

DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR CHRONOMETRIE

JAHRESSCHRIFT 2024

Band 63



DGC
DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR CHRONOMETRIE



Der Lord und sein Meisteruhrmacher – die sagenhafte Geschichte über die komplizierteste Armbanduhr der Welt

EINE DOKUMENTATION VON CSABA PETER RAKOCZY

Das erste Kapitel

Es war einmal ... ein Schweizer Uhrmacher und Fabrikant namens Louis Elisée Piguët, geboren am 13.06.1836 in Le Brassus, verstorben am 27.06.1924 in Lausanne. Das junge Uhrmacher-Talent hat bereits im Alter von 17 Jahren seine erste Erfindung, die »étolle fixe«, patentieren lassen. Anstelle der bis dahin üblichen beweglichen »étolle mobile«, hat er seinen Auslösestern bei Repetitionsuhren auf der Platine festgeschraubt. Damit hat er die Kadraturngattung verfeinert und die »Alles-oder-Nichts-Sicherung« bei Repetitionsuhren wesentlich vereinfacht. Mit 24 Jahren gründete Piguët seine eigene Uhrenmanufaktur und lieferte seine inzwischen legendär gewordenen Grande Complications Rohwerke an Audemars Piguët & Cie., 1881 gegründet, an der er auch später beteiligt war, sowie an Patek Philippe und LeCoultre. Um 1897 stellte der Meister von Komplikationsuhren in seiner Werkstatt in Le Brassus im wunderschönen Vallée de Joux ein kleineres Uhrwerk für eine Damen-Taschenuhr her. Sie war mit Minutenrepetition, Grande und Petite Sonnerie, Stunden-, Minuten- und Sekundenanzeige ausgestattet, die Unruh schlug mit 18.000 Halbschwingungen in der Stunde (2,5 Hz). Piguëts Werk hatte einen Durchmesser von 32 Millimetern (mit Tonfedern), 28,3 Millimeter (ohne Tonfedern), eine Höhe von acht Millime-

tern und zwei Federhäuser, eines für das Geh-, das andere für das Schlagwerk. Aufgezogen wurden sie durch das Hin- und Herdrehen der Krone. Die Gangdauer betrug um die 36 Stunden. Das hochkomplexe Schlagwerk ist leicht über einen markanten Schieber am Gehäuserand zu bedienen und besitzt (wie oben erwähnt) eine »Alles-oder-Nichts-Sicherung«: Damit das Werk keinen Schaden nehmen kann, wird die volle akustische Zeitangabe geschlagen, auch bei einem vorzeitigen Loslassen des Schiebers. Mit tiefen Tönen werden die Stunden, mit einem Doppelschlag auf die beiden Tonfedern die Viertelstunden und mit einer höher gestimmten Tonfeder die Minuten hörbar gemacht. Die Grande Sonnerie (Großes Schlagwerk) schlägt zur vollen Stunde die jeweilige Stundenzahl sowie alle danach verstrichenen vollen Viertelstunden. Die Petite Sonnerie (Kleines Schlagwerk) schlägt nur die Viertelstunden. Durch das Minuten-Repetitionsschlagwerk kann man so die genaue Zeit auf Wunsch über einen Schieber jederzeit akustisch abrufen. Das Schlagwerk kann selbstverständlich aber auch ganz abgestellt werden. Meisteruhrmacher Louis Elisée Piguët hat dieses Werk für die kleine Damen-Taschenuhr auf das Format einer Armbanduhr verkleinert und die beachtlichen 491 Teile in einem Gehäuse mit nur 8,04 Quadratzentimeter Fläche und 10,05 Zentimeter Umfang verstaut.

◀ **Abb. 1:** Perlen, Diamanten, Emailbemalungen, 18 Karat Gold und eine sagenumwobene Uhrengeschichte nahm ihren Lauf.



Abb. 2: Das Basiswerk – ein Louis Elisée Piquet Taschenuhr-Werk in Armbanduhrgröße.

Das zweite Kapitel

Hier wäre die Geschichte eigentlich zu Ende, wenn nicht ein Märchenprinz auf seinem Pferd angeritten gekommen wäre, um 100 Jahre später ausgerechnet diese Damen-Taschenuhr mit dem Zuschlag als Höchstbietender in einer Antiquorum-Auktion 1984 in Genf aus dem Dornröschenschlaf zu reißen¹. Bei dem Märchenprinzen handelte es sich um das junge, bisher völlig unbekannte Uhrmachertalent Francesco »Franck« Muller, Jahrgang 1958, aus Genf und jetzt der Besitzer dieser einzigartigen Piquet Damen-Taschenuhr. Seine Idee: Auf der Basis ihres Uhrwerkes die komplizierteste Armbanduhr der Welt zu fertigen. Er tingelt zu verschiedenen Uhrenmanufakturen, aber alle wollen die Uhr unter ihrem Namen präsentieren. Doch Muller wollte bekannt werden und daher sollte sein Name alleine auf dem Zifferblatt verewigt werden. Keiner wollte sich auf diese »Prinzenattitüde« einlassen. Bis ihn auf einer Uhrenmesse Paul Gerber mit dem Züricher Uhrensammler und Industriel-

len Willi Ernst Sturzenegger alias »Lord Arran«, sein Pseudonym in Internet-Uhrenforen, bekannt machte. Die beiden beschlossen, das Projekt zusammen anzugehen. Der Uhrmacher und sein Sponsor und Mentor entschieden, das Piquet-Werk in ein hochfeines Platingehäuse (950) von Grandjean Sarl. beidseitig verglast, mit einem Durchmesser von 39 Millimetern, einer Höhe von 14,07 Millimetern und einem handguillochierten Zifferblatt im Breguet-Stil, mit »FRANK MULLER GENEVE« auf dem Zifferblatt, einzuschalen. Das Werk wurde mit einem ewigen Kalender (Modul Dubouis Dèpraz) samt Mondphasenanzeige, mit retrograder Monats-, Äquations- und Thermometeranzeige sowie Wochentags-, Datums-, 24-Stunden- und Schaltjahreszyklusanzeige erweitert (Abbildung 3). Ganz nach dem Geschmack von »Lord Arran«, denn er liebte Uhren mit vielen Zeigern, je mehr desto besser. Der Thermometerzeiger erhält seine Informationen über die Innentemperatur des Uhrwerks von einer Bimetallfeder, die im Werk auf eine Radachse bei sechs Uhr einwirkt. Das Piquet Werk hatte immer noch einen Durchmesser von 32 Millimetern, in der Höhe machte es allerdings einen Sprung von acht auf 10,8 Millimeter. Mit nun inzwischen 651 Teilen, wurde diese Armbanduhr als die komplizierteste der Welt, mit der Bezeichnung »Caliber 92«, auf der Basler Uhrenmesse 1992 präsentiert (Abbildung 4). Für die beiden Uhrenfreaks war es eine Win-Win-Situation: Franck Muller ist auf einem Schlag als Uhrmacher berühmt geworden und zog von dannen. »Lord Arran« hatte seine Rekorduhr und wurde vollends vom Komplikationsfieber gepackt.

Das dritte Kapitel

»Lord Arran« zog nun mit seiner Rekord-Armbanduhr »Caliber 92«, die er nur ein paar Tage trug, wie mit Aschenputtels Schühchen von Uhrmacher zu Uhrmacher, um den Richtigen zu finden, der den Mut und das Können aufbringen konnte, dieser Rekorduhr noch eine weitere Komplikation hinzuzufügen: einen Tourbillon. Nachdem alle Uhrmacher vor dieser nahezu unlösbaren Aufgabe kapitulierten und abwinkten, fiel dem »Lord« sein alter Uhrmacherfreund Paul Gerber ein. Schließlich hält dieser seit 1988 im



Abb. 3: Die Zutaten – Zifferblatt, Armbanduhrgehäuse und ein ewiger Kalender mit Mondphasenanzeige.



Abb. 4: Fertig war die komplizierteste Armbanduhr der Welt, vorgestellt von Franck Muller und »Lord Arran« 1992 in Basel.

Guinness-Buch den Rekord für die kleinste funktionierende Kuhschwanz-Augenwender Holzräderuhr der Welt, 22 Millimeter hoch, mit Geh-, Schlag- und Augenbeweger-Werk, der einer kleinen Pinocchio-Figur die Augen im Minutentakt bewegen lässt. Paul Gerber, 1950 in Bern geboren, ist ein König der Miniaturisierung von Uhrwerken. Er nahm die ehrenvolle Aufgabe an, das »Caliber 92« des »Lords« um einen »Wirbelwind« zu erweitern, obwohl er bis dahin noch nie einen Tourbillon gebaut hatte. Einzige Vorgaben des »Lords« waren, keine Änderungen an Gehäuse und Zifferblatt vorzunehmen und die originale zweischenklige Kompensationsunruh, mit 14 justierbaren Gewichtsschrauben und zweifach aufgeschnittenem Reif, nicht zu verdecken. Gerber entschied sich für ein fliegend gelagertes Tourbillon, weil diese Konstruktion auf eine obere Tourbillonbrücke zur Lagerung des Tourbillondrehgestells verzichtet. Das Drehgestell wird ausschließlich von der Zifferblattseite her gelagert.



Abb. 5: Paul Gerber, ein Meister der Miniatur, präsentierte 1988 die kleinste funktionierende Holzräderuhr der Welt (22 Millimeter hoch).

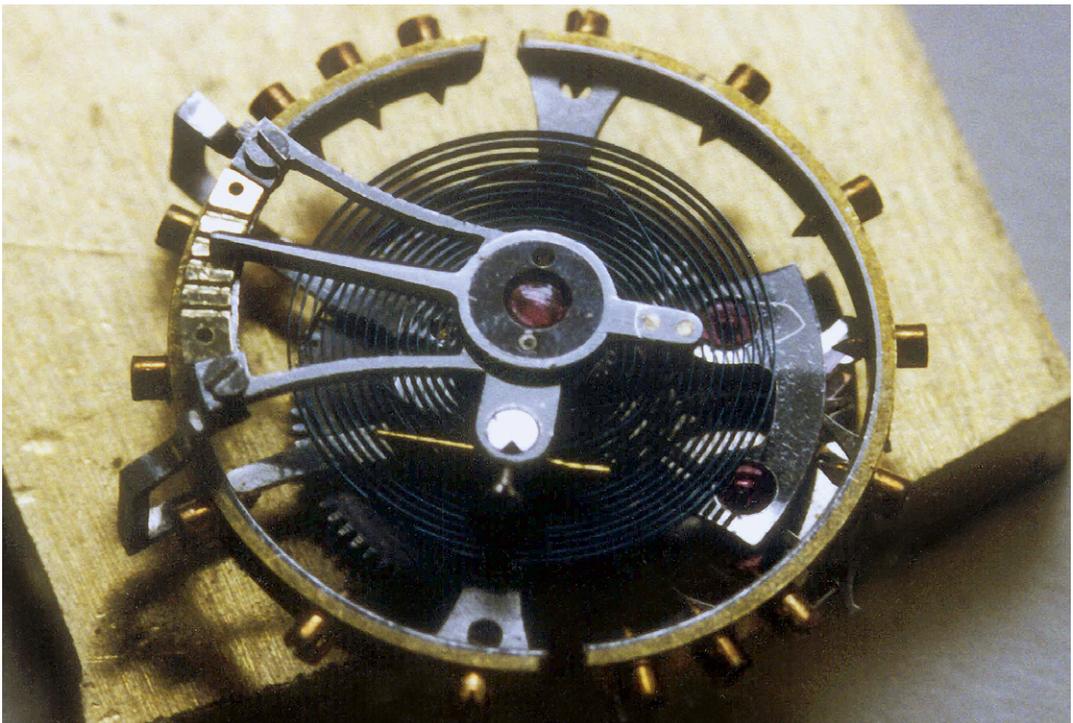


Abb. 6: Der filigrane Unruhkloben verdeckt so wenig wie möglich von der originalen Schraubenunruh.

Der untere Zapfen der Sekundenradwelle, auf der das Drehgestell befestigt ist, wird durch Einpressen in zwei Kugellager gehalten. Diese Konstruktion gewährt von oben einen freien Blick auf das lagekompensierende Schauspiel des rotierenden Drehgestells und verdeckt am wenigsten von der faszinierenden Schraubenunruh. Des weiteren fehlt der Druck von der oberen Tourbillonbrücke und Gerber kann das Drehgestell sehr klein, filigran und leicht konstruieren. Er kommt mit weniger Material aus, sein »Wirbelwind« ist weniger träge und führt dadurch zu noch besseren Gangergebnissen.

Von Gerbers Tourbillon-Plänen bekam der damalige Glashütte Original Chef Heinz W. Pfeifer Wind und beauftragte den »Tourbillon-Rookie« mit der Konstruktion des ersten fliegenden Tourbillons für sein Haus. Das Glashütte Original Tourbillon, von Paul Gerber 1996 entwickelt, wird noch heute von der sächsischen Manufaktur nach seinen Konstruktionsplänen hergestellt.

Schwieriger war der Tourbillon-Auftrag beim »Caliber 92«, denn es lagen weder von Piguet, noch von Muller Konstruktionszeichnungen oder andere Dokumentationen zu diesem mehr als hundert Jahre alten Werk vor. »Es war, als würde man ein 300 Jahre altes Haus nehmen und einen Aufzug einbauen, ohne die Statik und Struktur des Gebäudes zu kennen«, verglich der Uhrmacherkünstler Paul Gerber seine Situation. Damit er an wichtige Referenzdaten von Schnittstellen und Montagepunkten des Werkes gelangen konnte, musste er das Werk auseinanderbauen und an seinem Koordinatenmessstisch, Typ Hauser I, ausmessen. Jetzt war aber Gerbers siebter Sinn gefragt, weil er nicht nur die Messergebnisse des Koordinatenmessstisches verwenden konnte. Er musste eventuelle Ungenauigkeiten des Messstisches und Toleranzen der über 100 Jahre alten Technik und Materialien des Werkes einbeziehen. Ein bemerkenswerter Spagat, den Paul Gerber vollbringen musste: Es galt,



Abb. 7: Paul Gerber beim Ausmessen von Uhrwerkteilen am Koordinatenmessstisch Typ Hauser I.

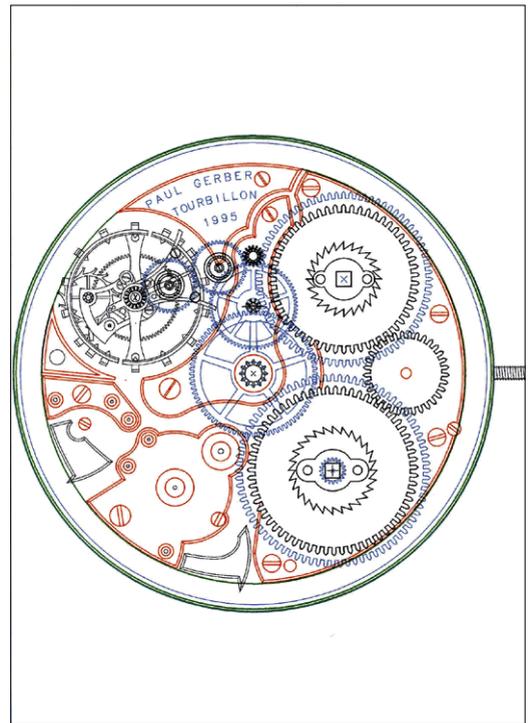


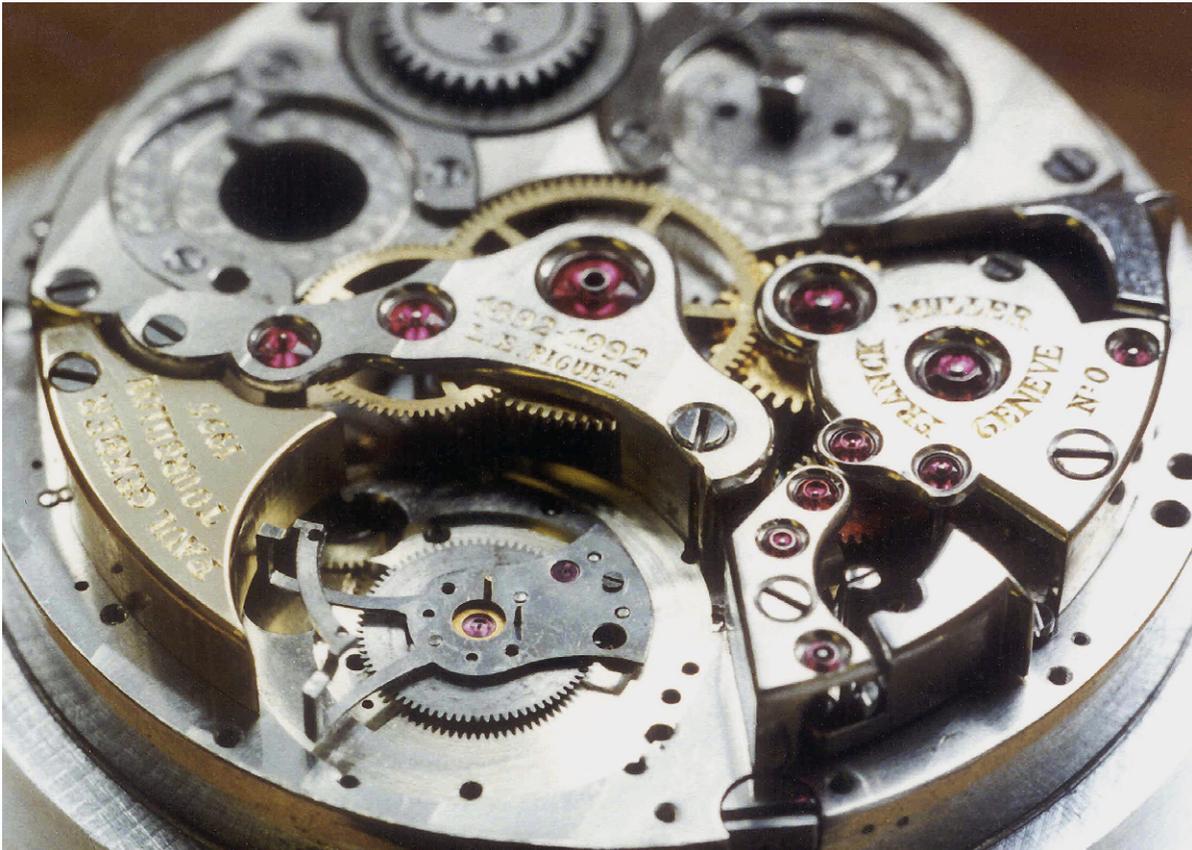
Abb. 8: Die Messdaten sind in die Konstruktions-skizze »Werk mit Tourbillon« übertragen worden.

100 Jahre Fortschritt in der Uhrmacherei mit dem »Caliber 92« in Einklang zu bringen. Die Präzision des Ausmessens entschied letztendlich über den Erfolg seines Umbaus. Als seine Konstruktionspläne fertig waren, machte er sich an die Arbeit (Abbildung 8).

Damit das Tourbillon überhaupt in das Basiswerk eingebaut werden konnte, musste er sowohl die Kloben für Ankerrad und Unruh als auch die Brücke für den Anker entfernen. Danach fräste er vorsichtig Material aus der Werkspatine, um zusätzlichen Platz für das Drehgestell und zwei Zwischenräder zu schaffen. Das Drehgestell wird ausschließlich von der Zifferblattseite her gelagert. Wegen der unterschiedlichen Bauweise und den neuen Höhenverhältnissen des Tourbillons gegenüber dem klassischen Piguet-Uhrwerk,

haben sich im »Caliber 92« die Wege der Kraftübertragung geändert. Gerber musste das Räderwerk komplett neu platzieren und montieren. Das Sekundenrad hat er auf der Platine festgeschraubt. Um dieses starre Sekundenrad, läuft der Trieb des Ankerrades und lässt das auf der Achse des Sekundenrads platzierte Drehgestell um seine eigene Achse drehen, um Lageveränderungen der Uhr und die daraus folgenden Ganggenauigkeiten mittels Rotation zu vermeiden. Im Drehgestell befinden sich alle Hemmungsteile: Unruh, die im Zentrum des Drehgestells mit der Spirale oszilliert, Anker und Ankerrad. Zwischen Kleinbodenrad und dem von unten an das Drehgestell festgeschraubten Sekundentrieb, ist konstruktionsbedingt eine Lücke entstanden. Das Sekundenrad fehlt dem Räderwerk als mo-

Abb. 9: Für den Tourbillon-Käfig musste viel Platz aus der Hauptplatine gefräst werden.



biles Element. Gerber konnte den Sekundenzeiger, wegen der Vorgabe keine Veränderungen auf dem Zifferblatt vornehmen zu dürfen, nicht näher an das Drehgestell des Tourbillons heranzuführen. Er hat die Lücke mit zwei Zwischenrädern überbrückt. Hierfür montierte er auf der Zifferblattseite präzise zwischen dem Minutenrepetitions-Mechanismus eine zusätzliche Brücke für die beiden Zwischenräder. Das dem Drehgestell nächstgelegene Zwischenrad greift in den unterhalb des Drehgestells positionierten Sekundentrieb und der Kraftfluss aus dem Räderwerk kann so in das Drehgestell fließen. Zwei kleinere Zwischenräder benötigen gegenüber einem großen Zwischenrad zwar eine erhöhte Kraftzufuhr, aber wegen des geringeren Platzbedarfes der zwei kleineren Zwischenräder, bevorzugte Paul Gerber diese Lösung. Ein positiver Nebeneffekt dieses Konstruktes ist, dass sich dank der entgegengesetzten Drehrichtungen der beiden Zwischenräder, sowohl das Drehgestell des Tourbillons auf der Uhrwerkseite, als auch der Sekundenzeiger auf der Zifferblattseite im Uhrzeigersinn drehen.

Das von Piguet konstruierte Werk war nicht für weitere Aufwertungen vorgesehen. Für den erhöhten Kraftbedarf des Tourbillons bestückte Gerber das Federhaus mit einer kürzeren, dafür aber dickeren Zugfeder. Dadurch stieg das Drehmoment der Feder und sie konnte mehr Antriebsenergie in Richtung Räderwerk freisetzen. Die Gangdauer der Uhr verringerte sich dadurch allerdings von 36 auf 30 Stunden. Gerber spendierte der Hemmungsgruppe im Drehgestell auch noch eine neue Unruhspirale mit Breguet Endkurve (Nr. 57,5 nach Phillips Klassifizierung), die konzentrisch positionierte Unruh im Drehgestell erforderte auch noch einen neuen Anker mit einer seitlich angeordneter Anker-Gabel.

Paul Gerber, gelernter Uhrmacher-Rhabilleur, betrieb seit 1976 in Zürich-Albisrieden ein Uhrengeschäft und führte u. a. für das renommierte Züricher Auktionshaus Peter Ineichen Reparaturen und Restaurationsarbeiten durch. 1993 verkaufte er sein Geschäft und richtete im Keller seines Einfamilienhauses in Albisrieden seine

Uhren-Konstruktionswerkstatt ein. Die Entwicklung und der Prototypen-Bau für namhafte Uhren Manufakturen, aber auch die Planung und Herstellung eigener Uhrenmodelle, gehörten von diesem Zeitpunkt an zu seiner neuen beruflichen Ausrichtung. Auf nur ca. 100 Quadratmetern hat er in seiner Kellerwerkstatt eine Uhrenmanufaktur mit einer sehr hohen Fertigungstiefe eingerichtet: moderne computergesteuerte CNC-Maschinen, sorgen für die nötige Präzision der Teile, nahezu sämtliche Komponenten kann er in seinem Atelier herstellen. Werkteile wie Platinen, Triebe, Räder, Hebel, Federn, Unruhen, Schrauben, aber auch Zeiger, Zifferblätter und vieles mehr. Immer ergänzt er traditionelles Handwerk mit moderner Technik und optimiert herkömmliche Materialien. In seiner Werkstatt ist selbst das stille Örtchen kein stilles mehr, die Pumpen der Galvanikanlagen surren im Chor, die dort auf der Fensterbank abgestellt sind. Generell interessiert sich Paul Gerber für alles, was mit Technik und Mechanik zu tun hat. Er hat sein Vélosolex selber mit einem zusätzlichen Elektromotor zu einem Hybrid-Flitzer umgebaut und saust damit jetzt nahezu emissionsfrei durch Zürichs Straßen. Einen grünen Fiat 600 Multipla der



Abb. 10: Viele Arbeitsstunden und noch mehr Leidenschaft hat Paul Gerber in die Restaurierung seines 1982 erworbenen Fiat 600 Multipla gesteckt.

ersten Generation, hat er selber restauriert und seitdem fahren seine Frau Ruth und er regelmäßig mit dem italienischen Mini-Van Oldtimer aus den 1950er Jahren in die Ferien. Seine größte Leidenschaft gehört aber der Fesselfliegerei. Sein selbstgebautes und raffiniert konstruiertes Modellflugzeug mit Motorantrieb steuert Paul Gerber mit fein abgestimmten Handbewegungen an einem 20 Meter langen Stahlkabel im Kreisflug wie einen »Wirbelwind« durch die Lüfte.

Beim Blick auf seinen »Wirbelwind« in der Weltrekorduhr von »Lord Arran«, fiel dem genialen Uhrenkonstrukteur Gerber der synthetische Rubin auf, in dem die Unruh im oberen Teil des Unruhklobens des Drehgestells gelagert ist. »Da muss ein diamantener Deckstein hin, dachte ich und wollte den synthetischen Rubin mal eben mit einem wunderschön funkelnden Diamanten ersetzen«, erinnert sich der Perfektionist Paul Gerber. »Damit habe ich mir viel Mehrarbeit eingehandelt.« Denn der Durchmesser des Diamanten war 0,3 Millimeter größer als der des Rubins. Der Unruhkloben im oberen Teil des Drehgestells benötigte daher eine Bohrung mit einem größeren Durchmesser. Das Bohren einfach zu vergrößern ging nicht, weil zwei Schrauben, die für die Sicherung des Decksteins auf der Deckplatte vorgesehen waren, im Weg standen. Gerber musste also einen komplett neuen Unruhkloben anfertigen, mit einem größeren Lochdurchmesser für den diamantenen Deckstein und mit zwei weiter nach außen verlegten Sicherungs-Schrauben. Der Aufwand war immens, aber er hat sich gelohnt. Schaut man von der Uhrwerkseite her in das Werk, zieht der funkelnde Diamant auf dem oberen Teil des Unruhklobens des Tourbillons wie ein heller Polarstern am Nachthimmel den staunenden Betrachter in seinen Bann. Paul Gerber ist zufrieden, kann er auch sein, denn das



Abb. 11: Ein weiterer Meilenstein für die Rekorduhr: das kleinste fliegend gelagerte Tourbillon der Welt.

erste von ihm gebaute »Wirbelwind« schreibt als das kleinste, fliegend gelagerte Tourbillon der Welt, gleich Uhrengeschichte.

Voller Stolz stellte der »Lord« auf der Baselworld 1995 seine Rekorduhr von 1992 mit einer weiteren Komplikation vor: einem fliegend gelagerten Tourbillon. Das Werk hatte immer noch einen Durchmesser von 32 Millimetern mit den Tonfedern und eine Höhe von 10,8 Millimetern und die Maße des Gehäuses waren mit einem Durchmesser von 39 Millimetern und einer

Höhe von 14,07 Millimetern gleich geblieben. Zu den 651 Teilen von Franck Muller kamen noch die 121 Teile von Paul Gerbers Tourbillon dazu. Damit stellte die Uhr 1995 auf der Baselworld abermals einen neuen Rekord auf: Die komplizierteste Armbanduhr der Welt mit diesmal 772 Teilen. Das neue Uhren-Dream-Team »Lord Arran« und Paul Gerber wurden 1995 auf der Weltmesse für Uhren in Basel wie »Rockstars« gefeiert.

Paul Gerber war im Geschäft und das Who ist Who der internationalen Uhrenhersteller stand bei ihm Schlange. Er konstruierte seit 1996 sämtliche Werke für die von Victor Mayer in Pforzheim hergestellten Fabergé Eier, 1998 sogar noch ein Musikwerk für ein kleines Fabergé Ei. Für Fortis entwickelte er 1997 einen Weckmechanismus für das Valjoux 7750 des Kosmonauten-Chronographen ohne die Höhe des Werkes zu verändern. Er kreierte das Großdatum auf dem ETA 2892, für Porsche Design den Chronographen Eterna-Indicator, ein Mondphase-Werk für Tiffany und eine Datumschnellschaltung für eine Rolex. Die Settimana Uhren für Ochs und Junior, eine Uhrenmarke von Ludwig Oechslin, die offizielle Museumsuhr des internationalen Uhrenmuseums (MIH) in La Chaux-de-Fonds, die springende Sekunde auf der Unitas 6497 und die Frosch- und Fischuhr für den Juwelier Sarcar in Genf stammen auch aus seiner Uhren-Konstruktionswerkstatt. Er ist auch der Erfinder der patentierten Automatikversion mit Doppelrotor für Perrelet. Paul Gerber, laut dem Schweizer Bilanz Magazin (05/2016, S. 93) »...einer der besten, begabtesten und bewundernswertesten unabhängigen Schweizer Uhrmacher«, realisierte 1997 als erster Uhrmacher der Welt, noch ein Jahr vor Franck Muller, die retrograde Sekundenanzeige in einer Armbanduhr.

Abb. 12: Das Werk für das Fabergé Schlangenei mit Stunden- und Minutenanzeige stammt aus Gerbers Konstruktionswerkstatt.



Das vierte Kapitel

Nach nicht allzu langer Zeit klopfte der »Lord« wieder an die Tür von seinem Lieblingsuhrmacher Paul Gerber, den der »Lord« hochachtungsvoll immer wieder als »Uhrmacher-Genie« bezeichnete und ihn für seine Ruhe, seinen Durchhaltewillen, seine Liebe zum Handwerk und seine Präzision bei der Arbeit schätzte. Die märchenhafte Komplikationsreise der kompliziertesten Armbanduhr der Welt, jetzt nach Paul Gerbers Werkeverzeichnis als »Caliber 17« geführt, nahm wieder Fahrt auf.

Der »Lord« hatte eine Vision, seine Weltrekorduhr sollte nicht nur die Zeit anzeigen, sondern auch messen. Daher sein neuer Auftrag: ein Rattrapante-Chronograph mit Flyback-Schaltung und Gangreserveanzeigen für das Geh- und den Schlagwerk sollte die Rekorduhr auch noch unbedingt haben. Das hieß aber auch, fünf neue Zeiger und drei neue Drücker mussten integriert werden. Eine zusätzliche Vorgabe diesmal: Die beiden Schlagwerk-Hämmerchen sollten weiterhin sichtbar bleiben.

Obwohl neben den schon bekannten, äußerst beengten Platzverhältnissen im »Caliber 17«, noch drei weitere Probleme hinzukamen, nahm er auch diese neuen Herausforderungen gerne an: Die Dimensionen des Werkes sollten weiterhin beibehalten werden, auf das Zifferblatt, an dem keine Änderungen vorgenommen werden durften, mussten fünf neue Zeiger integriert werden und den drei Chronographen-Drückern standen auch noch die Tonfedern des Schlagwerkes im Wege. Dem Meisteruhrmacher Gerber, dem nur noch recht unorthodoxe Problemlösungen übrig blieben, machte sich an die Arbeit, es sollten weitere acht lange Jahre mit weit über 12.000 Arbeitsstunden ins Land ziehen. Trotzdem hingen über dem Uhrmacher-Magier mehrere Damoklesschwerter: Es ist kein Platz mehr im Werk, es ist ein Einzelstück und bei nur einem einzigen, minimalen Fehler, z. B. beim Fräsen der Aussparungen für Platinen oder Achsen, wäre diese Rekorduhr für immer verloren gewesen. Wie geht der Meisteruhrmacher Paul Gerber mit dieser immensen Verantwortung um? »Bei den Arbeiten an dieser Uhr habe ich mir immer vorgestellt, es wäre eine ganz

gewöhnliche Uhr, eine wie jede andere«, erläuterte mir Gerber seine schnörkellose, gradlinige mentale Herangehensweise bei der Arbeit am »Caliber 17«. Hinzukommen noch seine Stärken als leidenschaftlicher Uhrmacher: seine enorme Konzentrationskraft, langjährige Erfahrung und sein legendärer Perfektionismus. Dennoch ist Paul Gerber kein Hasardeur, der ohne Netz und doppelten Boden an diese Herausforderung herangeht. Er stellte Dummy-Platinen als Nachbildungen der Hauptplatine im Maßstab 1:1 her, auf denen er seine Chronographen-Prototypen testete (Abbildung 13). Sie dienten als Beweis dafür, dass seine Entwürfe funktionieren würden. Alle Prototypen und die vielen Teile der Module durchliefen unzählige Optimierungsphasen und wurden von Gerber kontinuierlich modifiziert und weiterentwickelt. Herausgekommen ist ein meisterhaftes Chronographen-Werk. Damit die Dimensionen des Werkes beibehalten werden konnten, entschied sich Gerber für Hebel anstelle von einer Serie von Rädern. Die Hebel entfalten mehr Kraft, brauchen weniger Platz und erzeugen weniger Reibung. Die Gangreservezeiger hat er auf die Rückseite des Werkes verlegt (Abbildung 14). Zwei Zeiger weniger, die jetzt nicht mehr auf das Zifferblatt müssen. Der einzig geeignete Platz für die Gangreserveanzeige war um das Chronographen-Schaltrad herum, das sich zwischen den beiden Federhäusern befindet. Das Gangreservemodul für das Geh- und Schlagwerk schmiegt sich gleichmäßig wie ein halbrundes antikes Amphitheater um das Chronographen-Schaltrad herum, so dass der Blick auf das Schaltrad frei bleibt. Über den beiden Federhäusern montierte Gerber jeweils ein Differentialgetriebe. Sie übersetzen die Aufzugsstellung der Federhäuser und leiten sie an die Gangreservezeiger weiter (Abbildung 15). Auf der Mitte des Gangreservemoduls sind die Initialen WS, LA und Nr. O eingraviert. Sie stehen für das Unikat (Nr. O) und seinen Besitzer Willi Sturzenegger alias »Lord Arran«.

Paul Gerber hat einen klassischen und dennoch technisch sehr anspruchsvollen Rattrapante-Chronographen mit Flyback-Funktion entworfen. Es sind die zwei beliebtesten, variantenreichsten und wichtigsten Sonderformen von Chronographen.



Abb. 13: Der neue Chronographen-Mechanismus wurde zu Testzwecken auf eine Dummy-Platine montiert.

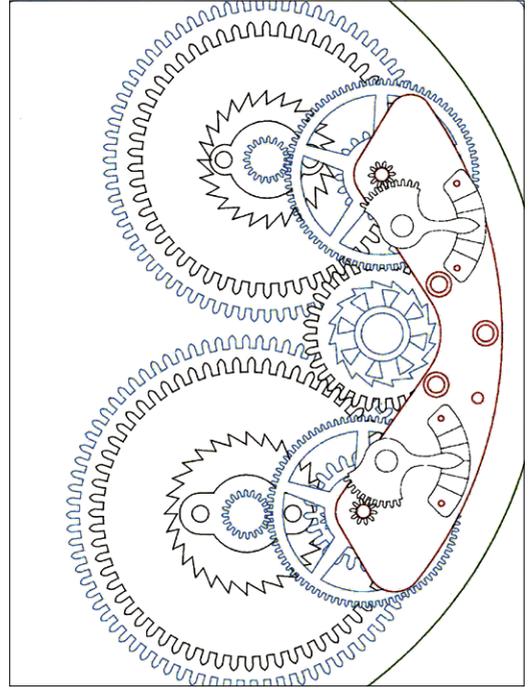


Abb. 14: Konstruktionskizze für die Gangreserve-Räder.



Abb. 15: Das Gangreserveanzeige-Modul für Geh- und Schlagwerk nimmt um das Chronographen-Schaltrad herum Gestalt an.

Paul Gerber entschied sich, die Steuerung seines Chronographen einem Schaltrad zu überlassen. Dieses Rad besteht aus einem unteren Teil mit 16 und einem oberen Teil mit acht Schaltzähnen (Kolonnen). Auf dem unteren Teil des Schaltrades werden die Zähne von einem Drücker bei 2 Uhr über einen Schalthebel vorwärts bewegt. Dabei fallen auf den oberen Teil des Schaltrades die Enden von Kupplungs- und Bremshebel abwechselnd entweder zwischen die Schaltzähne oder werden von diesen angehoben. So wird das Chronographen-Räderwerk durch Einkuppeln gestartet oder mittels der Bremse und anschließendem Auskuppeln gestoppt. Nach dem Start- und Stoppvorgang müssen die Chronographen-Zeiger durch eine weitere Betätigung des Drückers wieder auf ihre Ausgangspositionen zurückgesetzt werden können. Die Nullstellung wird durch zwei horizontale Rückstellhebel erreicht. Wenn diese aktiviert werden, fallen ihre hammerkopfförmigen Enden auf die Herzscheiben die auf den Wellen von Chronographen-Minuten- und Sekundenzeiger befestigt sind. Dadurch werden die Herzscheiben bis auf ihre flachen Positionen gedrückt und die Chronographen-Zeiger springen wieder in ihre Ausgangspositionen zurück. Die Chronographen-Funktion ist für die nächste Messung wieder startbereit.

Der untere Chronographen-Drücker bei 4 Uhr, verkürzt mit seiner Flyback-Funktion, die Zeit zwischen zwei Messvorgängen erheblich. Die drei Funktionen Stoppen, Zurücksetzen und Neustart, werden alle zusammen mit nur einer einmaligen Betätigung des Drückers bei 4 Uhr ausgeführt. Die Rückstellhebel, die die Nullstellung mit den Herzscheiben auslösen, können dies nur ohne Schaden vollziehen, wenn das Chronographen-Räderwerk vorher ausgekuppelt (gestoppt) ist. Bei der Flyback-Funktion findet dieses Auskuppeln (Stoppen) auch statt, jedoch nicht permanent, sondern nur für den

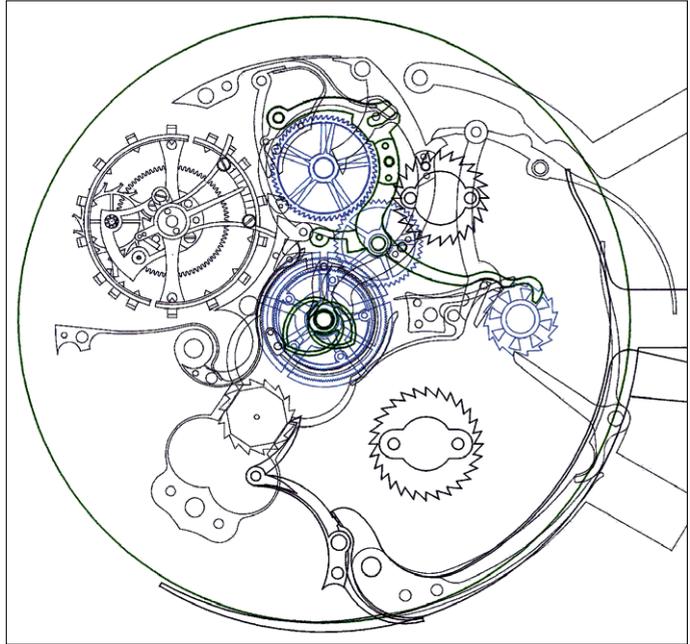


Abb. 16: Konstruktions-skizze für den Chronographen-Mechanismus mit Rattrapante- und Flyback-Funktion.

kurzen Augenblick der Nullstellung, durch einen gesonderten Hebel, der die Chronographen-Bremse für eine reibungslose Flyback-Funktion auslöst. Wird der Drücker bei 4 Uhr bei laufendem Chronographen-Werk gedrückt, fliegen die Chronographen-Zeiger zurück in ihre Ausgangspositionen. Lässt man den Drücker wieder los, beginnt der Chronograph mit einem erneuten Messvorgang, weil er nur kurz »ausgebremst«, aber nicht permanent gestoppt wurde.

Der Rattrapante-Mechanismus ist ein zusätzlicher Zeiger (Rattrapante-Zeiger), der vom »normalen« Sekundenstoppzeiger synchron »mitgeschleppt« wird. Der Rattrapante-Zeiger kann von diesem »normalen« Stoppzeiger abgekoppelt, eine Zwischenzeit gemessen und wieder synchronisiert werden. Diese Funktion wird mittels eines dritten Chronographen-Drückers, der in die Aufzugs-Krone eingesetzt ist, ausgelöst. Der Drücker bewegt über einen Schalthebel das Rattrapante-Schaltrad mit jeder Betätigung vorwärts. Dieses Schaltrad ist ein besonderes optisches Highlight im Werk mit seiner regelmäßigen, konvexen, oktogonalen Außenkontur. Die besonders fla-

che Bauweise des Schaltrades, ohne vorstehende Schaltzähne, ist der geringen Uhrwerk-Höhe geschuldet. Das außergewöhnliche Schaltrad, mit seiner achteckigen Form, hat eine besondere Eigenschaft. Der Abstand zwischen den gegenüberliegenden, parallelen Seiten ist kürzer als der Abstand über die Ecken von einem Eckpunkt bis zum gegenüberliegenden Eckpunkt. Eine Zange mit zwei halbrunden Greifflächen, mit der Wirkung von Stoppklemmen, ähnelt den Greifarmen eines Hirsch-Käfers und ist auf der Uhrwerkseite gut zu erkennen. Mit dieser Bremszange kann das Rattrapante-Rad gestoppt werden. Zwischen den beiden geraden Armen der Bremszange liegt das Rattrapante-Schaltrad. Steht das Schaltrad über Eck drückt der grössere Abstand die Arme der Bremszange auseinander und die halbrunden Greifflächen können das Rattrapante-Rad nicht anhalten. Beim Betätigen des Rattrapante-Drückers dreht sich das Schaltrad und die gegen-

überliegenden, parallelen Seiten mit kürzerem Abstand drücken die Arme der Bremszange weniger weit auseinander, so dass die Greifflächen der Bremszange das Rattrapante-Rad anhalten. Der Rattrapante-Zeiger bleibt stehen und die Zwischenzeit kann abgelesen werden. Der Chronographen-Sekundenzeiger, aus dessen Obhut sich der Rattrapante-Zeiger gelöst hat, läuft während dessen weiter. Eine weitere Betätigung des Rattrapante-Drückers bewegt das Schaltrad weiter, und der größere Abstand über die Ecken drückt die beiden Arme der Bremszange wieder auseinander. Die Greifflächen geben das Rattrapante-Rad wieder frei. Der Rattrapante-Zeiger schnellert nach vorne und holt die Position des Chronographen-Sekundenzeigers wieder ein. Dazu ist auf dem Rattrapante-Rad ein Rattrapante-Hebel und eine Feder montiert, der an der Rattrapante-Herzscheibe anliegt. Diese ist wiederum fest mit der Chronographen-

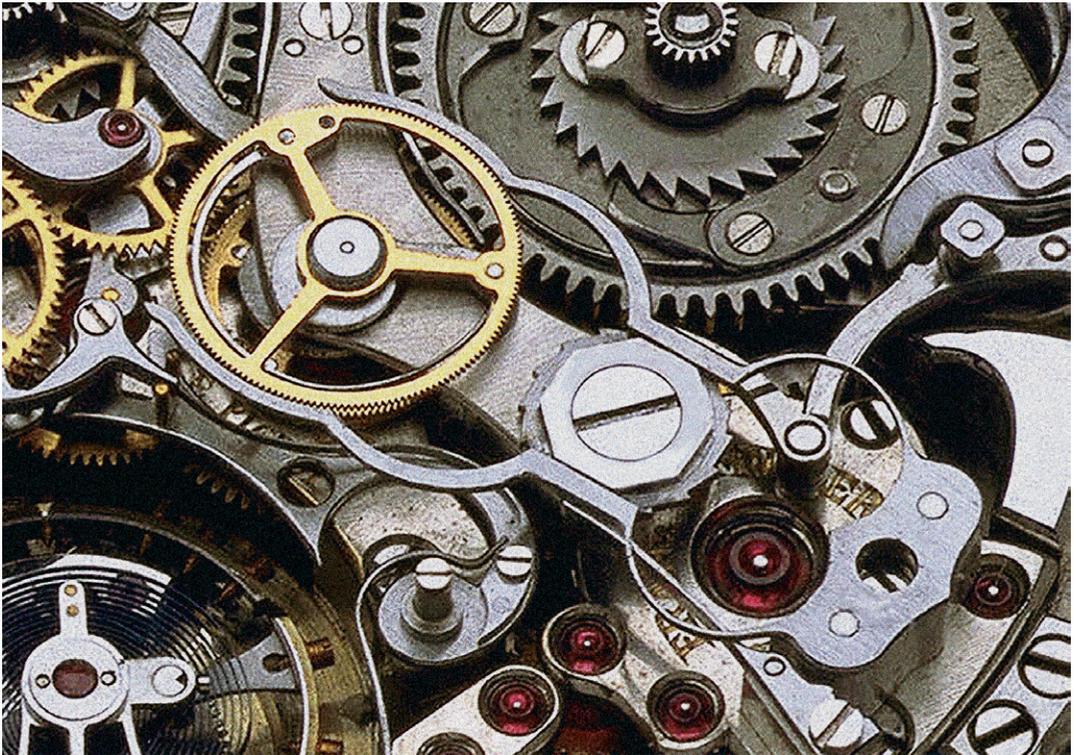


Abb. 17: Blick auf den Rattrapante-Mechanismus, im Mittelpunkt das markante, stark abgeflachte Schaltrad in Form einer achtkantigen Schraubenmutter.

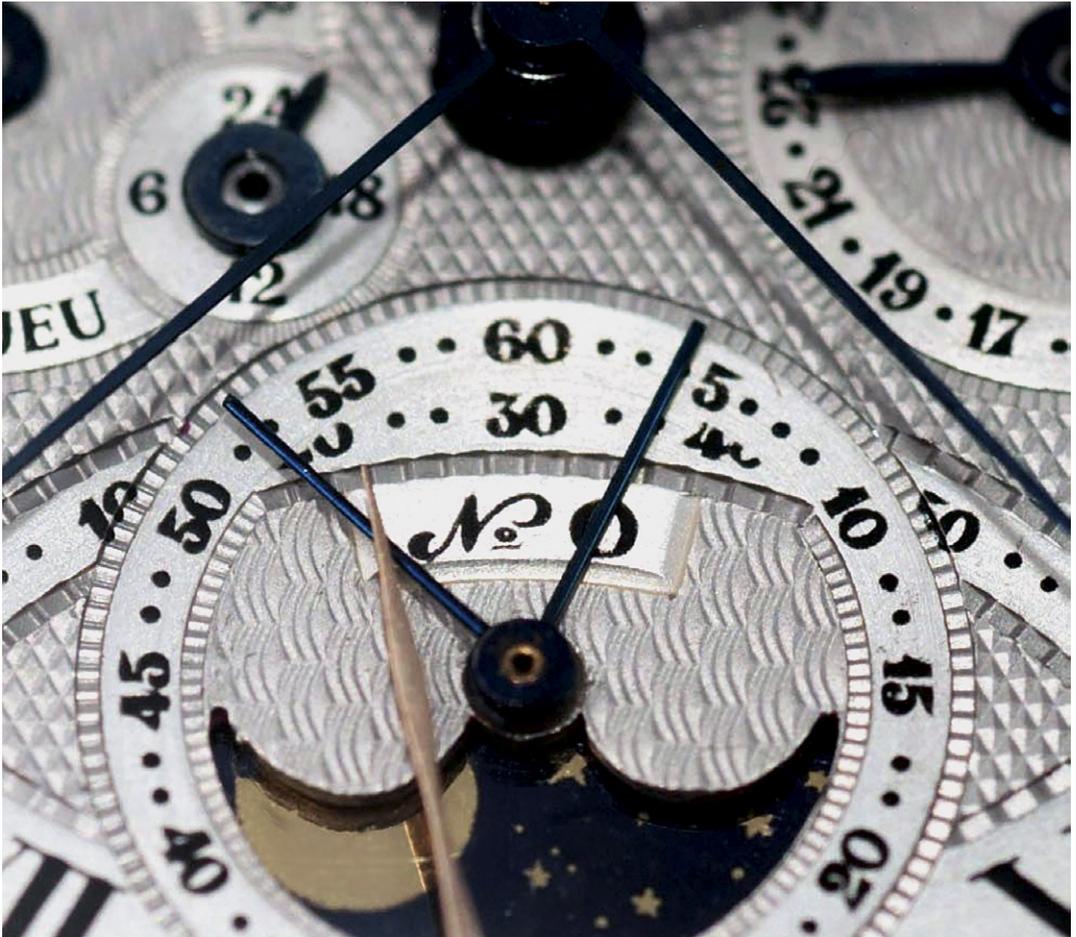
Sekunden-Welle verbunden, damit die Position der weiterlaufenden Chronographen-Messung nicht verloren geht. Der Rattrapante-Hebel wird durch die Feder an die Herzscheibe gedrückt, und dreht so das Rattrapante-Stoppad und den Stoppzeiger bis der Hebel an der Abflachung der Herzscheibe aufliegt und der Aufholvorgang beendet ist. Die Federkraft, die auf den Rattrapante-Hebel wirkt, muss sehr genau austariert werden, denn der Einholvorgang muss präzise gesteuert werden und darf den Chronographen-Mechanismus beim Stopp des Rattrapante-Zeigers nicht zu sehr belasten.

Auffallend bei Gerbers Chronographen Konstruktion sind auch die besonderen Formen der Hebel, die scheinbar kreuz und quer, wie biegsame Arme von Oktopussen, ihre Bahnen durch das Werk ziehen. Wie bereits erwähnt, sind Hebel kraftvoller, platzsparender und reibungsärmer als Räder, doch es gibt noch mehr Gründe für die langen Hebelwege: Schlagwerkhammer, Gangreserveanzeige, Schalträder und Co. müssen von der Uhrwerkseite her sichtbar bleiben und die Hebel können leicht um sie herum geführt werden. Die Hebel-Achsen und Chronographen-Komponenten können aber auch flexibel dorthin verschoben und platziert werden, wo Gerber sie braucht. Dadurch lassen sich auch Zeigerachsen durch die vorhandenen Lücken im Zifferblatt führen – ein großer Vorteil bei dem enormen Platzmangel im Werk. Das Chronographen-Werk-Modul durchlief erfolgreich unzählige Testphasen und Optimierungsrunden auf den Dummy-Platinen und wurde nun in das »Caliber 17« implementiert.

Die drei noch benötigten Chronographen-Zeiger hat Gerber mit Hilfe von CAD-Programmen passend zu dem bereits vorhandenen Zeigerensemble entworfen und danach aus Stahl gefräst, gehärtet und abschließend mittels Hitze gebläut.

Die beiden Chronographen-Sekunden- und Rattrapante-Zeiger hat er in die Minutenwelle und den dritten, den Chronographen-Minutenzeiger, in die Sekundenwelle integriert, weil keine neuen Bohrungen für Zeiger in das Zifferblatt gebohrt werden durften. Der Sekunden-Zeiger und der neu dazugekommene Chronographen-Minutenzeiger teilen sich nun

auf dem Zifferblatt dieselbe Skala bei 6 Uhr mit 60 Indizes (Abbildung 18). Paul Gerber musste eine neue Minutenwelle und eine neue Sekundenwelle herstellen. Die »Zauberformel« gab vor, die Durchmesser der Wellen durften nicht verändert werden, denn sie sollten weiterhin durch ihre vorhandenen Bohrungen im Zifferblatt passen. Die von Gerber entwickelte neue Minutenwelle macht den optischen Eindruck eines Raumschiffes (Abbildung 19), das geradewegs von einem anderen Stern auf seinem Werk Tisch gelandet ist. Galaktisch ist auch, was die neue Welle alles beherbergen muss: den zentralen Minutenradtrieb, das Minutenrohr, vier Auslösenocken für die Viertelstunden-Schlagwerksauslösung, die Viertelstaffel für Grande Sonnerie und Minutenrepetition, die Minutenstaffel nur für die Minutenrepetition und das Stunden- Minuten- und Chronographen-Rad und last but not least auch noch das Rattrapante-Rad und die schneckenförmige Abtastscheibe. Es war für Gerber eine große Herausforderung in die Minutenwelle mit einem Außendurchmesser von 0,5 Millimetern eine koaxiale Durchgangsbohrung mit 0,3 Millimetern Durchmesser, für die Wellen der beiden Chronographen-Sekunden-Zeiger, zu bohren. Auch die Welle der permanenten Sekunde bekam Gesellschaft von der Welle des Chronographen-Minutenzeigers und musste neu hergestellt werden. Auch hier musste eine Bohrung mit einem Durchmesser von 0,3 Millimetern durch die, mit 0,5 Millimetern Durchmesser nur geringfügig größere, Welle des Sekundenzeigers gebohrt werden, damit für die Welle des Chronographen-Minutenzeigers genug Platz ist. »Die Optimierungsrunden der Bohrungen durch die Wellen waren aufwendiger, als ich erwartet hätte«, sagte der noch immer sichtlich erstaunte Paul Gerber. Die Eigenschwingung der Bohrmaschine samt ihrer Präzisionsspitze führte immer wieder zu Abweichungen und stellte für ihn ein tückisches Nadelöhr dar, die Null-Toleranz-Abweichung als Ziel einzuhalten. Wochenlang bohrte Gerber zum Üben mehrere Probestücke, bis ihm endlich mit den originalen Wellen nach dem dritten Anlauf der Durchbruch gelang und Bohrungen mit 0,0 Millimetern Abweichungen gelangen.

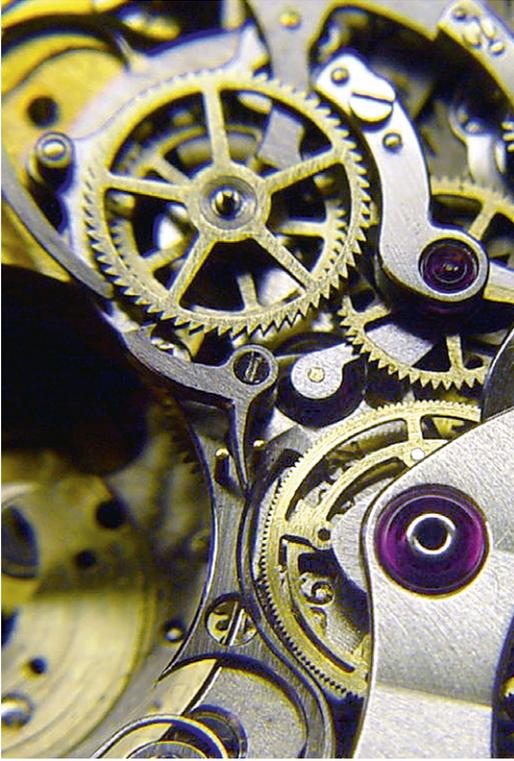


Der Kraftfluss des Räderwerks wird bei Betätigung des Chronographen-Drückers von einem Rad auf der Welle des Sekundenzeigers über ein Zwischenrad auf das Chronographen-Zentrumsrad übertragen. Von dort können die Informationen über die gestoppten Sekunden wieder zurück zum Chronographen-Minutenrad übertragen werden, welches sich auf der Welle der permanenten Sekunde befindet. Diese Informationen werden durch eine schneckenförmige Abtastscheibe auf der Welle des Chronographen-Zentrumsrades generiert. Ein Hebel tastet die Zähne der Schneckenscheibe ab und fällt bei 59 Sekunden bzw. knapp 360° über eine Stufe und betätigt mit seiner Fallenergie einen weiteren Hebel, der den Zahn des Chronographen-Minutenrades um

Abb. 18: Sekundenzeiger und Chronographen-Minutenzeiger zeigen die Sekunden bzw. die Chronographen-Minuten auf derselben Skala an.

Abb. 19: Zusammengesetzt präsentiert sich die Minutenwelle wie das Getriebe eines Formel-1-Boliden.





20

Abb. 20: Die Hebelkonstruktion des springenden Chronographen-Minutenzeigers zwischen Chronographen-Zentrumsrad (rechts unten) und Chronographen-Minutenrad (links oben).

Abb. 21: Den Chronographen-Drückern stehen die Tonfedern des Schlagwerks der Kraftübertragung an das Chronographen-Werk im Weg.

Abb. 22: Gerber entwickelte speziell geformte Schalthebel (Mitte), die die Tonfedern ähnlich einer »FlickFlack«-Rolle kontaktlos überbrücken können.

Abb. 23: Auf dem Kloben des Chronographen-Minutenrades sind die Namen von Paul Gerber und Louis Elisée Piguet eingraviert.

eine Position, entsprechend einer Minute, weiterbewegt (Abbildung 20). Mit dieser Konstruktion eines springenden Chronographen-Minutenzeigers hat Gerber zwei Aufgaben auf einen Schlag gelöst. »Lord Arran« hat bei A. Lange & Söhne einen Chronographen mit springender Minute entdeckt, so einen mechanischen Leckerbissen wollte er in seiner Uhr auch unbedingt haben. Und die nötige Kraft mit einem kleinen Schalthebel anstelle einer Serie von Rädern zu transportieren, half Gerber im Werk mehr Platz zu schaffen. Doch dann die böse Überraschung: Die Welle des Chronographen-Minutenzeigers durch die Welle des permanenten Sekundenzeigers zu führen, wahr anscheinend doch keine so gute Idee. Aber Paul Gerber hatte keine andere Wahl, er wollte auf keinen Fall auf den Chronographen verzichten, denn das hieße das Projekt aufzugeben. Das Problem: Beim Betätigen des Drückers für die Chronographen-Nullstellung



21



22

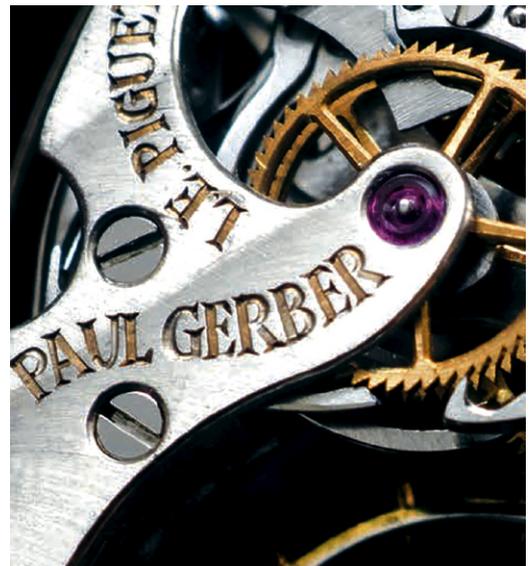
blieb der permanente Sekundenzeiger stehen. Der seitliche Druck des horizontalen Rückstellhebels gegen die Herzscheibe auf der Welle des Chronographen-Minutenzeigers war zu stark und stoppte nicht nur den Chronographen-Minutenzeiger, sondern gleichzeitig auch noch den permanenten Sekundenzeiger. Weniger Druck des Rückstellhebels gepaart mit mehr Spiel zwischen den Wellen des permanenten Sekundenzeigers und des Chronographen-Minutenzeigers brachte nach wochenlangen Testdurchgängen die ersehnte Lösung, der permanente Sekundenzeiger lief wieder einwandfrei.

Danach wartete schon die nächste Herausforderung auf den Uhren-Magier: Den drei neu installierten Chronographen-Drückern und ihren Schalthebeln, standen die Tonfedern des Schlagwerks im Weg (Abbildung 21). Paul Gerber entwickelte drei außergewöhnlich geformte Schalthebel, die die Schaltfunktionen durch die Drücker störungsfrei über die Tonfedern hinweg weiterleiten. Die Gerber-Schalthebel wirken auf mich wie Eishockeyschläger, die nach harten Bodychecks an ihren abgewinkelten L-förmigen Kellen am unteren Ende stark verbogen sind. Tatsächlich haben die Gerber-Schalthebel L-förmige Kellen als Kontaktflächen für die Drücker und biegen sich an ihren langen Enden spektakulär wie Brücken über die Tonfedern und setzen auf der anderen Seite, jenseits der Tonfedern, ihre Wege zu ihren Einsatzorten, den Schalträdern, weiter fort (Abbildung 22). Bei dieser Konstruktion ist es unvermeidbar, dass beim Auslösen der Chronographen-Drücker deren Kontaktflächen für einen sekundenbruchteil die Tonfedern berühren. Wenn die Betätigung der Chronographen-Drücker mit dem Schlagvorgang auf die Tonfedern zusammentrifft, führt das leider für einen Bruchteil einer Sekunde zu einem hörbaren Interessenkonflikt im Uhrwerk.

Meisteruhrmacher Gerber stand auch vor dem Dilemma, hochwertige historische Rubine durch neue mit größeren Lochmaßen, weil sich die Durchmesser der Wellen vergrößert haben, austauschen zu müssen. Er stellte neue synthetische Rubine mit größeren Lochmaßen her, formte sie von Hand und polierte sie. Die dem Inneren des Werkes zugewandte Seiten der Rubine und auch die Innenseiten der Löcher haben eine gewölbte

olivenartige Form. Für eine präzisere Lagerung der Zapfen, eine geringere Reibung und optimierte Haftung für Öl.

Auf dem Werk haben Piguet, Muller und Gerber auf Brücken und Kloben ihre Namen eingraviert. Es hielt nicht für die Ewigkeit, denn Gerbers Ergänzung mit dem Chronographen-Werk mit seinen vielen Hebeln, Schalträdern und den Gangreserveanzeigern, hat die Uhrwerkteile samt Gravuren unter sich »begraben«. Einzig Franck Muller ist als Urheber der Uhr weiterhin auf dem Zifferblatt verewigt, da Veränderungen auf dem Zifferblatt tabu waren. Paul Gerber fand nur eine Stelle, um Namen einzugravieren, den Kloben des Chronographen-Minutenrades, dessen Form einem deformierten Dreieck ähnelt. Nach dutzenden Skizzen, wie sich sein Name auf dieser kleinen Fläche sinnvoll eingravieren ließe, hat er sich für eine schwungvolle, locker verspielte Design-Version mit seinem Namen und dem von



23

Piguet entschieden, Franck Muller stand ja bereits auf dem Zifferblatt (Abbildung 23).

Am 20. November 2003 um 18.30 Uhr war es endlich soweit: die erste offizielle feierliche Präsentation der Superkomplikationsuhr des »Lords«. Der »König der Uhrmacher«, Prof. Dr. Ludwig Oechslin, damals Direktor des Internationalen Uhrenmuseums (Musée Internati-

onal d'Horlogerie/MIH), rief, und die Uhren-Connaissseure aus nah und fern strömten in sein Museum nach La Chaux-de-Fonds. Der »kleine Lord«, Marc Sturzenegger alias »Master of Arran« und Sohn von Willi Ernst Sturzenegger alias »Lord Arran« hatte die große Ehre, die Grußworte seines Vaters, der seit 1993 in Thailand lebte und nicht anwesend sein konnte, vorzulesen. Anschließend wurde das »Caliber 17«, die »Piguet/Muller/Gerber Grand Complication«, die schon 1992 und 1995 auf der Baselworld alle Rekorde brach, mit zwischenzeitlich noch viel mehr Teilen und Komplikationen, den handverlesenen Gästen vorgestellt. Der »Hofuhrmacher« des »Lords«, Paul Gerber und seine Frau Ruth, waren auch anwesend. Das Werk hatte immer noch einen Durchmesser von 32 Millimetern mit den Tonfedern, und der Durchmesser des Gehäuses blieb mit 39 Millimetern ebenfalls unverändert. Zu den 772 Teilen der Rekorduhr des »Lords«, die auf der Baselworld 1995 vorgestellt worden war, kamen nun noch einmal 344 Teile hinzu – damit bestand die komplizierteste Armbanduhr der Welt aus kaum mehr einzuholenden 1116 Teilen, inklusive der 79 Gehäuseteile. Nicht zu vergessen die fünf Zeiger und drei Drücker, die zusätzlich in die Uhr integriert wurden. Der Tribut an das neu integrierte Chronographen-Mechanismus: Die Höhe des Werkes stieg von 10,8 auf 13,4 Millimetern an. Um dies auszugleichen, musste der Gehäuseboden erhöht und ein neues, stärker gewölbtes Saphirglas angefertigt werden. Dadurch stieg die Gehäusehöhe von 14,07 auf 18,63 Millimetern. Rund um den erhöhten Gehäuseboden sind jetzt, auf Wunsch des »Lords«, die Namen und Wirkungsstätten der drei Uhrmacherkünstler verewigt: Louis Elisée Piguet, Le Brassus – Franck Muller, Genève – Paul Gerber, Zürich. Die komplizierteste Armbanduhr der Welt konnte noch bis Ende Dezember 2003 in der Ausstellung des Musée International d'Horlogerie bewundert werden. Die öffentliche Vorstellung seiner Rekord-Uhr war dem »Lord« ebenso wichtig wie ein Gütesiegel als Weltrekorduhr durch einen Eintrag ins Guinness Buch der Weltrekorde. 2005 war es soweit und die Uhr wurde als komplizierteste Armbanduhr der Welt im Guinness Buch eingetragen.

Franck Mullers, nach fünf Jahren Entwicklung zusammen mit Pierre-Michel Golay, in Serie hergestellte Aeternitas Mega 4 Armbanduhr aus dem Jahre 2006, hat 36 Komplikationen und sagenhafte 1483 Teile. »Der Rekord der Uhr des »Lords« hat trotzdem auch jetzt noch Bestand, weil er als Unikat bis heute unübertroffen geblieben ist«, erläutert Paul Gerber, warum die Uhr bis heute im Buch der Rekorde aufgeführt wird. Einige Wochen nach dem Eintrag ins Guinnessbuch geschah etwas völlig Unerwartetes. Der »Lord« rief aus dem fernen Thailand an, um den ein wenig irritierten Gerber zu fragen, ob er einen Käufer für seine Jahrhundertuhr habe. Für den »Lord« war anscheinend der Weg das Ziel und es ist unglaublich aber wahr, als er 1992 Paul Gerber beauftragte seiner Rekorduhr einen Tourbillon hinzuzufügen, hat er seine Lieblingsuhr das letzte Mal gesehen. Danach verließ der »Lord« die Schweiz und kehrte nie wieder zurück. Wegen der intensiven Leidenschaft für seine Uhr lenkte er die Geschicke seines Uhrenprojektes 13 Jahre lang weiter aus der Ferne. Als Spiritus Rektor seiner Wunderuhr hielt »Lord Arran« wöchentlich Telefonkontakt mit Paul Gerber. Er fragte nach Ergebnissen und gab Ratschläge. Das Uhren-Dream-Team tauschte sich aus und sprach sich ab, wie es weitergehen sollte. Gerber setzte dann alle Wünsche und Ideen bezüglich der Rekorduhr um. In diesen 13 Jahren pendelte die Weltrekorduhr immer wieder in einem kleinen blauen Wildleder-Uhrenetui mit einem Monogramm verziert, einem goldenen »L« in der rechten unteren Ecke der Etui-Vorderseite, in der Brusttasche von Gerbers Hemd zwischen dem Safe in einem Züricher Bankhaus und seiner Werkbank hin und her. Erst im November 2003 konnte die Weltrekorduhr für wenige Wochen museale Luft in La Chaux-de-Fonds schnuppern. In Uhrenforen fragten Uhrenfans den »Lord« in den 2000er Jahren immer wieder, wie es sich anfühle, wenn er seine sensationelle Uhr trägt. Der »Lord« schrieb, er wisse es leider nicht, er habe die Weltrekorduhr 1992 das letzte Mal getragen, danach war sie nie wieder in seinem Besitz. Aber aus seiner Erinnerung könne er sagen, es fühlt sich ein wenig an wie das Tragen einer IWC Leonardo da Vinci.



Abb. 24: Ein erhöhter Gehäuseboden und ein neues stärker gewölbtes Saphirglas waren die Folgen des Anstieges der Werkshöhe von 10,8 auf 13,4 Millimetern.

Das fünfte Kapitel

Ralph Graf, ein Textilindustrieller aus Rapperswil, ein leidenschaftlicher Uhrensammler und Kunde von Paul Gerber, erwarb die Rekorduhr vom »Lord«. Über den Kaufpreis hüllt man sich in Schweigen, versichert soll die Uhr seit Anfang der 2000er Jahren für fünf Millionen Schweizer Franken gewesen sein. Es klopfte wieder an der Tür von Paul Gerber. Und Gerber glaubte plötzlich in einer alptraumhaften Zeitschleife gefallen zu sein, in der er jeden Morgen aufwacht und immer denselben Auftrag erhält, der Rekorduhr »Caliber 17« eine neue Komplikation hinzuzufügen. Gott sei Dank Entwarnung. Der neue Besitzer Ralph Graf fand, dass die Verzierungen des Werkes einer solchen Jahrhundertuhr nicht gerecht wurden und wünschte sich »nur« die finale Vervollkommnung der Uhr, durch eine ausführliche Finissage. Dabei sollte Gerber den Respekt der Geschichte des Werkes im Blick behalten und es zu einem ästhetisch ganzheitlich erscheinenden Meisterwerk vollenden. Paul Gerber zerlegte die Rekorduhr in seine 1116 Einzelteile, gemäß dem Motto von Aristoteles: »Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile«. Er und Ralph Graf setzten sich zusammen und inspizierten jedes Einzelteil, überprüften die Oberfläche jeder Komponente und entschieden, ob und wie im Einzelfall vorgegangen werden sollte. Schrauben wurden neu hergestellt, Hebel wurden poliert, Platinen perliert und angliert, Räder skelettiert und Speichen abgeschrägt, selbst die Rückstellherzen des Chronographen wurden skelettiert. Drei Schraubenköpfe, die nach dem Verzieren das Aussehen von Wurfsternen annahmen, wurden anschließend abgerundet und poliert, um ihnen den letzten Schliff zu geben. Am empfindlichsten war die alt ehrwürdige Schraubenunruh, die noch immer im fliegenden Tourbillon schwingt. Damit das empfindliche Bauteil aus dem Jahre 1897 durch maschinelles Polieren nicht beschädigt wird, wurde die über Jahrzehnte entstandene Patina, mit Hilfe von Holundermarkstäbchen in monatelanger Arbeit vorsichtig und schonend entfernt.

Die Scheibe der Mondphasenanzeige des »Caliber 17«, ein Teil des ewigen Kalender-Moduls von Dubouis Dèprez, dreht sich original im Uhr-

zeigersinn. Auf der sich drehenden Scheibe mit Mondmotiv taucht in dem unteren halbkreisförmigen Ausschnitt auf dem Zifferblatt bei zunehmendem Mond erst die linke Seite des Mondes auf und wird folgerichtig bei abnehmendem Mond auch die linke Seite zuerst verdeckt. So verlaufen auch die echten Mondphasen, die wir von der Südhälfte der Erde aus beobachten können. Deshalb hat Franck Muller die Drehrichtung der Scheibe gegen den Uhrzeigersinn geändert und der Verlauf der Mondphase entspricht nun dem Aussehen, die wir von der Nordhälfte der Erde aus beobachten können. Es taucht als erstes die rechte Seite bei zunehmendem Mond auf und die rechte Seite bei abnehmendem Mond wird zuerst verdeckt. Mullers neue Drehrichtung der Scheibe schaltet ein wenig unzuverlässig und geblieben ist die Einstellrichtung der Scheibe, immer noch im Uhrzeigersinn. Dem Lord und Muller waren die gegenläufigen Drehrichtungen egal. Für den Perfektionisten Gerber und dem neuen Besitzer Ralf Graph war das alles ein Dorn im Auge: Drehrichtungen der Scheibe und der Einstellung sollten gleich sein, beide sollten gegen den Uhrzeigersinn ausgerichtet sein. »Meine Aufgabe war es den Schaltvorgang zuverlässiger zu machen und vor allen Dingen die Einstellrichtung zu ändern, so dass die Ablaufrichtung und die Einstellrichtung der Mondphasenscheibe in derselben Richtung erfolgt, nämlich gegen den Uhrzeigersinn. Muller war schon lange nicht an Bord dieses Projektes, und der Lord nicht mehr der Besitzer der Weltrekorduhr, also schritt ich zur Tat und nutzte die Gelegenheit des komplett zerlegten Werkes zum Umbau der Einstellrichtung der Scheibe«, erläutert Paul Gerber den Grund für seinen letzten gravierenden Eingriff in das Uhrwerk (Abbildungen 25 vorher/26 nachher). »Das habe ich erreicht, indem ich nur ein Loch mehr in die Platine des Kalendermoduls gebohrt, ein zweites war bereits vorhanden, und anschließend fünf von mir hierfür entwickelte und hergestellte Mondphasenschaltteile eingesetzt habe«, (Abbildung 27) führt Gerber seine Vorgehensweise weiter aus. Zwei Dreh-Teile, einen Hebel und einen gabelförmigen Haken, hat er für den Richtungswechsel der Einstellrichtung montiert. Das Zusammenspiel eines Trios aus Hebel, Feder und Haken sorgt, für einen verbesserten und zuver-



Abb. 25: Das ewige Kalender-Modul vor der Änderung der Mondphasen Einstellrichtung.



Abb. 26: Das ewige Kalender-Modul nach Gerbers Änderung der Mondphasen Einstellrichtung.



Abb. 27: Gerber stellte fünf zusätzliche Teile her, um die Einstellrichtung der Mondphasenanzeige zu ändern und den Schaltvorgang der Mondphase zuverlässiger zu machen.

lässigeren täglichen Mondphasen-Schaltvorgang. Gerbers Moon Mission Accomplished.

Der Besitzer Ralph Graf war in der Zwischenzeit auch nicht untätig: Er spendierte der Rekorduhr ein neues maßgefertigtes Lederarmband mit einer neu gefertigten Dornschließe aus Weißgold mit den eingravierten Namen Piguet, Muller und Gerber.

Anstelle des inzwischen legendär gewordenen blauen Wildlederretuis, wurde eine speziell angefertigte Schatulle aus Eichenholz, die mit einem Schlüssel geöffnet werden kann, zur neuen Heimat der Wunderuhr. In den Schlüssel-Griff sind die Worte: »Per Ardua Ad Astra« (durch Mühsal

gelangt man zu den Sternen) eingraviert. Auf dem Deckel der Schatulle ist eine vergoldete Platine montiert, in der die Liste der Komplikationen eingraviert ist. Ralph Graf konnte sich mit »Caliber 17« oder »Piguet/Muller/Gerber Grand Complication« als Namen der Uhr nicht anfreunden und ging auf die Suche nach einem Neuen, der der kompliziertesten Armbanduhr der Welt würdiger erschien. Dieser sollte dem Anspruch und der Position des Projektes in der Uhrenwelt gerecht werden. Am 01.09.2018 ist endlich ein Name gefunden: »Superbia Humanitatis«. Es ist lateinisch und heißt: Stolz der Menschheit. Ende des 19. Jahrhunderts entstand in den Ateliers von Louis Ely-



sée Piguet in Le Brassus ein kleines Taschenuhrwerk mit Minutenrepetition, Grande und Petite Sonnerie. In jahrzehntelanger Arbeit haben zwei der besten Uhrmacher der Gegenwart, Franck Muller und Paul Gerber, diese Taschenuhr zur kompliziertesten Armbanduhr der Welt vollendet. Nach über 26 Jahren und vielen zehntausend Arbeitsstunden verließ die »Superbia Humanitatis« Paul Gerbers Uhren-Konstruktionswerkstatt in Zürich-Albrisrieden. Auf die Frage, wie er sich danach fühlte, war seine Antwort: »Sehr gut. Es ist, als ob einem ein riesiger Stein vom Herzen fallen würde. Die Weltrekorduhr war ein sehr wichtiger Teil meines Berufslebens.«



Abb. 28: Dornschnelle aus Weißgold.

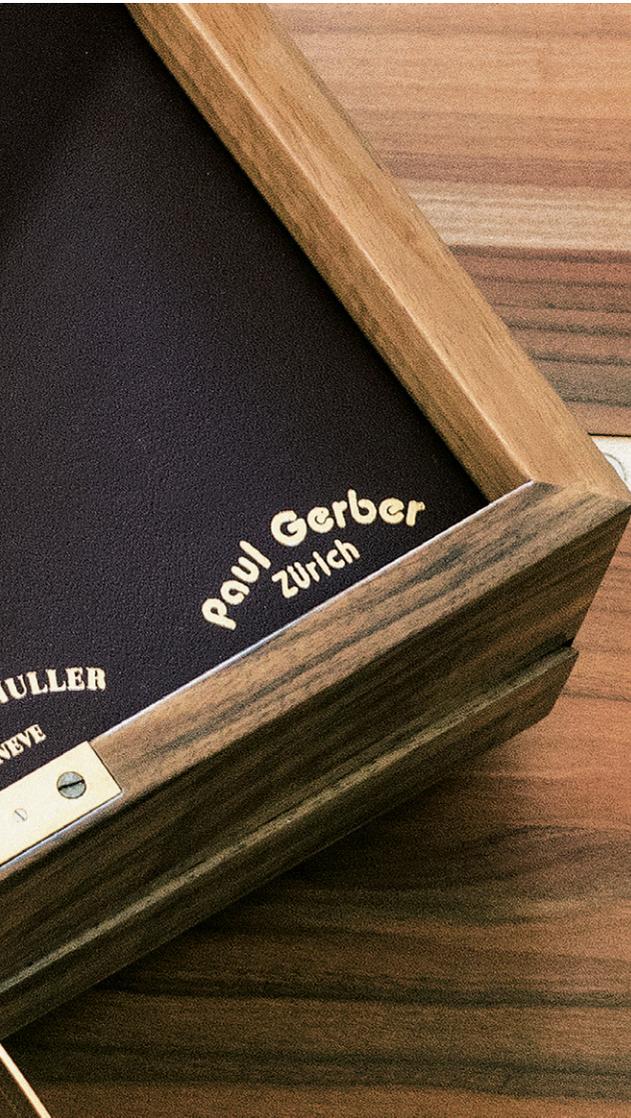


Abb. 29: Eine edle Schatulle aus Eschenholz beherbergt seit 2018 die Rekorduhr. Einen neuen Namen erhielt sie auch noch: »Superbia Humanitatis«.

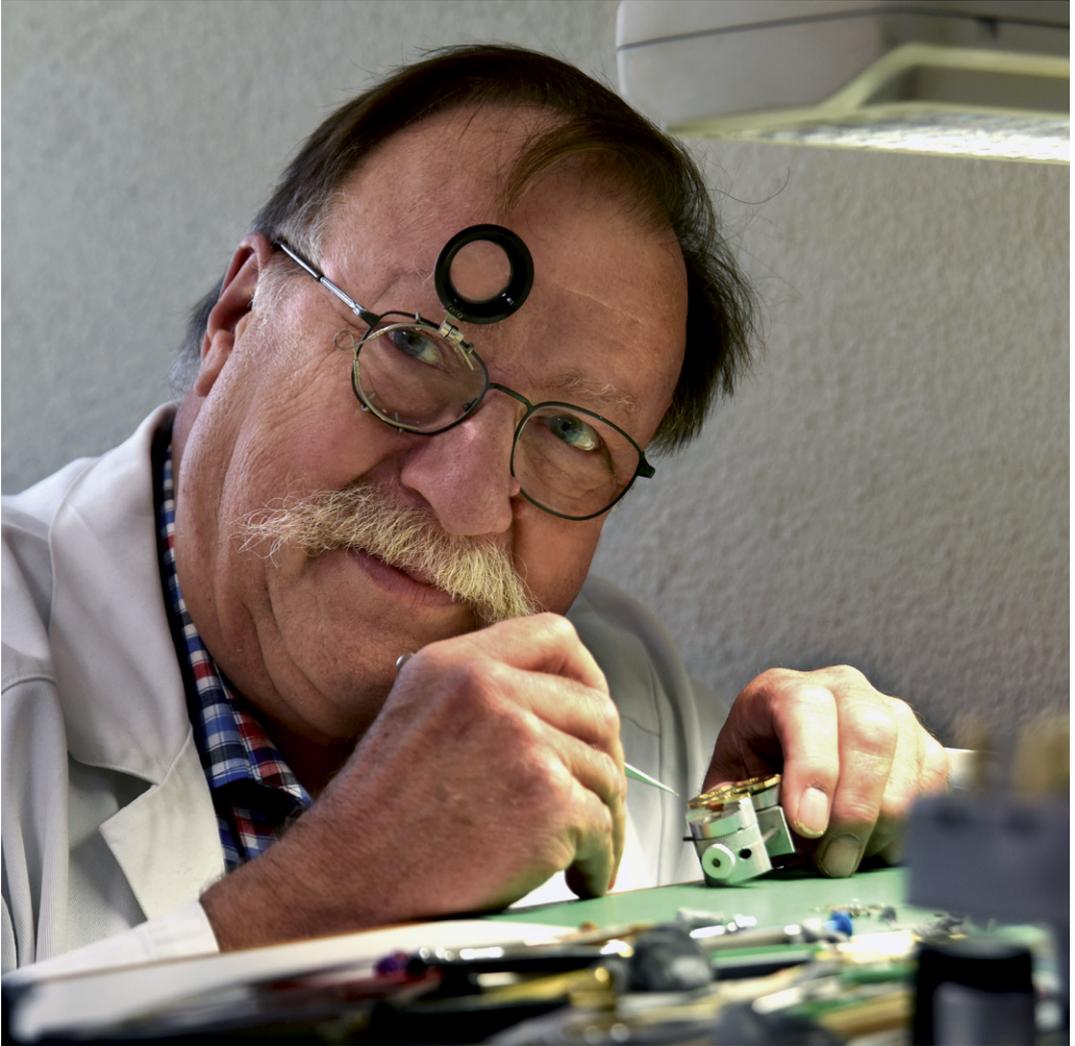


Abb. 30: Paul Gerber an seinem Arbeitsplatz, an dem er zehntausende von Arbeitsstunden in die »Superbia Humanitatis« investierte.

Aber die »Superbia Humanitatis« war nicht alles im Arbeitsleben von Paul Gerber. Bisher erfand, entwickelte, konstruierte und baute er 55 Uhrwerke. Das »Caliber 55W« ist das vorerst letzte Uhrwerk aus Paul Gerbers Konstruktionswerkstatt. Es treibt die Waterford Uhr an. Paul Gerber hat die Uhr, in Zusammenarbeit mit der jungen Schweizer Uhrmacherin Anny Weber exklusiv für die Uhrenmesse »Festival of Time«, die im Herbst 2023 im irischen Water-

ford stattfand, hergestellt. Eine große Unruh mit einem Durchmesser von 19 mm, die mit einer Frequenz von 14.400 Halbschwingungen in der Stunde (2Hz) schlägt, und eine Hemmung mit einem sogenannten Moustache Anker samt Breguetspirale sind nur einige der Highlights dieses außergewöhnlichen Handaufzugswerkes. Das Waterford-Unikat wurde am 11. Mai 2024 in Genf durch das renommierte Auktionshaus Phillips für einen guten Zweck versteigert und



Abb. 31: Ein Modell der Gerber-Hemmung. Zwei koaxial positionierte Hemmungsräder, zwei Steine stoppen das Ruherad und ein Stein schiebt das Impulsrad an.

erzielte 24'130 CHF. Patente reichte er für seinen Dreifach-Aufzugsrotor, mit einer funktionalen, synchron tanzenden Rotor-Mechanik und seiner Gerber Hemmung ein. Der Anker seiner Hemmung hat drei Steine und zwei koaxial positionierte Hemmungsräder, ein Ruherad und ein Impulsrad. Zwei Steine stoppen das Ruherad und ein Stein schiebt das Impulsrad an. Die Bewegung des Impulsgebers ist durch den Sprung des Sekundenzeigers zu sehen, nur ein Tick statt dem gewohnten Tick-Tack ist zu hören. Sein Manufakturwerk 41, mit drei Rotoren, zwei Federhäusern und 100 Stunden Gangreserve durch Aufzug in beiden Richtungen, ist inzwischen in Sammlerkreisen heißbegehrt. In der Uhrenbranche genießt er seit Jahrzehnten höchstes Ansehen für seine Fähigkeit, kleine Kadraturen zu entwickeln und sie immer weiter zu verkleinern.

2007 erhielt er den Prix Gaia, den Oscar der Uhrenbranche, für seine Verdienste für die Uhrmacherkunst. Paul Gerber erzählte mir bei meinem Besuch im Herbst 2023 in seiner Züricher Werkstatt, ein Uhrensammler hätte sich gemeldet und fragte, ob er ihm auch eine »Superbia Humanitatis« bauen könnte. Natürlich könne er das, sagte Gerber, der Sammler antwortete, dann bestelle ich eine. Gerber erwiderte, es dauere aber mindestens 15 Jahre. Der Sammler antwortete, dies mache nichts, er warte gerne. Während mir Paul Gerber diese Anekdote erzählte, schaltete sich seine Ehefrau Ruth in unser Gespräch ein und erklärte, ihr Mann werde auf keinen Fall bis er 90 Jahre alt werde an einer neuen »Superbia Humanitatis« arbeiten. Paul Gerber stimmte dieser resoluten Anmerkung seiner Ehefrau ein wenig wehmütig, aber einsichtig zu.



Abb. 32: Erst Anfang 2023 erhielt die »Superbia Humanitatis« ein offizielles Begleitbuch.

Anfang 2023 wandte sich Ralph Graf wieder an Paul Gerber. Wir ahnen es ... er möchte seine wunderbare »Superbia Humanitatis« verkaufen und bräuchte zu der Uhr eine Anleitung. Gerber machte sich an die Arbeit und ließ ihm ein kleines, 65-seitiges Anleitungs-Büchlein mit dem Titel »Superbia Humanitatis« drucken. Die Anleitung ist in Deutsch und Englisch geschrieben, erzählt die Geschichte der Uhr, reflektiert über die größten Herausforderungen, das Procedere über die Aufnahme in das Guinness Buch der Rekorde, die umfangreiche Finissage, führt die technischen Details auf und endet mit Kurzbiographien über Piguët, Muller und Gerber. Die

komplizierteste Armbanduhr der Welt soll wieder verkauft werden. Paul Gerber scheint schon eine Vorahnung zu haben, dass der neue Besitzer der Uhr auch irgendwann an seine Tür klopfen könnte. Bei der Durchsicht seiner »Caliber 17«-Skizzen hat er kürzlich etwas Sensationelles entdeckt – ein winzig kleines, weißes quadratisches Feld. Die Uhrmacherlegende Gerber markierte diese Stelle mit einem Pfeil und schrieb als eine Art Gedankenstütze zwei magische Wörter drunter: »hier Platz«. Paul Gerber könnte also auch mit dem neuen Besitzer der Rekorduhr, wenn er an seine Tür klopfen würde, weiter Uhrengeschichte schreiben.

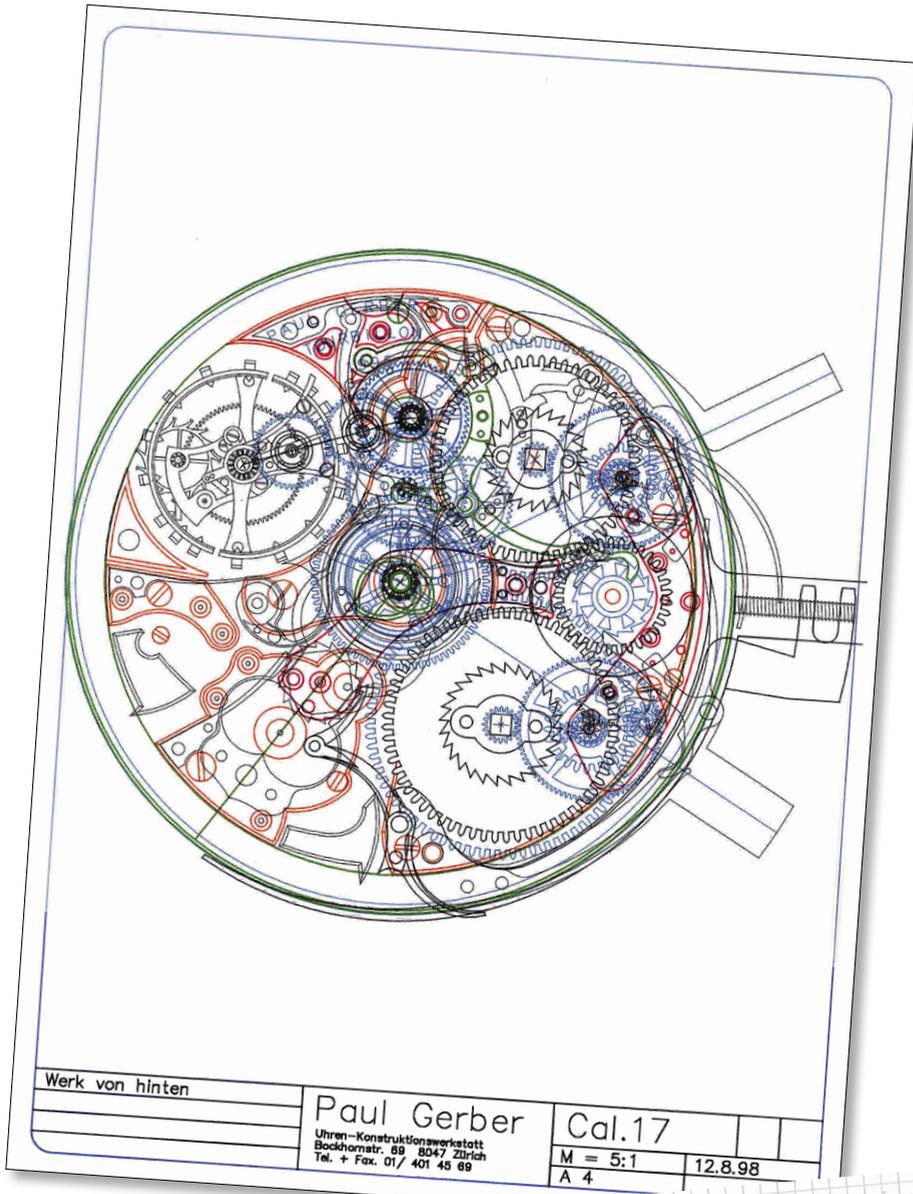


Abb. 33: Ein Blick auf den finalen Konstruktionsplan der »Superbia Humanitatis«.

Abb. 34: Paul Gerber hat in einer seiner Skizzen tatsächlich noch ein freies Plätzchen im Werk entdeckt.

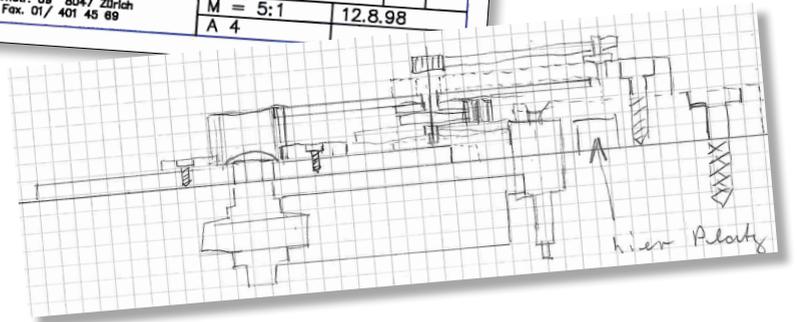




Abb. 35: Die Vollendung: In jahrzehntelanger Arbeit haben zwei Meisteruhrmacher aus einem Taschenuhrwerk ein ultrakomplexes Kunstwerk der Zeitmessung kreiert.

Quelle

Gespräch mit Paul Gerber in seiner Züricher Uhren-Konstruktionswerkstatt bei meinem Besuch im Herbst 2023 für die Deutsche Gesellschaft für Chronometrie e.V.

Bildnachweis

Fotos und Skizzen Paul Gerber und Csaba Peter Rakoczy

Literatur

- AHCI, The Independent Spirit – Time Makers Since 1985, Switzerland 2020
 Beat Haldimann, Horology Switzerland, Stämpfli Verlag, 2011
 Franck Muller, Master of Complications, Les Ambassadeurs GmbH, Baden Baden 2008
 Magnus Bosse, Die komplizierteste Armbanduhr der Welt, Chronometrophilia, Nr. 56, 2004

Magnus Bosse, Das letzte Einhorn, Armbanduhren Magazin, Ausgabe 7/2018

Pierre-André Schmitt, Der Meister der Miniatur, Handelszeitung (Schweiz), Nr. 15/2021

Peter Braun, Kleiner geht immer, Armbanduhren Magazin, Ausgabe 2/2018

Katrin Nikolaus, Meister des Unmöglichen, Uhren Magazin, Ausgabe 3/2012

Lucien F. Trueb, Ein Mann mit vielen Talenten, Gold d'Or, 12/2009

Anmerkung

- 1 Im Katalog der Antiquorum Auktion 43 am 28.5.1984 wird L. C. Grandjean als Hersteller des unsignierten Uhrwerks genannt. Franck Muller und sein Team sind allerdings nach intensiven Recherchen zu dem Ergebnis gelangt, dass das Uhrwerk Louis Elisée Piguet zugeschrieben werden muss.



Csaba Peter Rakoczy

1963 in Köln geboren. Studium der Rechtswissenschaften in Köln. Nach Auslandsaufenthalten in Japan und USA, seit 1989 als Journalist und Fotokünstler tätig. Seit 1992 Fotoredakteur beim »Kölner Stadt-Anzeiger«. Preisträger 2001 der Stiftung des KölnHandwerks zur Förderung des demokratischen Staatswesens e.V., 2003 Wächterpreis der deutschen Tagespresse für die Lokalredaktion des Kölner Stadt-Anzeigers und 2014 Preisträger für Stadtreportage der Konrad Adenauer Stiftung. Zahlreiche Buchveröffentlichungen und Fotoausstellungen im In- und Ausland. Seit über 30 Jahre lebe ich auf der journalistischen Überholspur und wandle täglich zwischen den Zeiten: zukünftige Ereignisse voraussehen, gegenwärtige zu dokumentieren und als Chronist die Vergangenheit für die Zukunft aufzubereiten. Da war mein Weg in die Welt der Uhrmacherkunst mit ihren Sekunden genau getakteten Zeitmaschinen nur eine Frage der Zeit. Und meine Mitgliedschaft in der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie e.V. auch. Meine Homepage: www.zeitgeist.koeln