hemmungszeichnung sind Schaulöcher der klareren Darstellung wegen eingezeichnet. Die Funktion der Hemmung wird am besten durch die Anfertigung der Zeichnung verstanden werden, oder durch Verfolgen der Anfertigungsbeschreibung; in diesem Fall ist die Zeichnung im Maßstab 20 zu 1 auszuführen, dabei ist bei jeder Zeichnung in einem bestimmten Maßstab das unmittelbar Funktionsgebundene vom Mittelbaren zu unterscheiden, das heißt, wenn jemand für sich ein einzelnes Chronometer herstellt, dann ist z. B. die Lage der Stellstifte

nicht auf Austauschbarkeit abgestellt.

Die Zeichnung wird in A 2 ausgeführt, somit beträgt die Zeichenfeldbegrenzung 400 x 574 mm. 50 mm oberhalb der unteren Begrenzung zeichnet man die Horizontale X und 200 mm rechts von der linken Seitenbegrenzung zeichnet man die Lotrechte Y, der Schnittpunkt beider Linien ist der Mittelpunkt des Hemmungsrades Og. Aus Og wird ein Kreisbogen G mit 280 mm Durchmesser gezogen, das ist der Umfang des Hemmungsrades. Da das Hemmungsrade oben liegt, also durch nichts überdeckt wird, kann es sogleich zeichnerisch ausgearbeitet werden. Man beginnt die Radteilung des 15zahnigen Hemmungsrades oben am Schnittpunkt R des Kreises G mit der Linie Y. Der Zahnunterschnitt beträgt 24 °, die Zahnschneidung ist 1 ° breit, der Zahngrund beträgt 80 Prozent des Außendurchmessers G. Die zum Zahnunterschnitt parallele Stufe ist eine halbe Teilung

groß, die Stufe hat einen Durchmesser von 83,5 Prozent von G. Der bogenförmige Zahnrückens hat einen Halbmesser von 0,25 mal G. Die innere Radausdrehung zeichnet man im Verhältnis ähnlich zur Zeichenvorlage.

zeichnung zieht man vom Punkt R aus eine Parallele B zur Horizontalen X nach rechts. Aus R trägt man eine Winkelseite von 7 ° nach unten an die Linie B an. In einem Abstand von G Durchmesser (von R aus gesehen)



01 Der Ruhfederkloben mit Ruhfeder und Goldfeder

Das Rad hat drei Schenkel im Kreisbogen. Die Kreisbogenmittelpunkte hierzu liegen 200 mm vom Radzentrum entfernt und die Kreisbogen haben einen Halbmesser von 168 mm. Nach Fertigstellung der Rad-

befindet sich auf dieser 7 ° Winkelseite der Biegepunkt F der Ruhfeder. Natürlich kann man den Biegepunkt in der Praxis nicht eindeutig genau an dieser Stelle der Feder erzeugen, bei einer Wippenchronometer-

hemmung wäre das ohne weiteres möglich. Jedoch benötigt man in jeder Hemmungsauslegung gewisse funktionelle Orte und Winkel, auf welche man sich bei einer Hemmungsberechnung beziehen kann. Zum genaueren Verstehen einer Hemmung ist es ebenfalls notwendig, die Zeichnung genauestens auszuführen, denn dem erfahrenen Hemmungszeichner fällt dadurch jeder Fehler in der Hemmung sofort auf. Technische Zeichnungen können nicht vom ästhetischen Standpunkt beurteilt werden, denn technische Zeichnungen sollen zweckmäßig genau sein. Bei kinematischen Hemmungsstudien (meistens im Maßstab 100 : 1) muß mit sehr großer Genauigkeit gearbeitet werden.

Vom Punkt F aus zieht man in Richtung R radeinwärts eine Winkelseite R' von  $1^\circ$ , diese Linie ergibt die Eingriffstiefe des Ruhesteines in das Hemmungsrade. Würde die Ruhesteinfläche mit der Lotrechten Y identisch sein, dann wäre ein Druckwinkel nach außen von  $7^\circ$  vorhanden. Würde die Ruhesteinfläche einen rechten Winkel zur

Linie R F bilden, also gegen die Lotrechte Y um  $7^\circ$  geneigt sein, dann würde weder ein Druckwinkel noch ein Zugwinkel entstehen, somit würde noch keine Standfestigkeit der Ruhefeder erreicht werden, es sei denn, man gäbe der Ruhefeder eine größere Vorspannung. Man gibt dem Ruhestein einen Zugwinkel von  $6^\circ$ , zu welchem aber noch die  $7^\circ$  der Ruhefederverlagerung hinzukommen, also insgesamt  $13^\circ$  Zugwinkel Z. Dieser Winkel Z wird von R aus an die Lotrechte Y angetragen, der Durchmesser des Ruhesteines ist gleich 0,75 mm, das heißt, in dieser Zeichnung 15 mm Durchmesser, während das Ruhesteinrohr in der Ruhefeder 1,0 mm Durchmesser hat. Wie in Abbildung 1 ersichtlich, schließt das Rohr oben mit den daneben liegenden Oberflächen ab, hingegen an der Unterseite des Ruhes Körpers ist das Rohr mit einer Länge von 10 mm ein wirklich aus dem Körper herausragendes, rundes Rohr. Das Feilen, sowie das spätere Schleifen und Polieren des Rohres geschieht mit einer glasharten Feilschablone, die

man sich aus 1 mm starkem Silberstahl herstellt. Sie hat außer einem zylindrischen Teil von 3 mm Länge noch einen konzentrischen Zapfen von 0,75 mm Durchmesser, dieser Zapfen ist um 2 bis 3 mm länger als das Rohr. Der Zapfen der Feilschablone wird in das Rohrloch eingeführt und über den herausragenden Zapfen schiebt man eine glasharte Hülse von gleichem Außen- und Innendurchmesser und das Ganze wird mit Schellack zusammengehalten. Das ist das ganze „Geheimnis“ des Ruhesteinrohres.

## Die Lage der Unruh

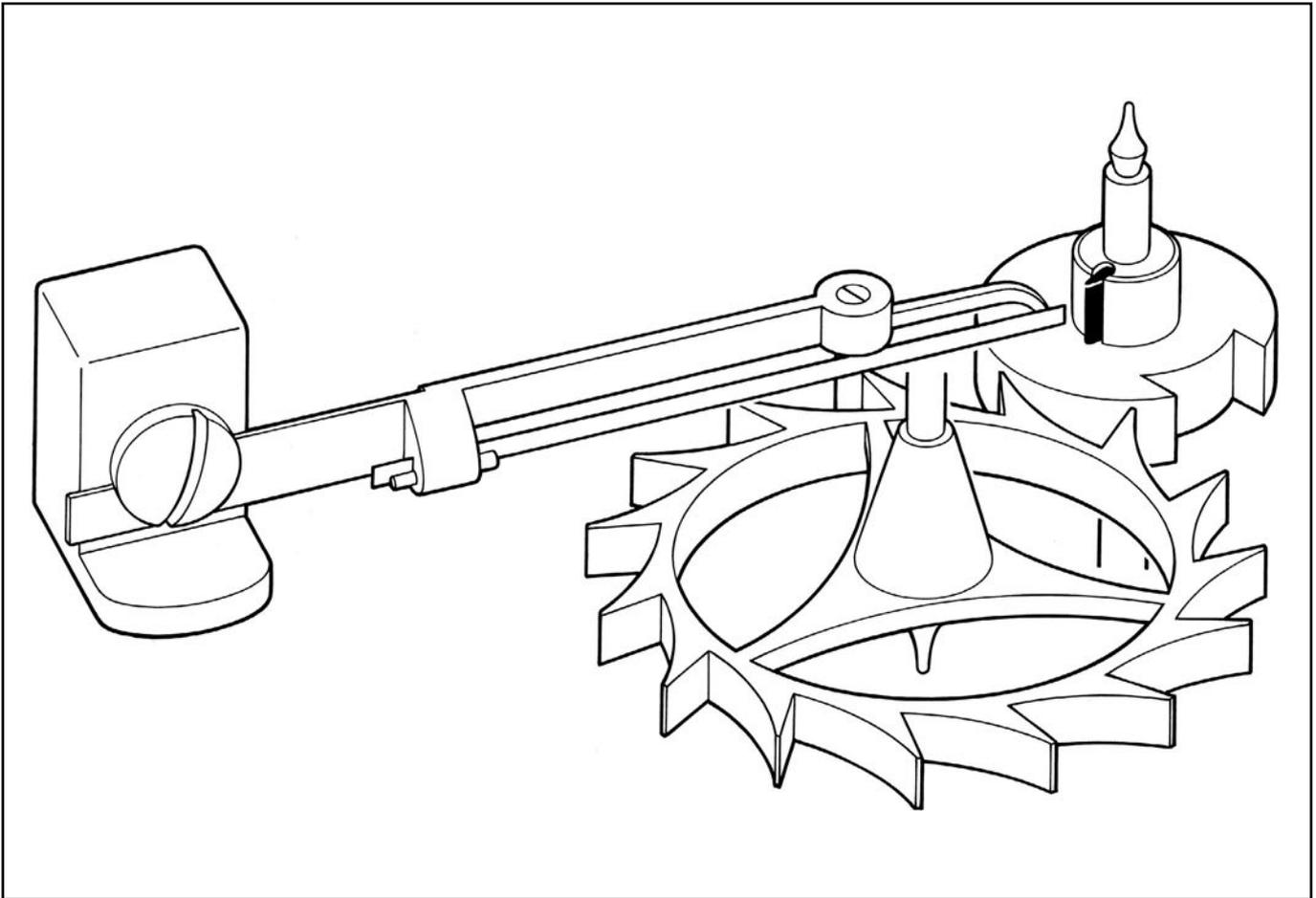
Aus Og trägt man links an die Lotrechte eine Winkelseite C von  $36^\circ 30'$  an. Auf dieser Linie liegt außerhalb des Rades das Unruhzentrum und die Unruh erhält einen Impulswinkel von  $45^\circ$  bei 22.0 Radführung. Man zeichnet an die Linie C die 2.2.0 Radführung, also  $11^\circ$  nach jeder Seite und von einem beliebigen Punkt außerhalb des Rades auf der Linie C zeichnet man radeinwärts eine Winkelseite von

45 : 2. = 22 ° 30'. Mit Hilfe der schon bei der Duplexhemmung ausführlich beschriebenen Parallelverschiebung mittels der Zeichendreiecke findet man eine Parallele, die genau in den Schnittpunkt der Radführung mit dem Kreis G zeigt. Der Schnittpunkt dieser Parallele mit der Linie C ist das Unruhzentrum Ob. Aus Ob wird ein Kreisbogen I geschlagen, welcher durch die Schnittpunkte des Impulswinkels mit dem Radführungswinkel geht. Dieser Kreis I ist die Bewegungsbahn der Spitze des Impulssteines. Der Biegungspunkt f der Ruhfeder wird durch eine Gerade mit dem Unruhzentrum Ob verbunden. Der Durchmesser der Auslöserrolle Ar ist gleich dem Halbmesser von I. Der Kreis Ar ist die Bewegungsbahn der Spitze des Auslösesteines. Die Lage des Ruhesteines ist eine Anliegende an die Verbindungsgerade von F Ob. Aus F wird an dieser Verbindungslinie nach oben eine Winkelseite von 1° und eine weitere von 1° 40' angetragen. Aus Ob wird eine Linie durch den Schnittpunkt der 1° Winkelseite mit dem Kreis Ar gezogen, der hierdurch mit der Verbin-

dungslinie Ob F entstehende Winkel ist  $\beta$ . Wenn der Auslösestein sich um diesen Winkel  $\beta$  bewegt hat, dann ist der Ruhfederkörper 1° aus dem Hemmnungsrade herausgerissen worden. Da der Ruhestein R 1° Eingriffstiefe hat, ist das Hemmnungsrade frei geworden, folglich muß dann der Impulsstein zum Impulsempfang bereit sein. Somit steht bei der gezeichneten Stellung des Auslösesteines der Impulsstein um einen Winkel  $= \beta$  vor dem Hemmnungsrade. Diese genaue, theoretische Stellung des Impulssteines wäre natürlich gefährlich, denn theoretisch würde sich nun die Radzahnschnecke mit der Impulssteinspitze festkeilen. Jedoch ist es praktisch so, daß die Unruh mit hoher Geschwindigkeit zur Mittelstellung zurückkehrt, während das Hemmnungsrade infolge des Zugwinkels Z erst einmal zurückgedreht wird; während dieser Zurückdrehung erreicht das Rad einen toten Punkt in der Rückwärtsbewegung und beginnt danach, sich in der Impulsrichtung zu drehen und das dann mit unglaublicher Geschwindigkeit. Jedenfalls trifft der Radzahn mit Sicherheit auf den Im-

pulsstein.

Die Auslösung der Ruhfeder erfolgt durch den Auslösestein, jedoch nicht direkt, sondern indirekt über die Goldfeder Gf, welche mit der Goldfederschraube Gfs an dem Ruhfederkörper befestigt ist. Die Goldfederspitze Gf' reicht in die Bewegungsbahn der Auslösesteinspitze Ar hinein. Die Länge der Goldfeder ist so bemessen, daß der Auslösestein die Ruhfeder durch die Goldfeder um 1° 40' aus der Ruhestellung heraushebt. Die Goldfeder soll so gebogen sein, daß sie in keinem Fall das Ruhesteinrohr berühren kann. Um diese Abbiegung der Feder und ebenfalls die Abbiegung des Ruhfederfingers so klein wie möglich zu halten, ist die Ruhfeder um 7° inseitig der Tangente gelagert. Der Ruhfederfinger Rf soll so lang wie möglich sein, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß, verursacht durch das Seitenspiel der Unruhwellenlagerung, niemals der Fall eintreten darf, daß die Auslösesteinspitze den Ruhfederfinger berühren könnte. Die Auslösesteinrolle erhält zwei parallele Seitenflächen. Da die Impulsrolle



02 Federchronometerhemmung von Earnshaw, gezeichnet David Penney

fest auf der Unruhwellen aufgeschlagen wird, muß aus Gründen der Feinstellungsmöglichkeit der Hemmung die Auslösesteinrolle auf der Unruhwellen drehbar sein. Die Auslösesteinrolle ist mit satter Reibung auf die Unruhwellen gedrückt und die Rolle kann mit einer Flachzange, die mit Messingsbacken versehen ist, in jede gewünschte Richtung gebracht werden, um den Winkel  $\beta$  genau einzustellen. Wenn zwar auch der Winkel  $\beta$  zuerst in der Zeichnung am Auslösestein gefunden wurde, um daraufhin die Orientierung des Impulssteines zu

finden, ist dies in der Praxis wegen der unverdrehbaren Impulsrolle gerade umgekehrt.

Bei der Ankerhemmung ist der Anker durch die Zugwinkel und durch das Sicherheitsmesser gegen unzeitige Auslösung gesichert. In der Chronometerhemmung ist eine derartige Sicherung nicht möglich. Es könnte bei mangelhafter Standfestigkeit der Ruhfeder der Fall eintreten, daß der Ruhstein aus dem Hemmungsrad herausrutscht. Wenn in diesem Augenblick der Impulsstein sich gerade in der Umkehr-

stellung der Unruh befinden würde, dann würde das Hemmungsrad für mehr als eine Zehntelsekunde förmlich „losrasen“ können. Die dann vom Hemmungsrad erreichte Wucht würde alle sich dann in den Weg stellenden zarten Hemmungsteile zerstören. Zu diesem Zwecke erhält die Impulsrolle einen bestimmten Durchmesser. Eine Winkelseite von  $2^\circ$  vor dem Ende der Radführung bestimmt mit ihrem Schnittpunkt im Kreise G den Durchmesser der Impulsrolle. Die Impulsrolle ist an ihrem Umfang poliert, um im Falle solch einer Störung

keine übermäßig große Abweichung in der Zeithaltung zu erzeugen. Der nächstfolgende Zahn würde bremsend auf dem Umfang der Impulstolle liegen und nach dem nächsten Durchgang des Impulssteines renkt sich die Hemmung wieder ein. Die Impulsrolle erhält eine Durchgangskehle, welche um ungefähr 10 Prozent größer ist als der Impulswinkel, der Halbmesser der Hohlung ist 0,25 G Ø.

Der federnde Teil der Ruhfeder ist 5 mm lang. Die Feder ist geschliffen und poliert. Die Lage des Biegungspunktes F läßt sich mit ziemlicher Genauigkeit durch Schleifen und Polieren definieren. Die Dicke der Feder beträgt an ihrer dünnsten Stelle 0,03 bis 0,04 mm, während sie zum Ruhfederkörper und zum Ruhfederfuß hin auf die doppelte Stärke anwächst. Die Goldfederschraube ist beabsichtigterweise mit einer schlanken Spitze versehen, um das Einführen der Schraube durch das Langloch in der Goldfeder in das Muttergewinde im Ruhfederkörper zu erleichtern, denn jede Erleichterung in

der Handhabung der Ruhfeder bedeutet ein kleineres Risiko. Der Ruhfederfuß ist mit zwei langen Stellstiften aus poliertem Stahl versehen, damit man beim Abheben der Ruhfeder diese sicher anfassen kann. Die Stellstifte sind an der Seite des Ruhfederklobens nicht mehr als einmal deren Durchmesser lang. Der Ruhfederkloben trägt die Ruhestein-Feinstellschraube aus Messing, welche auch häufig mit einem gekreuzten Schraubenschlitz versehen ist. Der Schraubenkopf-Durchmesser und die Höhenlage der Schraube sind so gewählt, daß lediglich das Ruhesteinrohr die Fläche des Schraubenkopfes berühren kann, nicht aber der restliche Ruhfederkörper oder gar die Goldfeder; ebenso darf das Ruhesteinrohr nicht das Gewinde der Feinstellschraube berühren können. Zuweilen ist die Schraubenkopffläche um einige Grad hinterdreht, um die Berührung des Rohres als Punktberührung zu gestalten, jedoch ist dieses nicht zu empfehlen, da das Rohr die schmale Messingkante des Schraubenkopfes einschlägt. Um das gefürchtete

Einschlagen des Schraubenkopfes zu verhindern, werden auch besondere Lochsteine gegen die Schraubenaufgabe gepreßt, dieses Verfahren hat sich gut bewährt. Das Muttergewinde der Feinstellschraube im Ruhfederkloben ist aufgeschlitzt, es ist in der Abbildung 1 zu erkennen. Die Feinstellschraube soll mühelos gedreht werden können, jedoch nach der Verdrehung darf sie sich auf keinen Fall von selbst drehen können, deswegen ist der Federschlitz vorgesehen. Die Form des Ruhfederklobens ist hauptsächlich so gewählt worden, um die Ruhfeder gegen Beschädigung durch einen möglichen Riß der Schneckenkette zu schützen.

Bei der Ankerhemmung oder bei der Zylinderhemmung besteht kein Zweifel über den „Abfall“, oder anders ausgedrückt, die Nullstellung der Unruh in Hinsicht auf die „entspannte“ Spiralfeder. Das Zeitwaagendiagramm zeigt sofort jeden schiefen Abfall an. Die Chronometerhemmung hingegen hat nur einen einseitigen Impuls, somit wäre theoretisch gesehen kein genauer Abfall einzustellen. Bei der Chronometer-

hemmung ist man bemüht, die Spiralrolle so einzustellen, daß die Hemmung beim kleinstem Einschwingen des Chronometers zu arbeiten beginnt bzw. daß das Chronometer nicht bei einem unglücklichen Gegenschwung stehen bleibt.

Die beste Nullstellung der Unruh erreicht man, wenn man die Spiralrolle so einstellt, daß die Unruh ihre Nullstellung in dem Augenblick erreicht, wenn die zurückschwingende Unruh (also in der Zeichnung im Uhrzeigersinn) mit dem Auslösestein der die radeinwärts gebogene Goldfeder beinahe verlassen möchte, anders ausgedrückt, daß die Auslöserolle und mit ihr auch die Impulsrolle ungefähr um den Winkel  $\beta$  im Uhrzeigersinn weiter gedreht wird. Man kann auch kleine Isochronismus-Fehler durch Verdrehen der Spiralrolle ausgleichen. Bringt man durch Verdrehen der Spiralrolle den Impuls mehr vor die Mittellage der Unruh, dann geht das Chronometer in den kleinen Schwingungen vor. Bringt man den Impuls mehr hinter die Mittellage der Unruh, dann geht das Chronometer in den kleinen Schwingungen

nach. Sofern die beabsichtigte Isochronismus-Veränderung nicht 0,5 sec pro Tag übersteigt, kann man dieses Mittel anwenden, jedoch eine Endkurvenveränderung an der Spiralfeder ist immer vorzuziehen, da das leichte Starten des Seechronometers wichtig ist.

Zum Schluß sei noch erwähnt (es hätte eigentlich in der Einleitung schon erörtert werden müssen), daß bei dieser Hemmung (wie auch bei allen anderen Chronometerhemmungen ohne Durchlaufsicberung) auf keinen Fall die Unruh aus dem Werk herausgenommen werden darf, bevor nicht die Zugfeder völlig entspannt worden ist bzw. auch die Gegensperrfeder der Schnecke. Es gibt auch Vorrichtungen, die automatisch das Räderwerk blockieren, wenn man den Unruhklöben lösen will. Würde man die Unruh aus dem Werk herausnehmen, wenn das Hemmungsrad sich noch im Kraftfluß befindet, dann ist in den meisten Fällen die Hemmung gründlich zerstört.

Georg Garbe

Neue Uhrmacherzeitung  
16. Jahrgang 2/1962

## Taschenchronometer mit Federchronometerhemmung nach Earnshaw von Patek Philippe in Genf

Bitte nicht verwechseln mit z.B. einem

**1** Prachtvolle Glashütter Savonnette von Lange & Söhne - Ankerchronometer - mit Gehäusedekoration nach Prof. Carl Ludwig Graff, circa 1889, Quelle: Auktionen Dr. Crott, Stefan Muser, Lot 14 / 99. Auktion

**2** Gangmodell einer Ankerhemmung – hergestellt von W.H. Berlien, ca. 1910; Quelle: Antiquorum

**3** Goldene Anker B-Uhr mit up-and-down-Anzeige von Patek Philippe, Genf, Nr. 157462/1912; Quelle: Christie's, 15.05.2006, Lot 222

**4** Genfer Frackuhr mit Ankerhemmung im Platingehäuse von Patek Philippe, circa 1949, Quelle: Auktionen Dr. Crott, Stefan Muser, Lot 297 / 103. Auktion

**5** Zeichnung einer Chronometerhemmung mit Wippe der Uhrmacherschule Le Locle, 1894; Quelle: Antiquorum

**6** Werkdetail eines Chronometers mit Wippe von Patek Philippe, Genf, Nr. 93929/1885; Quelle: Sotheby's

## Chronometer mit Federchronometerhemmung

**7** Zeichnung einer Chronometerhemmung von John Arnold/1780; Quelle: A. Irk „Der Chronometergang“, 1923

**8** Zeichnung einer Chronometerhemmung von Thomas Earnshaw/1790; Quelle: A. Irk „Der Chronometergang“, 1923

**8a** Gangmodell einer Chronometerhemmung von Thomas Earnshaw, Uhrmacherschule Anet, ca. 1920; Quelle: Antiquorum

**9** Eine der bisher sechs bekannten, goldenen Chronometer mit Viertelrepetition und

Earnshaw-Hemmung von Patek Philippe, Nr. 2681, 1847-49; Ebauches von Audemars; Quelle: Patek Philippe Museum, Genf

**9a** Goldenes Taschenchronometer mit Federchronometerhemmung Nr. 7744/1857 in späterem Gehäuse. Quelle: Sammlung Cullmann

**10** Ein weiteres goldenes Chronometer mit Viertelrepetition und Earnshaw-Hemmung, Nr. 8045/1848-52, 21 Linien, 1852, geliefert an Tiffany, New York; Quelle: Patek Philippe Museum Genf

**11** Goldenes Taschenchronometer als „Half Hunter“ mit Kugelspirale von Patek Philippe, Genf, Nr. 10197/1854-57, Ebauches von D. Ludwig. Golay, auch hier sind nur sechs Uhren bekannt, davon nur drei mit Kugelspirale; Quelle: Patek Philippe Museum, Genf

**11a** Goldenes Taschenchronometer mit Federchronometerhemmung mit Kugelspirale Nr. 47372/1872; Quelle: Antiquorum

**12** Goldenes Taschenchronometer mit Earnshaw-Hemmung von Patek Philippe, Nr. 47683/1880, 20-liniges Werk; Quelle: Antiquorum, 12./13.05.2007

**13** Goldene Savonnette mit Ewigem Kalender/ Mondphase, Minutenrepetition und Chronometerhemmung mit Feder Nr. 47792, ca. 1880; Quelle: Antiquorum

**13a** Silbernes Taschenchronometer, signiert H. Müller & Co., Shanghai von Patek Philippe, Genf Nr. 65852/1887 mit up-and-down-Anzeige für 32 Stunden, Werk mit Kette und Schnecke, extrem selten, Quelle: Patek Philippe Museum Genf

**14** Goldene Ewige Kalender und Minutenrepetition, signiert H. Müller & Co., Shanghai von Patek Philippe, Genf, Nr. 65859 ca. 1887 mit Earnshaw-Hemmung 4/5 Platine, sehr seltene Uhr; Quelle: Auktionen Dr. Crott/ Stefan Muser, 47. Auktion, Lot 311, jetzt Patek Philippe Museum

**14a** Die Chronometerfeder der Earnshaw-

Hemmung der Patek Philippe Nr. 65859 (Abb. 14)

**15** Goldene Savonette mit Chronometerhemmung mit Feder Nr. 80555, produziert von Patek Philippe; Quelle: Antiquorum, 13.10.1996, Lot 632

**16** Goldenes Taschenchronometer von Patek Philippe, Genf, Nr. 80869, 1891 bis 1928 mit Earnshaw-Hemmung und Genfer Observatoriumszertifikat; Quelle: Sotheby's

**17** Goldenes Taschenchronometer von Patek Philippe, Genf, Nr. 90533, 1891, verkauft 1894, 20-liniges Werk in einem ungewöhnlichen Design mit 17 Steinen in verschraubten Chatons; keine Abbildung

**17a** Goldene Savonette mit Chronometerhemmung nach Earnshaw und Gangreserve für 32 Stunden, Nr. 90534, 1894/97; Quelle: Patek Philippe Museum, Genf

**17b** Goldene Savonette mit Chronometerhemmung nach Earnshaw, Nr. 90535, 20" Werk, 16 Steine, Quelle: Patek Philippe Museum, Genf

**18** Goldene Savonette mit Federchronometerhemmung von Patek Philippe, Nr. 90538 (1915); Quelle: Patek Philippe Museum

**19** Goldenes Taschenchronometer von Patek Philippe, Genf, Nr. 125696, 1904, verkauft 1913 mit Earnshaw-Federhemmung, Ebauches von C.M.C und James C. Pellaton, justiert von C. Batifolier (1908). Dieser Chronometer wurde in einer Kleinserie von fünf Stück produziert

**20** Goldenes Taschenchronometer mit Federchronometerhemmung, Nr. 125697/1918; Quelle: Patek Philippe Museum

**21** Goldene Savonette mit Chronometerhemmung mit Feder von Patek Philippe, Nr. 234808, 20", Ebauche von A. Duret

**22** Goldenes Taschenchronometer mit Federchronometerankerhemmung, Nr. 254112, 20" Ebauche von C.M.C und James C. Pella-

ton; Quelle: Patek Philippe Museum

**23** Goldenes 1-Minuten Tourbillon mit Chronometerhemmung mit Feder; Nr. 112 131, 1901/1915, regliert von C. Batifolier; Quelle: Patek Philippe Museum

**24** Patek Philippe Chronometer mit Minutenrepetition, ewigem Kalender und Federchronometerhemmung, Nr. 866802, Quelle: Patek Philippe Museum, Genf

Insgesamt sind ca. 50 Taschenchronometer mit Chronometerhemmung mit Feder nach Th. Earnshaw bekannt. Leider ist es noch nicht möglich die genaue Anzahl der Uhren bei Patek Philippe in Genf festzustellen, da die originalen Verkaufsbücher noch nicht eingescannt und mit einer Suchfunktion versehen sind. So sind wir angewiesen auf die Datenbank von Dr. Crott, der aber mit einer ähnlichen Anzahl Uhren und privaten Quellen operiert.

Das Sammeln von diesen Chronometern dürfte sich etwas schwierig gestalten, da das Patek Philippe Museum in Genf bereits einige im eigenen Besitz hat und die frei verfügbaren in Auktionen immer rarer werden. Beim Kauf bitte darauf achten, dass die Chronometerfeder nicht „verknittert“ ist – schwierig zu ersetzen und das Originalwerk in bestmöglichem Zustand ist (Schrauben, Platinen etc.). Besorgen Sie sich immer ein Zertifikat bei Patek Philippe in Genf bevor man die Uhr kauft.

cpb



1



1



1



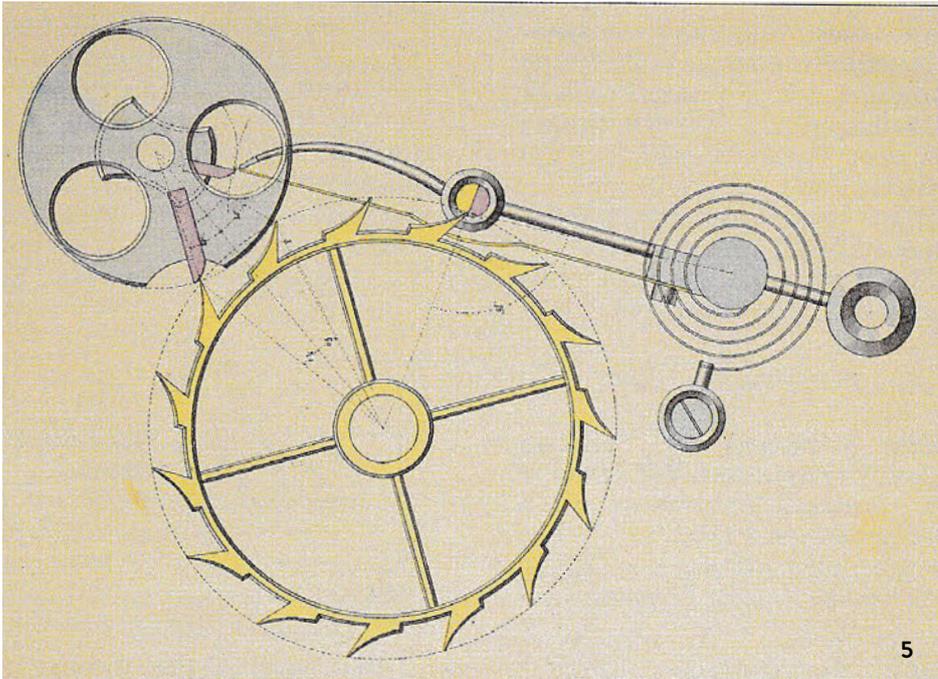
2

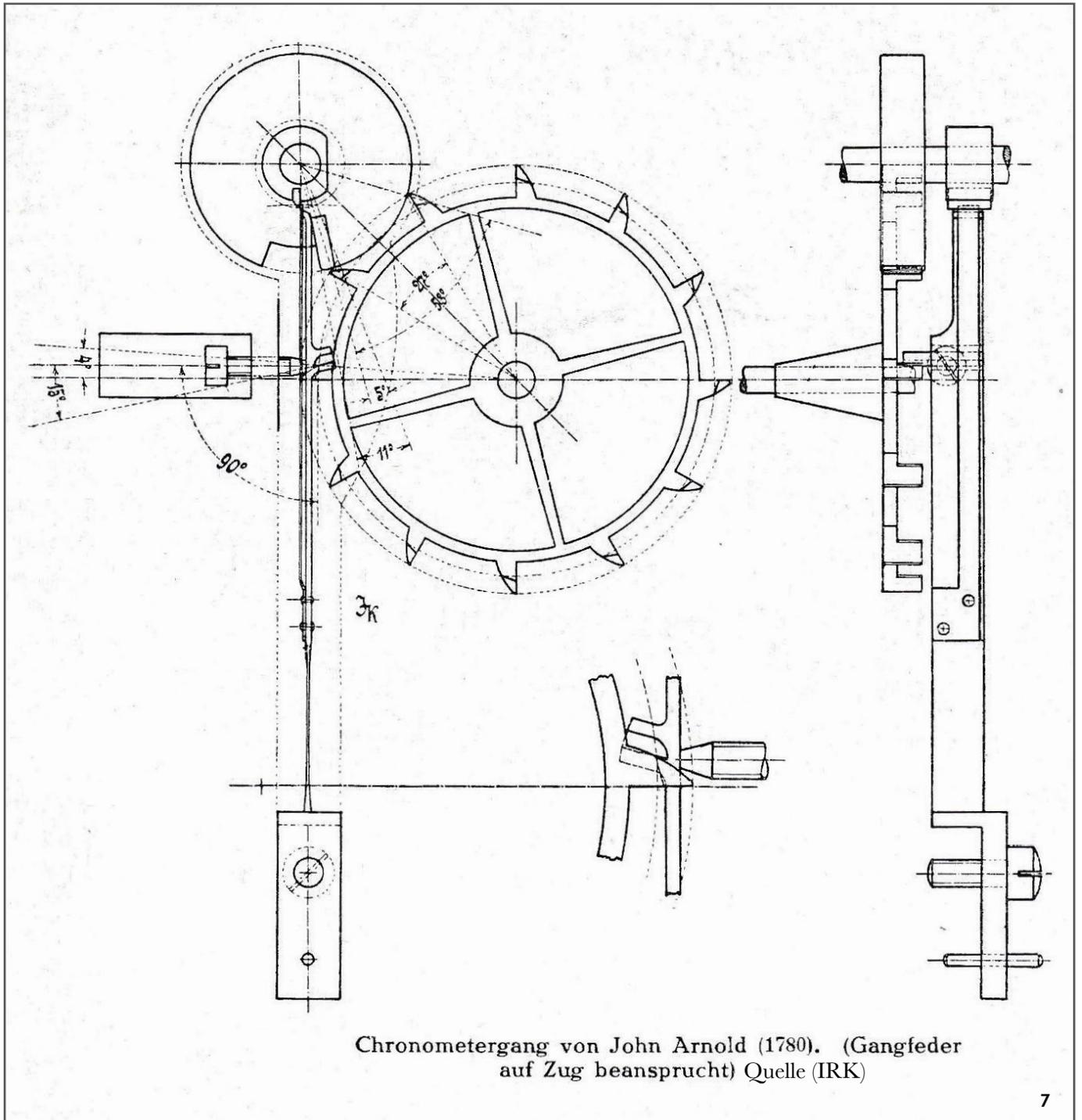


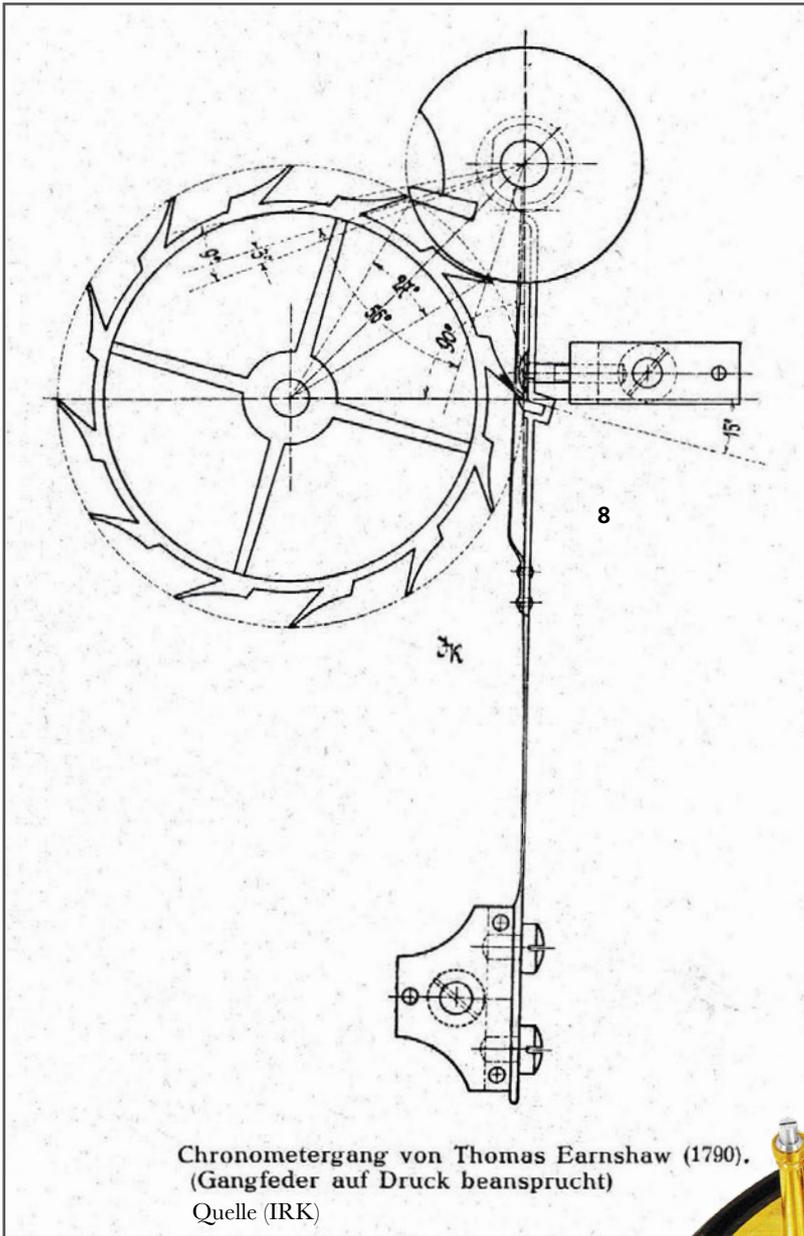
3



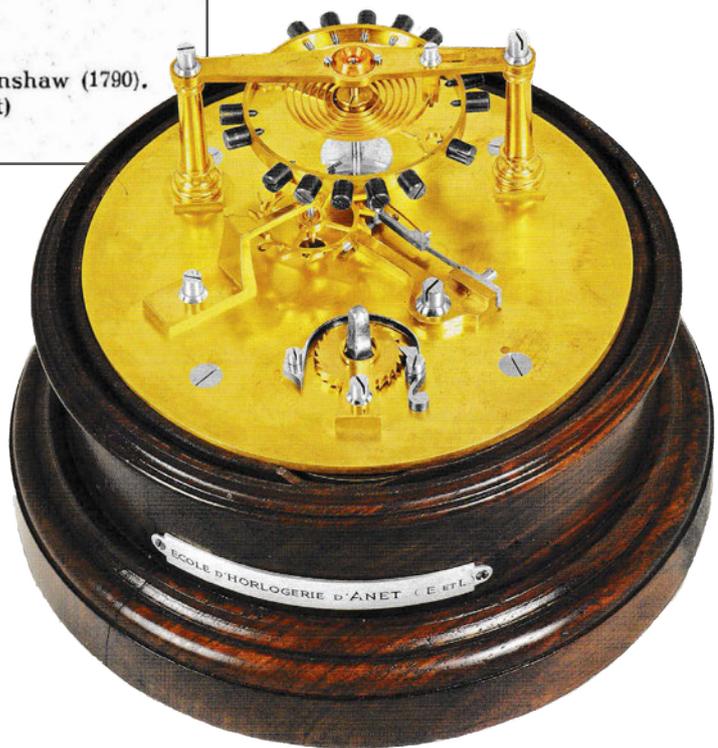
3







Chronometergang von Thomas Earnshaw (1790).  
 (Gangfeder auf Druck beansprucht)  
 Quelle (IRK)



8a







10





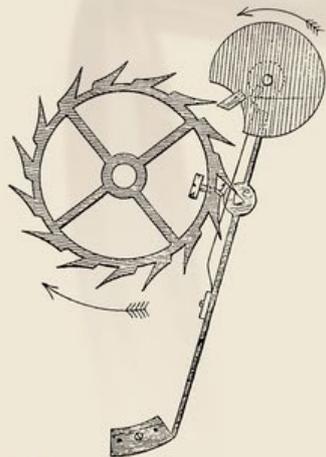
11a



11



12



## Extract from the Archives

Type of watch :	Pocket watch
Movement No :	47.683
Calibre :	20", chronometer, detent escapement
Case No :	47.683
Style :	Hunter-case, bassine, 18 carat rose gold
Type of dial :	Small second hand
Date of manufacture :	1874
Date of sale :	May 18th, 1880
Bracelet/Leather strap :	---
Remark :	Genève Observatory rating certificate obtained on April 23rd, 1879



Only the data registered in our books which is relative to the watch with movement and case numbers indicated above, is mentioned in this statement. We do not take position regarding the authenticity of the watch in its current condition, or its components or the materials used.

*Patek Philippe*  
PRESIDENT  
PATEK PHILIPPE S.A.

Geneve, March 22th, 2007



13





13a



13a

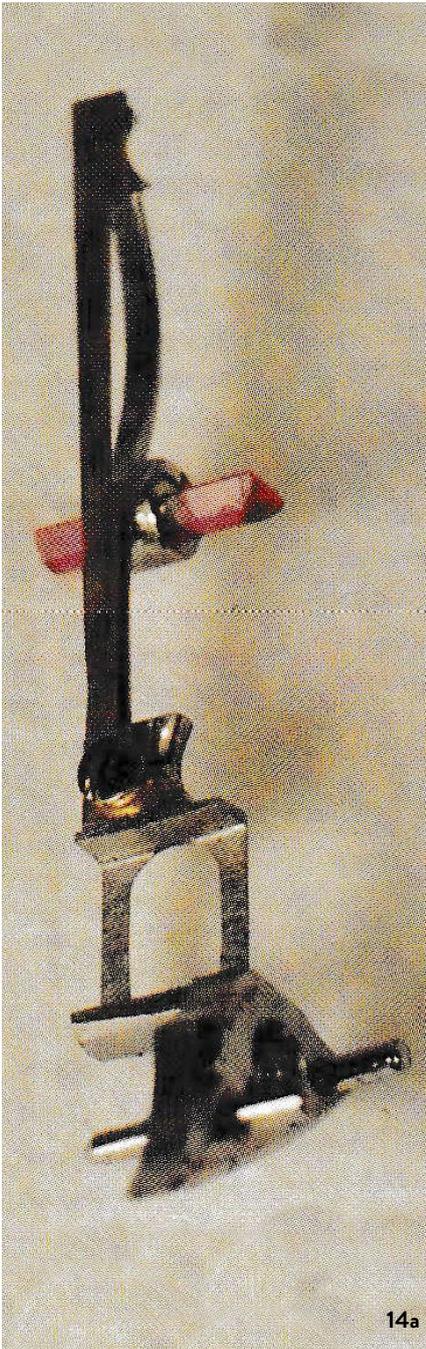


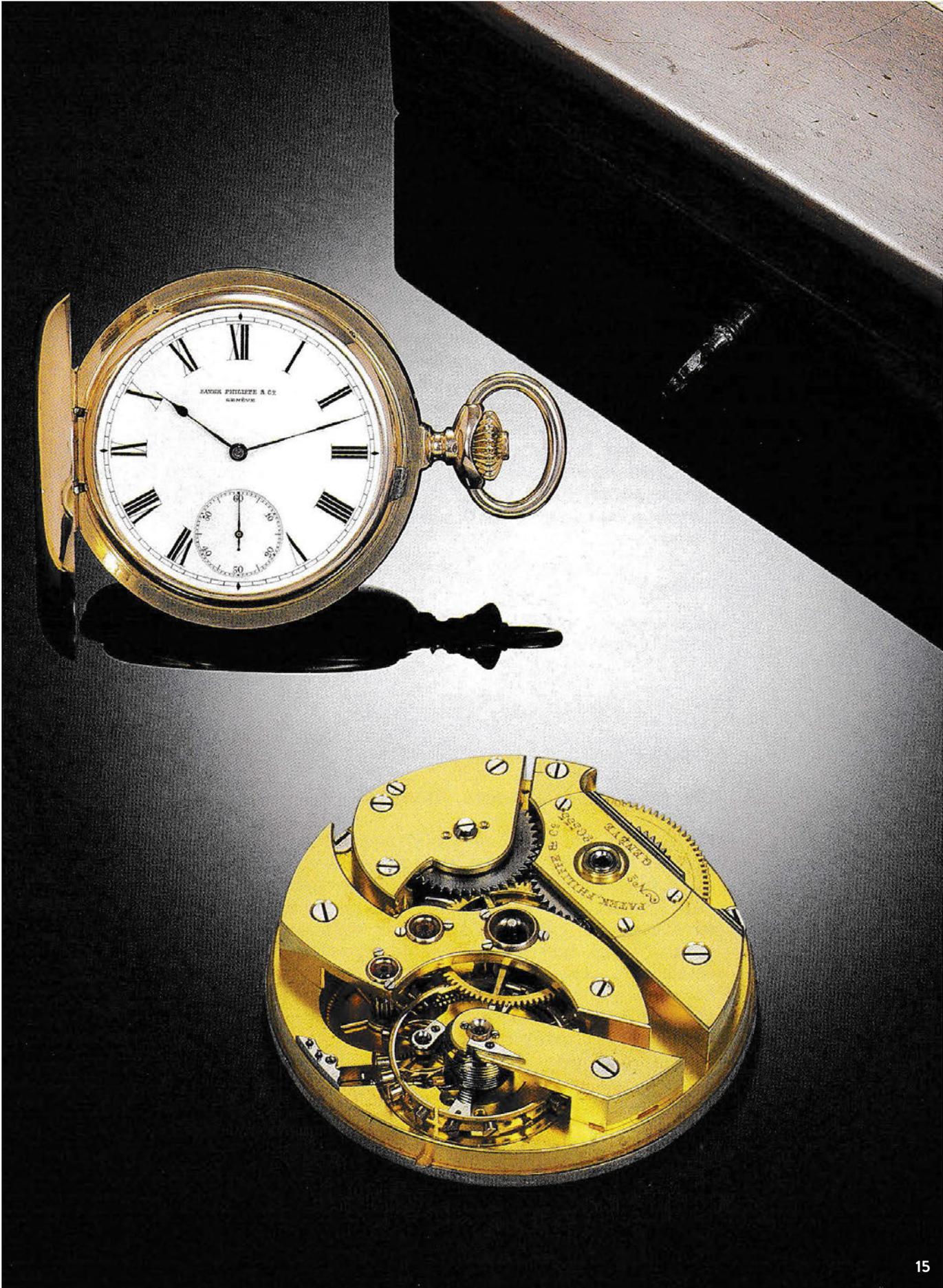
13a



14











17a







18



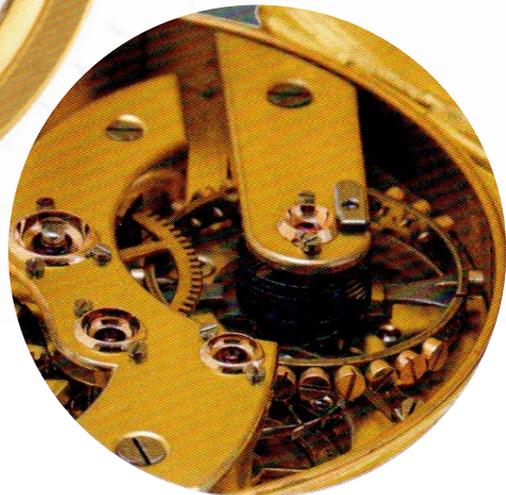


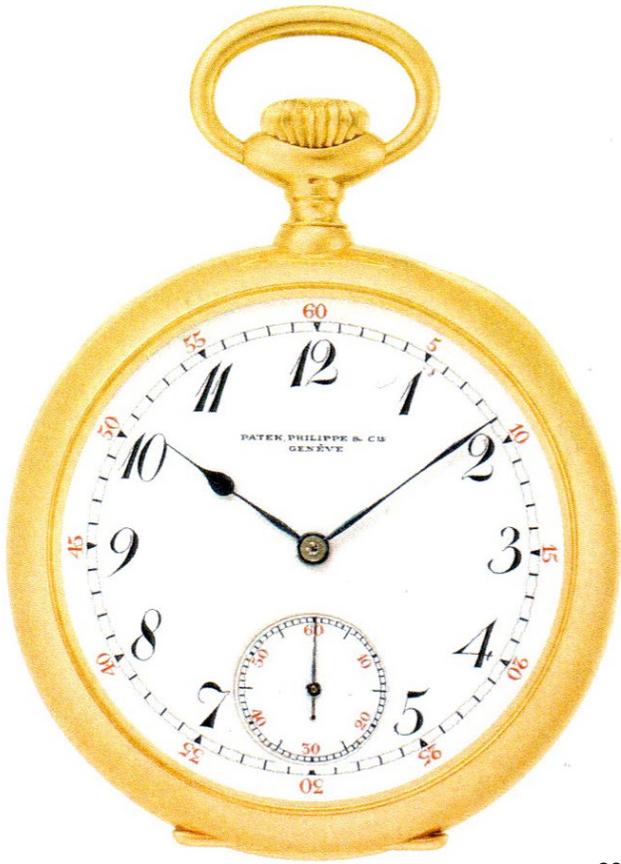


20



21





22



22



23



23



24



24



24



23

Observatorium	Jahr	Kategorie	Werknummer	Einreicher	Feinsteller
Genève	1894	1. classe	57954	PPC	A. Savoye fils
Genève	1895	1. classe	57955	PPC	J. Romieux
Genève	1903	1. classe	57956	PPC	Charles Batifolier
Genève	1900	1. classe	57957	PPC	Charles Batifolier
Genève	1886	1. classe	65561	PPC	Alexis Favre
Genève	1902	1. classe	80868	PPC	J. Golay-Audemars
Genève	1919	1. classe	80869	PPC	J. Golay-Audemars
Genève	1903	1. classe	90535	PPC	Charles Batifolier
Genève	1908	1. classe	90536	PPC	J. Golay-Audemars
Genève	1915	1. classe	90538	PPC	Charles Batifolier
Genève	1909	1. classe	124712	PPC	Charles Batifolier
Genève	1905	1. classe	125694	PPC	J. Golay-Audemars
Genève	1907	1. classe	125695	PPC	J. Golay-Audemars
Genève	1926	Bord „B“	125697	PPC	J. Golay-Audemars
Genève	1929	Bord „A“	125698	PPC	Francois Modouxy
Genève	1924	Bord „B“	125699	PPC	J. Golay-Audemars
Genève	1915	1. classe	125699	PPC	J. Golay-Audemars

Tabelle der im Genfer Observatorium geprüften Chronometer; Quelle: A. Vierhof

Hemmung	Unruh	Spirale	Ergebnis	Platz	Teilnehmer
ressort		acier, cylindrique	227,1	3	149
ressort		acier, cylindrique	228,6	15	138
détente		acier, cylindrique	231,5	9	101
détente		acier, cylindrique	209,1	48	156
à ressort d'tente		cylindrique	174,2	24	119
détente		acier, cylindrique	207,7	41	116
détente	Guillaume	acier, double courbe	706	26	81
détente		acier, cylindrique	211,6	34	101
détente	Guillaume	acier, cylindrique	201,5	158	217
détente	Guillaume	acier, cylindrique	730	38	106
détente-tourbillon	Guillaume	acier, coudé	634	84	172
détente		acier, cylindrique	204,8	89	152
détente	acier et lation	acier, cylindrique	210,5	84	143
détente	Guillaume	acier, cylindrique	636	50	69
détente	Guillaume	acier, cylindrique	672	73	112
détente	Guillaume	acier, cylindrique	671	45	66
Détente-ressort	Guillaume	acier, cylindrique	620	83	106

Buchbesprechung Ignaz Miller

# Krise, Luxus und Manager – 30 Jahre Emotionen, die Schweizer Uhrenindustrie seit Ihrer Neufindung

Verlag Historischer Uhrenbücher, Berlin 89 Seiten, 15 x 21cm, 2020  
ISBN: 978-3-939315-26-1



**D**ieses kleine Buch sollte jedem leitenden Angestellten inklusive den Managern der Uhrenmarken aufs Kopfkissen gelegt werden. Jede dieser Personen sollte es lesen und darüber nachdenken, was der Autor über ihn selber sagt und das oft sehr direkt, kritisch und nicht selten lehrreich. Auf den knapp 90 Seiten im kleinen Format mit einer enormen Vielfalt an Informationen zu fast jeder Schweizer Firma wird gesagt, was

selten gesagt wird. Sehr kritisch, sehr detailliert und fast immer nachvollziehbar und immer wahr. Wer, wie der Rezensent, diese 40 Jahre als Chronist der Schweizer Uhrenhistorie selber miterlebt hat, ist begeistert von der Vielfältigkeit des Erzählers. Namen wie Günter Blümlein (IWC, Lange), die Familie Scheuffele mit Chopard, Jean-Claude Biver, eine weitere Lichtgestalt. Von IWC, Rolex, Jaeger-LeCoultre, Patek Philippe, Parmigia-

**„Sehr kritisch, sehr detailliert und fast immer nachvollziehbar und immer wahr.“**

ni (Fluch des Geldes) bis hin zu Movado (die aber nur in einem Satz erwähnt werden), wird nahezu jede Marke mit ihren CEO's vorgeführt mit ihren Stärken, etwas Geschichte (warum, welche) und ihren Schwächen, die meist in Fehlentscheidungen des Managements liegen. Der Autor schreckt auch nicht davor zurück und kritisiert Fehler, die deutlich machen, wo der Hund begraben liegt. Der Leser kann sich das vorstellen, aber nicht allen portraitierten Personen wird das gefallen. Viele Details hat cpb selber miterlebt, wie er sich auch gut daran erinnert, wie I.M. auf der Basler Messe von Stand zu Stand gehetzt um seine scharfzüngigen Fragen dem Mitarbeiter, der die Uhren vorstellte (gelegentlich dem CEO selber) zu stellen. Einige typische Details ließen sich noch dazu erzählen. Da die Namensregister wie die Rückenbeschriftung leider fehlen, ist man auf das Inhaltsverzeichnis angewiesen. 24 „Kapitel“, oft nur 2-3 Seiten lang, stellen fast alle Schweizer Firmen vor. Von Audemars Piguet mit Georges Golay zu Omega, Blancpain, immer wieder Blümlein, Cartier, Bucherer, sieht er kritisch. Frank Müller, Panerai, Montblanc, Frederic Constant, Roger Dubuis, Breguet. Auch die Mono-Brandstores werden erwähnt. Die ungeliebten und enormen Summen, die die Damenuhren verschlingen und doch kommt keiner der Hersteller an dem Duo Cartier oder Chopard im entferntesten vorbei. Trotzdem versuchen alle Firmen immer wieder Geld in die Damenuhren zu stecken,

was meist verbrannt ist. Rolex, der einsame unangreifbare König der Verkaufszahlen, Produktion und Firmenphilosophie, der aber nichts verlauten lässt. Der Art und Weise wie hier gearbeitet und verkauft wird, kann man kaum widersprechen. Das fehlende Namensregister hat den Nachteil, dass viele Manager und CEO's ja immer wieder von einer Firma zur anderen wechseln und mit einem Register ließen sich die Lebenswege leichter und besser verfolgen. Cpb hat mit sehr viel Freude und großem Interesse und Begeisterung dieses Werk eines Vollblutjournalisten wie I.M. gelesen. Es scheint nur sehr wenige Journalisten zu geben, die solch eine „Tour de Force“ zustande bringen könnten und Mut und großes Detailwissen gehören ebenfalls dazu. Mir fällt eben nur ein Name ein: Pierre André Schmitt, Chefredakteur von „watch around“ (das unabhängige Schweizer Uhrenmagazin), der als einziger Schweizer Journalist den Mut und das Geschick hat, seinen Finger auch in ungeliebte, besser verheimlichte Details der Firmenphilosophie zu legen. Wie weit es dem Berliner Verlag gelingt in die welsche Schweiz und in die Firmenzentrale vorzudringen, um dort nicht nur „Kopfschütteln“ hervorzurufen, wird sich weisen.

cpb



Richard Mille  
RM 62-01 ACJ  
– die 1,2  
Millionen-Frage



Nachts in Monaco  
- und ehe man sich's  
versieht, hat man  
schon die neuste Kre-  
ation von Richard Mil-  
le am Handgelenk. Die  
hört auf den Namen  
RM62-01 und ent-  
stand in Kooperation  
mit Airbus Corporate  
Jets. Bemerkenswert  
ist aber nicht nur ihr  
Preis...



Zu Gast auf der Monaco Yacht Show 2019

Ist das gerade wirklich noch die Realität? Oder einfach ein Traum? Es ist ein traumhafter Tag im Spätsommer des vergangenen Jahres und ich stehe hier, mitten im mondänen Yachthafen von Monaco. Vor mir exakt die Straße, die die Formel 1 Boliden nehmen, wenn sie aus dem legendären Tunnel hin zur Schikane schießen. Heute allerdings parken hier Autos. Lamborghini SUVs, jede Menge Rolls Royce und was noch alles gleichermaßen selten wie teuer ist.

## Die Richard Mille RM 62-01 ACJ

Ein Blick auf mein Handgelenk, und mein Herz schlägt ein weiteres Stückchen schneller. Denn was sich an jenem befindet, stellt den Wert der meisten hier versammelten Sportwagen noch einmal deutlich in den Schatten. Es ist eine der spannendsten Kreationen aus dem Hause Richard Mille: die RM 62-01 Tourbillon Vibrations Alarm Airbus Corporate Jets.

So also fühlt es sich an, 1,2 Millionen am Handgelenk zu haben. In freier Wildbahn. Auf offener Straße. Wohlgemerkt: 1,2 Millionen Schweizer Franken. Plus Steuern. Verrückt irgendwie. Und doch gerade im Fall von Richard Mille gar nicht mal so ungewöhnlich.

## Die RM 50-02 war die erste Edition

Es ist kein großes Geheimnis, dass ich den Uhren im

charakteristischen Tonneau-Gehäuse ziemlich zugetan bin. Und wer mich kennt, der weiß, dass die 2016 vorgestellte RM 50-02 ACJ Tourbillon Split Seconds Chronograph meine absolute Traumuhr aus diesem Hause ist.

Ein in vielfacher Hinsicht unerfüllter Traum, denn damals auf der Messe kurz hinter Glas gesehen, war es mir nie vergönnt, meine Hände auch nur für ein einziges Foto an dieses Modell zu bekommen.

Um so größer die Ehre, ausgerechnet bei der Präsentation des Nachfolgemodells im Rahmen der Monaco Yacht Show dabei sein zu können. Unvorstellbar, mit jener Uhr am Handgelenk nun auch noch im nächtlichen Monaco unterwegs sein zu dürfen. Meine Gedanken springen sekundlich zwischen „wo sind meine Bodyguards“ und „jede goldene Rolex wäre wahrscheinlich auffälliger als diese Uhr“ hin und her.

## Carbon-TPT trifft auf Titanium

Denn wo das Vorgängermodell in erster Linie durch seine weiße Keramiklunette durchaus ins Auge fiel, gibt sich die Neue dank schwarzem TPT-Carbon ein wenig dezenter. Die Lunette ist dabei zweiteilig ausgeführt. Die nur 1,8 Millimeter dünne



Richard Mille RM 62-01 Airbus Corporate Jets



Richard Mille meets ACJ

Karbon-Einlage ist umgeben von satiniertem und poliertem Titan.

Und sie nimmt exakt die Form jener ersten Uhr wieder auf, die aus der Kooperation von Richard Mille und Air-

drei Tage. Zumindest in Vor-Corona-Zeiten. Ihr Design ist inspiriert von der Form der Flugzeugfenster jener Modellreihe, aus der auch die meisten Exemplare der Airbus Corporate Jets stammen.

### Das Glas als Reminiszenz an die Airbus Corporate Jets

Die ovale Form des Glases harmoniert extrem gut mit dem typischen Tonneau-Gehäuse. Dieses ist im Falle der RM 62-01 ebenfalls in TPT-Carbon und Titan gehalten und greift auch noch weitere Formen der Airbus Jets auf. So sind die Seiten und Drücker in der Form jener Träger gehalten, die beim Jet die Triebwerke mit den Tragflächen verbinden. Die Krone wiederum erinnert an eine Turbine.

bus Corporate Jets entstand. Eine Form, an die ich jedes Mal denken muss, blicke ich aus dem Fenster eines Airbus A320, sprich also alle zwei bis

Jene Krone, sie dient hier als Function Selector. Ein Drücken, und die jeweils nächste Funktion wird ausgewählt



Zu Gast auf der Maxi 72 Yacht Sorcha

und kann anschließend durch Drehen des Kronenrings eingestellt werden. Ein Indikator unterhalb der 3-Uhr-Position gibt dabei Auskunft, welche Funktion gerade aktiviert ist: N für Neutral, W für den Handaufzug, T für das Stellen von Stunden und Minutenzeiger, A für die Alarmfunktion, und U für die zweite Zeitzone (UTC).

## RM 62-01: Tourbillon – und mehr

Womit wir auch schon bei den Besonderheiten des Modells sind. Abgesehen vom Tourbillon natürlich, welches bei 9 Uhr seine Runden dreht und bei den „großen“ Richard Mille Editionen ja quasi schon standardmäßig zum guten Ton gehört.

Die RM 62-01 ist eine Uhr für Reisende. Als solche hat sie einen zusätzlichen Zeiger für eine zweite Zeitzone. Dessen grüne Pfeilspitze zeigt auf die 24-Stunden Skala, welche



Seitenansicht der RM 62-01

neben der rot-weißen Minuterie zu finden ist.

Rot-weiß umrandet ist auch das Großdatum bei 12 Uhr, welches sich mittels des oberen Drückers direkt schalten lässt. Eine AM/PM Anzeige für die Hauptzeiger liegt zwischen sechs und sieben Uhr, die Gangreserveanzeige (bis zu 70 Stunden sind möglich) findet sich bei 11 Uhr.

## Minutengenaue Alarmzeit

Ihr gespiegelt, bei sieben Uhr, liegt eine weitere Gangreserveanzeige. Sie gibt Auskunft über den Spannungszustand des zusätzlichen Federhauses der Alarmfunktion. Aufgezogen wird dieses – wohl



Drücker für den Aufzug des Alarms auf der linken Flanke

einzigartig in der Uhrenwelt – durch Betätigen des unteren linken Drückers. 12x Drücken reicht dabei für Vollaufzug und somit einen rund 12-sekündigen Alarm.

Eingestellt werden kann die Alarmzeit minutengenau dank eines Hilfszifferblattes mit Minuten- und 24-Stundenzeiger. Eine Funktionsanzeige gibt auf einen Blick Auskunft, ob der Alarm gerade ein- oder ausgeschaltet ist. Die Aktivierung erfolgt dabei durch den unteren rechten Drücker.

## Die RM 62-01 ist die komplexeste Richard Mille aller Zeiten

Klingt kompliziert? Nun, das ist es auch. Auf 816 Teile bringt es das Werk. So viele, dass trotz Skelettierung kein Licht mehr durchdringt. Zwei Federhäuser, sieben Zeiger, elf Anzeigen. Plus Tourbillonkäfing! Was die Komplexität angeht, ist die RM 62-01 bei Richard Mille ziemlich weit vorne dabei. Man spricht gar von der komplexesten Uhr, die man je entwickelte.

Doch so bunt einem das Zifferblatt durch die vielen unterschiedlichen Anzeigen im ersten Moment auch vorkommen mag, beschäftigt man sich kurz mit der Uhr und ihren unterschiedlichen, farblich getrennten Funktionen, ist dieses letztlich dann doch erstaunlich klar und logisch abzulesen. Grelles Grün für UTC, zartes Orange für den Alarm. Einzig die beiden Hauptzeiger hätte ich persön-

lich in Weiß harmonischer empfunden, aber das ist ja wie so oft Geschmacksache.

### Nicht einfach irgendein Alarm!

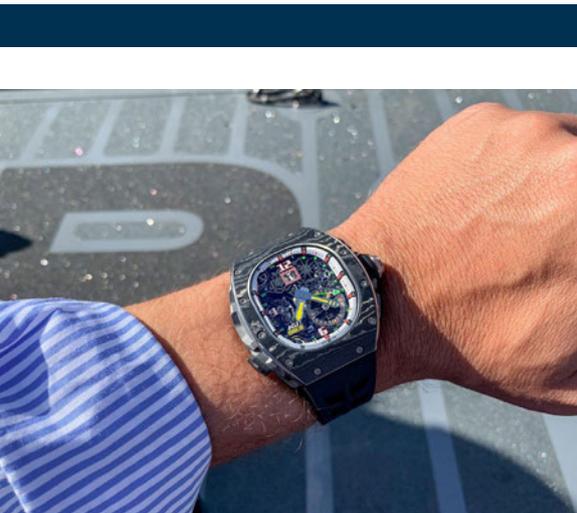
Wer bei der Alarmfunktion nun aber an einen Wecker denkt, wie er klassischerweise in mechanischen Armbanduhren verbaut ist, der liegt hier ziemlich falsch. Denn Richard Mille wäre nicht Richard Mille, würde man da nicht noch eines draufsetzen. Und so verfügt die RM 62-01 über: einen Vibrationsalarm!

Entwickelt wurde dieser, wie das gesamte Kaliber, in enger Zusammenarbeit mit Audemars Piguet Renaud & Papi (APR&P). Für den Alarm wird ein kleiner Oszillator aus Weißgold in Bewegung gesetzt. Dieser ähnelt in seiner Form der Schwungmasse eines klassischen Automatikwerks, dreht sich aber für 12 Sekunden extrem schnell und versetzt so die Uhr in Schwingungen.

### Auf die Drehzahl kommt es an

Auf diese Art ist die Alarmfunktion nur ganz diskret für den Träger der Uhr selbst spürbar, das Umfeld hingegen bekommt davon nichts mit. Nun sind starke Vibrationen gemeinhin eigentlich das Letzte, was man einem komplizierten, mechanischen Uhrwerk zumuten möchte. Und so suchte man lange nach der optimalen Frequenz, die einerseits gut spürbar ist, andererseits die übrigen





Komponenten nicht über Gebühr beeinflusst. Gefunden hat man sie bei 5.400 Umdrehungen pro Minute.

Am Handgelenk ist der Alarm deutlich spürbar, die Dauer von 12 Sekunden ausreichend, um entsprechend auf den bevorstehenden Termin aufmerksam zu machen. Ob man von jenem Alarm auch aus dem Schlaf geweckt würde, sei an dieser Stelle einmal dahingestellt. Ich zumindest hätte da so meine Zweifel. Doch als Einsatzgebiet sieht man bei Richard Mille und ACJ sowieso eher Meetings oder die diskrete Atmosphäre einer Flugzeugkabine. Etwa die eines Airbus Corporate Jets.

## RM 62-01: Abschied von der Million-Dollar-Watch

In einen solchen würde ich jetzt auch am liebsten einsteigen und die Funktion der RM 62-01 auf dem Flug zum nächsten Hotspot der oberen Zehntausend ausprobieren. Doch leider wartet auf mich nur noch der Hotelshuttle. Ein letztes Mal blicke ich also abwechselnd auf die überwältigend erstrahlenden Boote der Monaco Yacht Show und „meine“ neue Traumuhr, ehe ich auch diese wieder abgeben muss. Zumindest kurz aber war dieser Traum Realität.

*Percy Schoeler, Luxify*

# IMPRESSUM

**Herausgeber** ChronoHype  
Stefan Muser  
Friedrichsplatz 19  
D-68165 Mannheim

Amtsgericht Mannheim HRA 4004  
USt.-ID: DE 159220267

Tel. +49 621 3288650  
E-mail: info@uhren-muser.de

[www.uhren-muser.de](http://www.uhren-muser.de)

**Redaktion** Christian Pfeiffer-Belli  
Sadeler Str. 33  
D-80638 München  
Tel. +49 172 8634067

**Gestaltung** Natalie Eichler  
D-68165 Mannheim

**Ausgabe** Nr. 2

01.2021

© Alle Rechte vorbehalten · ChronoHype

# Omega Flightmaster – die erste

