

Nachruf auf den HBG-Sender in Prangins und die HBG-Funkuhren

Michael Schuldes

Anmerkung der Redaktion: Die Bildunterschriften auf Deutsch sind nur Referenzen zum Text. Die französischen Bildunterschriften sind kleine Zusammenfassungen des jeweiligen Textes für unsere Leser, die kein Deutsch verstehen.

NDLR: les légendes en allemand sont de simples références au texte. Les légendes en français sont de courts résumés du texte correspondant.

Einführung

Der Schweizer Zeitzeichensender HBG in Prangins am Genfersee ist am 31. Dezember 2011 für immer verstummt. Am 06. September 2012 wurden seine beiden Sendemasten spektakulär gesprengt.

Er war ein Langwellensender – die Wellenlänge betrug 4.000 m –, welcher ab 1966 auf 75 kHz mit einer Leistung von 25 kW ununterbrochen – 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr – die auf die koordinierte Weltzeit abgestimmte gesetzliche Schweizer Zeit (MEZ bzw. MESZ) sendete.

HBG war das Rufzeichen, die Stationskennung des Senders. Es dient zur Identifikation einer Funkstelle nach den Regelungen der internationalen Fernmeldeunion (ITU). Die beiden ersten Buchstaben, «HB», kennzeichnen, dass sich der Sender in der Schweiz befindet (Länderpräfix). Das «G» steht für die Nähe zu Genf.

Die Bodenwelle hatte eine Reichweite von mindestens 500 km. In diesem Umkreis – also in der gesamten Schweiz – war der Empfang auch unter erschwerten Bedingungen sicher. Bei einer Entfernung zwischen 500 und 1.000 km konnte die Bodenwelle durch Interferenzen mit der Raumwelle gestört werden (Fading).

Jenseits von 1.000 km überwog dann die Raumwelle. Sie konnte in einem Umkreis bis zu 2.500 km – also in ganz Mitteleuropa, bis zum Polarkreis und in Nordafrika – empfangen werden.

Gesendet wurde anfänglich ein kontinuierliches Trägersignal von 75 kHz, das zu Anfang jeder Sekunde jeweils für 1/10 Sekunde unterbrochen wurde. Die erste Sekunde einer neuen Minute begann mit einer doppelten Unterbrechung. Jede neue Stunde wurde mit einer dreifachen Unterbrechung gekennzeichnet. Eine vierfache Unterbrechung stand am Anfang eines neuen Tages.



Sendeanlage Prangins (Foto H.R. Bramaz)
Les antennes de Prangins, stoppées le 31 décembre 2011 et détruites le 6 septembre 2012.

Ab 1985 wurden auch codierte Angaben über die Zeit und das Datum ausgestrahlt. Es handelte sich um die komplette Datumsinformation im BCD-Code, die die Angaben zu Minute, Tag, Wochentag, Monat und Jahr enthielt. Der komplette Code wurde einmal pro Minute mit einer Rate von einem Bit pro Sekunde übermittelt. Seit dem 1. Januar 2001 wurde der HBG-Code an das Zeittelegramm des deutschen Zeitzeichensenders DCF-77 angeglichen. Das ebenfalls gesendete Personensuchsystem VIP-Line und die Wetterinformationen sollen vorliegend unberücksichtigt bleiben.

Der Sender unterstand zunächst der Radio Suisse SA, dann der PTT (Post, Telefon und Télégraphie, der Vorläuferin der heutigen Schweizer Post), von 1998 bis Mai 2000 der Swisscom und zuletzt dem Bundesamt für Metrologie (Metas). Die Betreiber waren gesetzlich beauftragt, für die Schweiz die gesetzliche Zeit zur Verfügung zu stellen. Hierfür verfügten sie über mehrere Atomuhren – zuletzt acht Stück –, mit denen sie die mit der koordinierten Weltzeit (ab 1972) abgestimmte gesetzliche Schweizer Zeit errechneten. Es wurde nicht nur das Zeitnormal, sondern auch ein Frequenznormal erstellt. Die Trägerfrequenz des HBG wurde ebenfalls aus den Atomuhren abgeleitet. Die 75 kHz waren daher so genau wie das Zeitnormal selbst. Es handelte sich um eine Eichfrequenz.

Die Entscheidung, HBG aufzugeben, begründete das zuletzt zuständige Metas im Wesentlichen mit dem schlechten Zustand der beiden Antennentürme. Die Anlage stammte noch aus dem Jahr 1929 und war ursprünglich für den Völkerbundsender errichtet worden. Sie bestand aus zwei 125 m hohen Stahlfachwerktürmen, zwischen denen die T-Rundstrahlantenne gespannt war. Im Laufe der vergangenen 80 Jahre hatte die Korrosion die Substanz beider Türme angegriffen. Sie hätten erneuert werden müssen.

Das Aus in Prangins löste viele «Nachrufe» aus. Ihr Tenor reichte vom Ausdruck des größten Bedauerns bis zu der Feststellung, das Ende sei überfällig gewesen.

Die einen sprechen vom Verlust eines nationalen Kulturgutes, an welchem die Schweizer Identität auszumachen sei. Die anderen verweisen auf den in Mitteleuropa örtlich besser positionierten DCF-77-Zeitzeichensender in Mainflingen bei Frankfurt. DCF-77 habe HBG überflüssig gemacht. Das für den Erhalt und die Wartung der Sendetürme erforderliche Geld könne man besser einsparen. Der Verlust des HBG sei eine Folge der technischen Entwicklung und kein Drama.

In den unterschiedlichen Meinungen spiegelt sich die Einstellung der Schweizer zu ihrem Land und seinen Einrichtungen wider. Vergleichbare unterschiedliche emotionale Reaktionen gab es zum Beispiel, als Swissair im März 2002 ihren Dienst einstellte.

Es gibt einen psychologischen Ansatz, die starke emotionale Verbundenheit der Schweizer mit ihren nationalen Einrichtungen zu erklären. Sie resultiere aus dem Spannungsverhältnis von Kleinheit und Größe und von kontinentaler Binnenposition und globaler Offenheit, so der Historiker Prof. Dr. Georg Kreis aus Basel.

Beurteilt man den Verlust des Senders nüchtern, ist nur die Frage von Bedeutung, welchen praktischen Nutzen HBG hatte. Um diese Frage beantworten zu können, muss man zunächst wissen, welche Alternativen es zum HBG gegeben hat, und alsdann, wie man HBG nutzen konnte.

Überregionale Zeitzeichensender

Die Idee, die genaue Zeit per Radiowellen zu verbreiten, ist so alt wie der Rundfunk selbst. Es gab viele verschiedene Ansätze, diese Idee umzusetzen. Ausgangspunkt war immer, dass die Zeit einer besonders genau gehenden Uhr in einem bestimmten Umkreis nur kurz zu einer festgelegten Zeit gesendet wurde. So hat z.B. in der Schweiz das 1858 gegründete astronomische Observatorium des Kantons Neuenburg die gesetzliche Schweizer Zeit durch Auswertung des Meridiandurchgangs heller Sterne be-



Prof. Dr. Jacques Bonanomi
J. Bonanomi, directeur de l'Observatoire de Neuchâtel et pionnier du radio-pilotage des horloges.

stimmt und ab 1858 über Telegrafendrähte, ab 1928 über Radio Bern, ab 1931 über die Schweizer Mittelwellensender Beromünster und Sottens sowie ab 1933 über Monte Ceneri ein Mal am Tag – um 12.30 Uhr – ausgestrahlt; Sottens sendete das Zeitzeichen zusätzlich auch um 16.30 Uhr. Die Übertragung dauerte genau 40 Sekunden. Verpasste man sie, musste man bis zur nächsten Übertragung warten.

Ende der 1950er Jahre setzte sich die Vorstellung durch, dass zum einen eine drastische Vergrößerung des Senderadius und zum anderen eine ununterbrochene Ausstrahlung des Zeitzeichens die Anzahl der Nutzer erheblich vergrößern würde. Federführend war hier Prof. Dr. Jacques Bonanomi, der seit 1960 das Neuenburger Observatorium leitete. Auf seine Initiative hin wurde die Senderanlage in Prangins 1966 zum Zeitzeichensender umfunktioniert.

Vorliegend geht es daher um Zeitzeichensender, welche durch drei Kriterien eine überregionale Bedeutung für sich in Anspruch nehmen konnten. Das erste Kriterium ist die

Wahl der Sendefrequenz. Hier kommt nur die Langwelle in Betracht, denn nur sie gewährleistet eine optimale Verbreitung. Zum zweiten sind die Ausstrahlleistung und zum dritten die kontinuierliche Ausstrahlung des Zeitzeichens ohne Unterbrechung von Bedeutung. Die ersten Zeitzeichensender, welche alle drei Kriterien erfüllten, werden nachfolgend chronologisch aufgelistet (siehe unten).

HBG wurde 1966 in Dienst gestellt. Erst 1973 ist in Deutschland der Zeitzeichensender DCF-77 kontinuierlich, also ohne jede Unterbrechung, in Betrieb genommen worden. Zwar war der OMA-Sender der Tschechoslowakei bereits seit April 1958 vollschichtig in Betrieb; gegenüber dem tschechoslowakischen Sender hatte man in den Zeiten des Kalten Krieges jedoch erhebliche Vorbehalte. Auch wurde der OMA-Sender bei Wartungsarbeiten häufig für Wochen einfach abgeschaltet. Der Sender WWVB aus den USA konnte in Europa nicht empfangen werden. Bei seiner Inbetriebnahme 1966 war HBG daher in Westeuropa die erste Wahl und von 1966 bis 1973 konkurrenzlos.

Die weitere Frage, wie man den HBG praktisch nutzen konnte, wird durch folgende Aufzählung der auf den HBG abgestimmten Uhren und Geräte beantwortet.

In seinem «Nachruf» auf den HBG-Sender schreibt der Journalist und Buchautor Lucien Trueb in der Zeitschrift «Gold d'Or» Nr. 10, Dezember 2010: «Wenn die Funkuhren nicht ohnehin auf DCF-77 abgestimmt sind, geht es hier um gerade 3.600 Kirchturmuhren, deren Umstellung auf das Zeitsignal von DCF überschaubare Kosten verursachen wird.» Hier drängt sich die Frage auf: Welche Uhren waren es, die HBG empfangen konnten?

| Name des Senders | Land | Frequenz (kHz) | Ausstrahlstärke (kW) | Inbetriebnahme |
|------------------|------------------|----------------|----------------------|----------------|
| OMA | Tschechoslowakei | 50 kHz | 50 kW | April 1958 |
| WWVB | USA | 60 kHz | 50 kW | 1965 |
| HBG | Schweiz | 75 kHz | 29 kW | 1966 |
| DCF-77 | Deutschland | 77,5 kHz | 39 kW | 1973 |
| MSF UK | Großbritannien | 60 kHz | 15 kW | 1974 |
| JJY | Japan | 40 kHz | 12,5 kW | 1999 |



Portescap T75A
Le premier instrument à recevoir les signaux n'était pas une horloge mais une radio à transistors qui rendait le signal audible.

Transistorempfänger Portescap T75A

Das erste für den Empfang des HBG-Zeitzeichens bestimmte Instrument war keine Uhr, sondern ein tragbarer Transistorempfänger mit dem Namen Portescap T75A. Er machte das Zeitzeichen hörbar. Der Empfänger wurde mit Batterien gespeist und war so gebaut, dass er nur einen einzigen Sender, nämlich HBG, empfangen konnte. Wenn man ihn einschaltete, hörte man nichts anderes als die Piepstöne des Zeitzeichens. Im Sendegebiet des HBG konnte man mit ihm jede beliebige Uhr manuell nach dem akustischen Zeitzeichen sekundengenau einstellen. Der Anfang einer jeden Minute wurde mit einem Doppelpieps, der einer jeden Stunde mit einem Dreifachpieps signalisiert.

Entwickelt wurde Portescap T75A 1966 vom Laboratoire Suisse de Recherches Horlogères (LSRH). Die Fa. Portescap aus La Chaux-de-Fonds übernahm ab 1967 die Serienproduktion, allerdings mit überschaubaren Stückzahlen.

Portescap bewarb sein Produkt mit einer Europakarte, auf welcher der zu erwartende Senderadius des HBG eingezeichnet war. Die Käufer des Portescap T75A waren dort mit ihren Standorten aufgeführt. Im Januar 1967 hatten

bereits 20 Observatorien und meteorologische Stationen den Portescap T75A erworben.

Vom Preis-Leistungs-Verhältnis war der Portescap T75A günstig. Für den Preis eines Transistorradios erhielt der Käufer die Möglichkeit, seine eigene Uhr zu jeder beliebigen Zeit jeweils mit der Zeit aus dem Observatorium Neuenburg zu vergleichen.

Heute sind nur noch wenige Exemplare des Portescap T75A erhalten geblieben. Das Gerät vermittelt nicht seine historische Bedeutung und – das wird wohl das Wesentliche sein – seine Bestimmung erschließt sich einem nicht von selbst. Der Autor besaß über Jahre einen Portescap T75A in seiner Sammlung, ohne dass er die eigentliche Verwendung des Gerätes gekannt hätte. Es ist das Verdienst des Sammlers David Read aus Großbritannien, der in seinem Artikel «Funkuhren» im September 2008 in «Antiquarian Horology» auf die Bedeutung des Portescap T75A hingewiesen hat.

Bernard Golay

Die Fa. Bernard Golay S.A. aus Lausanne, die sich bereits früh mit Quarzuhren beschäftigte – man denke u.a. an die Armbanduhr μ -Quartz oder den Chronomètre Marine –, hat ebenfalls einen auf HBG ausgerichteten Transistorempfänger, ähnlich dem Portescap T75A, gebaut. Ein späteres Exemplar befindet sich in der Uhrensammlung des National Maritime Museum Greenwich.

Patek Philippe

Patek Philippe aus Genf vertrieb bereits 1964 eine elektronische quartzgesteuerte Mutteruhr, die Chronoquartz. Sie ist im Heft Chronométrophilia 69 auf Seite 74 beschrieben. Ab 1966 entwickelte Patek Philippe für diese Uhr ein System zur ununterbrochenen HBG-Funksynchronisation – das **RHAP-System**. Ähnlich dem Portescap T75A empfing eine Ferritantenne das HBG-Signal und verstärkte es im Empfangsgerät. Das Signal einer jeden Sekunde wurde mit dem Signal der Chronoquartz synchroni-



Golay HBG1 Typ B2
Récepteur Golay pour signaux HBG. Ce genre de récep-



teur a aussi été utilisé par les monteurs pour déterminer la meilleure place où mettre une antenne extérieure.



Chronoquartz RHAP
Système Patek Philippe RHAP de 1966 destiné à syn-

siert. Dabei wurde das Sekundensignal der Chronoquartz so lange entweder beschleunigt oder abgebremst, bis es mit dem HBG-Signal deckungsgleich war.

Wenn man die Chronoquartz auf 1/3 Sekunde genau stellte, war sie in der Lage, den durch HBG übermittelten Sekundentakt absolut genau zu übernehmen und beizubehalten.



chroniser chaque seconde le signal HBG avec le Chronoquartz, qui avait été créé deux ans plus tôt.

Die Synchronisation erfolgte in 1/1000-Sekunden-Schritten pro Sekunde. Zu jeder Sekunde, die korrigiert werden musste, wurde 1/1000-Sekunde entweder addiert oder aber subtrahiert. Diese Korrekturen wurden so lange fortgesetzt, bis das Sekundensignal der Chronoquartz mit dem HBG übereinstimmte. Der Vorgang wurde optisch angezeigt. Ein rotes



Antenne Chronoquartz RHAP.

Lämpchen leuchtete auf, wenn der Empfang des Zeitsignals aus Prangins gestört war. Ein grünes Kontrolllämpchen zeigte an, dass die Chronoquartz beschleunigt wurde, eine gelbe signalisierte das Abbremsen. Die Zeitsignale aus Prangins konnten – wie beim Portescap T75A – hörbar gemacht werden.

Die optische Anzeige der Synchronisation diente auch dazu, dass der Verwender den Quarz der Zeitbasis am Trimmer (regelbarer Kondensator) selbst justieren konnte. Wenn im Verlaufe eines Beobachtungszeitraums z.B. die gelbe Kontrolllampe zu häufig aufleuchtete, d.h. die Zeitbasis zu oft gebremst werden musste, konnte man deren Quarz selbst am Trimmer nachjustieren.

Patek Philippe erhielt für seine Erfindung 1967 ein Patent. Die Marke «RHAP» wurde als Wortmarke eingetragen.

Diese frühe Funksynchronisation war ein Meilenstein auf dem Weg zur modernen Funkuhr. Die Chronoquartz RHAP war weltweit die erste Quarzuhr, die jede Sekunde mit dem Zeitzeichensender abgleichen konnte und daher jederzeit die Funkzeit anzeigte.

Vier Chronoquartz RHAP sind heute bekannt.



MI

La gamme MI lancée en 1969 intègre le système de synchronisation RHAP sans changement, seul le design évolue.

Die berühmteste ist der große Time Tower, der ursprünglich auf dem Flughafen in Genf stand und heute im Uhrenmuseum in Genf zu besichtigen ist (siehe *Chronométraphilia* Nr. 69, Seite 76).

Zwei weitere Chronoquartz RHAP werden in einer Schweizer Sammlung verwahrt. Eine wurde für Rolex hergestellt und ist daher in Rolex Grün lackiert und dem Rolex-Logo versehen. Es handelt sich um die Uhr aus dem Jahre 1968 mit der Gerätenummer 683672, die andere hat die Gerätenummer 674433.

Die vierte Uhr, die Nummer 674434, befindet sich in der Sammlung des Autors. Sie wurde 1967 für die Firma Zodiac, Le Locle, hergestellt und kostete damals CHF 4'465.– plus CHF 250.– für die Antenne.

Nach dem Register von Patek Philippe sind weniger als hundert solcher Uhren hergestellt worden. In den Reparaturbüchern wird die Chronoquartz RHAP nur ein Mal erwähnt.

1969 lancierte Patek Philippe die **MI**-Produktionslinie. Das RHAP-System aus der Chronoquartz wurde in der MI-Serie übernommen.

Technisch änderte sich nichts, nur das äußere Erscheinungsbild wurde modernisiert.

Die MI-Serie ist modular nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Um eine MI-Mutteruhr mit dem RHAP-System auszurüsten, musste die Standardausführung der MI um eine Antenne und einen Empfänger ergänzt werden. Weiterhin musste in die Zeitbasis eine zusätzliche Platine – Modulationsplatine E – eingebaut sein, durch welche die Modulation erfolgte. Eine solche Zeitbasis war aber deutlich teurer als die der Standardausführung. Deshalb beinhalten alle MI-Uhren, die nicht bereits ursprünglich als Funkuhren gekauft wurden, regelmäßig die preiswertere Standardzeitbasis ohne Modulationsplatine.

Nach der Preisliste von Patek Philippe vom 1. September 1975 kostete die einfachste Ausführung einer MI CHF 4'240.–. Damit die Zeitbasis mit dem Funksignal synchronisiert werden konnte, war für die Modulations-Platine ein Aufpreis von CHF 695.– zu bezahlen. Antenne und Empfänger kosteten weitere CHF 1'760.–. In der Summe verlangte Patek Philippe daher CHF 6'695.–, aber nicht vom Endverbraucher, sondern von seinen Großhändlern. Diese verkauften die Uhren – wie z.B. der deutsche Konzessionär Kreutler aus Karlsruhe – für das 2- bis 2,5-fache an ihre Kunden. Am Ende waren deutlich über CHF 13'000.– plus Steuer zu zahlen. Kein Privatmann hat eine solche Investition getätigt.

Trotz solcher Preise konnten viele der funkgeführten MI-Uhren verkauft werden. Anfänglich war Patek Philippe auf dem Gebiet der Funkuhren konkurrenzlos.

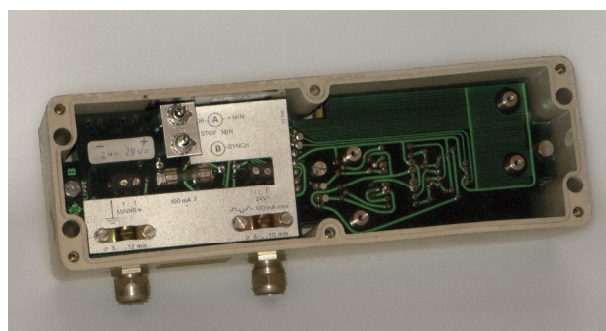
1972 kam der **Time Code Generator** auf den Markt – auch er war funksynchronisiert.

1975 entwickelte Patek Philippe die kleine Quarzfunkuhr **Telebox**, in der das RHAP-System installiert war. Die Telebox verfügte nicht über eine eigene Zeitanzeige. Sie bestand aus einer elektronischen Platine in einem Kunststoffgehäuse. Es gab sie alternativ mit einem Ausgang für Minuten-, Sekunden- und 1/2-Minute-Nebenuhren, jeweils 24V polwechselnd DC.



Time Code Generator

Le TCG a été lancé en 1972, lui aussi est synchronisé par le signal HBG.



Telebox

La petite Telebox de 1975 intègre aussi le RHAP mais n'a pas d'affichage. Elle peut commander 5-6 horloges secondaires.



T80
Le T80 de 1978 est un récepteur semblable au Portescap; il était utilisé principalement pour détecter le meilleur endroit où placer l'antenne d'une centrale horaire. Très peu ont été fabriqués.

Eine solche Telebox konnte fünf oder sechs Nebenuhren betreiben.

Ein ähnliches Gerät wie der Portescap T75A war auch der Patek Philippe **T80**, welcher ab 1978 gebaut worden ist. Es war ein tragbarer, batteriebetriebener Empfänger, welcher die Feldstärke der HBG-Longwelle maß. Überwiegend wurden T80 verwendet, um bei der Installation eines Time Towers eine optimale Positionierung der Antenne zu finden. T80 wurde nur in geringer Stückzahl hergestellt.

1979 wurde die neu vorgestellte **MIC**-Reihe mit einer neuen, moderneren Antenne im Kunststoffgehäuse ausgerüstet und nur noch auf Kundenwunsch über HBG-Funk synchronisiert. Zum damaligen Zeitpunkt hatte Patek Philippe seine Funkuhren bereits auf DCF-77 ausgerichtet. Auch die MIC war jedoch noch keine Funkuhr im heutigen Sinne, sondern eine funkgeführte Uhr. Die Zeiger mussten zunächst manuell auf die richtige Zeit eingestellt werden. Erst die im Jahre 1981 vorgestellte **MIC-P** hatte ein digitales Liquid Crystal Display und war eine echte Funkuhr, welche das DCF-77-Zeittelegramm vollständig auslesen und übernehmen konnte. Nach Inbetriebnahme stellte sich die Uhr automatisch nach wenigen Mi-



MIC
La gamme MIC est introduite dès 1979. La synchronisation HBG est offerte seulement sur demande du client. PP a à cette époque passé à la synchronisation avec l'émetteur allemand DCF. Bien noter que l'on n'est qu'à la synchronisation, il ne s'agit pas encore d'horloges radio-pilotées au sens actuel du terme.

nuten auf die richtige Zeit ein. Dasselbe gilt auch für die 1982 eingeführte **Telequartz** und die 1985 eingeführte **Computime**.

CEH – Centre Electronique Horloger

1962 schlossen sich die führenden Schweizer Armbanduhrenhersteller zusammen und gründeten das Centre Electronique Horloger in Neu-



CEH (Foto H.R. Bramaz)
Le Centre Electronique Horloger a développé en 1966 une petite pendulette synchronisée avec HBG sur la base d'un mouvement à diapason. Vingt exemplaires ont été produits en quatre variantes.

enburg. Sie wollten mit vereinten Kräften der japanischen Technologieoffensive begegnen. Aufgabe des CEH war es, Quarzuhrwerke so zu verkleinern, dass sie in eine Armbanduhr eingebaut werden konnten.

Um seine ungeduldligen Aktionäre bei Laune zu halten, entwickelte das CEH ab 1966 neben seinem eigentlichen Auftrag eine funkgesteuerte Pendulette. Sie war nicht mit einem Quarzoszillator ausgerüstet, sondern mit einer Schwinggabel. Dieses Konzept war auf ungestörten und durchgehenden Empfang des HBG-Zeitsignals zumindest über längere Zeiträume angewiesen. Das CEH produzierte insgesamt nur 20 Prototypen in vier verschiedenen Versionen. Fünf der CEH-Aktionäre waren daran interessiert, eine solche Uhr industriell herzustellen. Alleine Complications SA aus La Côte-aux-Fées, ein Tochterunternehmen der Fa. Piaget SA, bestellte 1970 1.000 Stück der vierten Version. Tatsächlich hergestellt wurden jedoch weniger als 100 Stück.

Die Anforderungen an das Projekt waren einfach zu hoch, es ließ sich nicht realisieren. Zum einen war der störungsfreie Funkempfang des Zeitsignals nicht immer gewährleistet, zum anderen gaben die Aktionäre einen Ladenpreis von ca. CHF 1'000.– vor. Darüber hinaus wurde der Markt zunehmend von den immer preiswerter werdenden Quarzuhren dominiert. Ein Exemplar der CEH-Pendulette befindet sich im Uhrenmuseum La Chaux-de-Fonds. Max Forrer, der zweite Direktor des CEH, beschrieb die Entwicklung der Pendulette in dem Buch *L'aventure de la montre à quartz*.

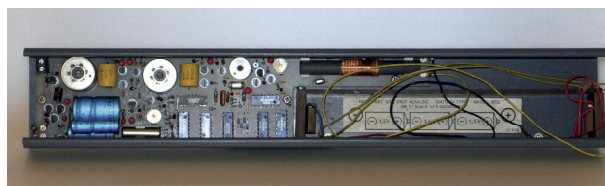
Das Neuenburger Observatorium

Jacques Bonanomi, der Leiter des Neuenburger Observatoriums, war sein ganzes Leben davon beseelt, jedermann mit genauer funkgesteuerter Zeit zu versorgen. Er fürchtete, dass die Industrie an der Entwicklung von Funkuhren zu wenig interessiert sei und ergriff daher Anfang der 1970er Jahre selbst die Initiative. Er entwickelte eine Quarzuhr, deren Minutenausgangsimpuls von polwechselnden 24V DC durch das HBG-Signal getaktet war, sodass die Gangstabilität einer Funkuhr erreicht wurde. Mit diesem Ausgang konnte man vier bis fünf klassische Nebenuhren gleichzeitig betreiben. Wenn man die Nebenuhr einmal von Hand auf die richtige Zeit einstellte, lief sie im Takt der Funkzeit weiter.

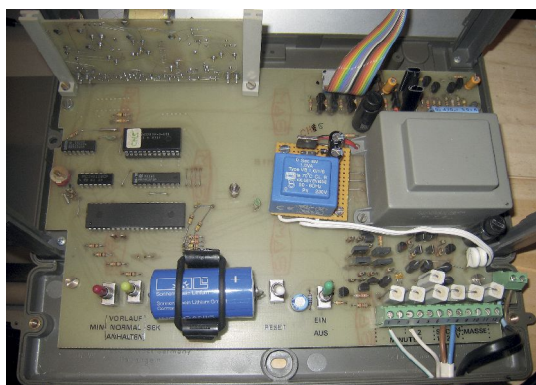
Bei der Bonanomi-Uhr handelte sich um eine auf das Wesentliche reduzierte, puristische Ausführung. Bonanomi baute die von ihm konzipierte Elektronik in einfache Kunststoffgehäuse. Die Uhr war als solche gar nicht zu erkennen. Über den Preis wollte Bonanomi breitere Käuferschichten ansprechen. Dennoch kostete die Uhr anfänglich um CHF 2'000.–. Das war für die meisten Endverbraucher immer noch zu teuer. Professionellen Anwendern hingegen war die Bonanomi-Uhr bei der Anzahl der zu betreibenden Nebenuhren nicht flexibel genug und zum anderen auf Grund des Fehlens jeglicher Einstellmöglichkeiten auch mit einem zu hohen Betreuungsaufwand verbunden. Deshalb wurden bei größeren Anlagen Produkte von Patek Philippe bevorzugt. So belieferte



Funkuhr Neuenburger Observatorium (mit Patek Philippe Label)
Jacques Bonanomi a développé au début des années 1970 une petite horloge qui se calait sur le signal HBG



une fois mise à l'heure. Elle pouvait commander 4-5 horloges secondaires (sur la photo, exemplaire sous étiquette Patek philippe).



Centralino

Développée par J. Bonanomi, la Centralino est une horloge mère à quartz avec synchronisation par HBG. On voit ce module sur la 3^e photo avec deux antennes à angle droit pour une meilleure réception. L'horloge offre trois sorties minutes et une sortie secondes. Une pile au lithium assure la mémoire en cas de panne de courant si bien que l'horloge mère et les secondaires se remettent à l'heure automatiquement.

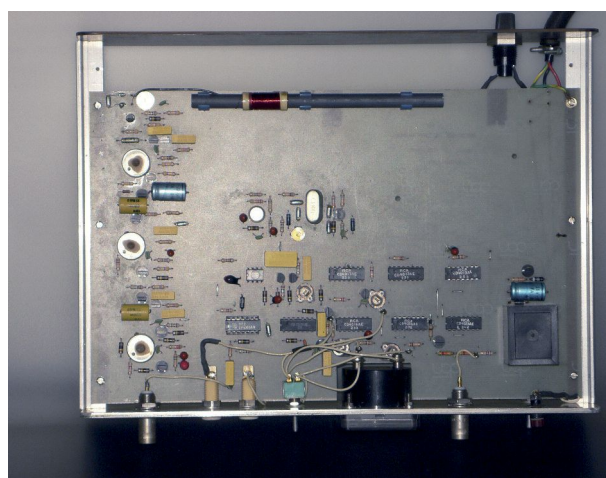
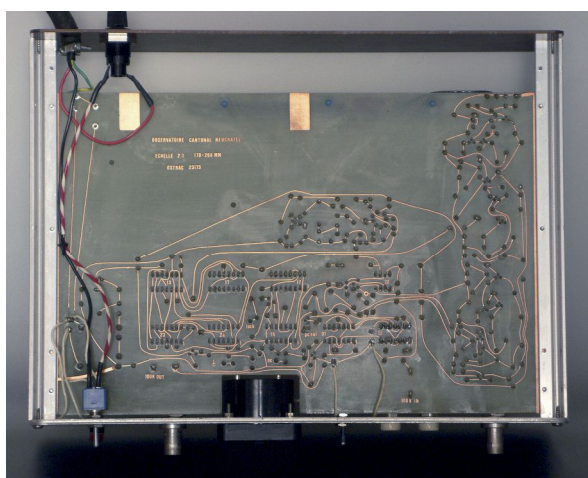
Jacques Bonanomi im wesentlichen Betreiber von öffentlichen Straßenuhren in ganz Europa, sowie Schulen und Kirchen. Die Produktion erreichte beachtliche Stückzahlen.

Der Weg des Jacques Bonanomi, die vorhandene Technologie auf ein Minimum zu reduzieren, um Kosten zu sparen, erwies sich als richtig. So erwarb u. a. auch Patek Philippe solche Uhren für eigene Kunden.

Bonanomi ging nicht das unternehmerische Risiko ein, für die Uhrenherstellung selbst eine Fabrik zu gründen. Er organisierte die Produktion über das staatliche Observatorium, sodass in den folgenden Jahren das Observatorium zu einer rentablen Funkuhr-Fabrik wurde. Entsprechend waren die elektronischen Platinen mit «Observatoire Cantonal Neuchâtel» signiert.

Bald schon wurde das Produktionsprogramm erweitert und es folgte eine Wanduhr, welche wesentliche Erleichterungen bei der Bedienung bot und mehr Nebenuhren antreiben konnte. Die Zeit wurde analog angezeigt. Die Uhr hieß Centralino und fand eine erhebliche Verbreitung. Die Centralino existierte in drei unterschiedlichen Entwicklungsstufen: I, II und III. Alle haben jedoch gemeinsam, dass man die Zeit zunächst von Hand einstellen musste.

Das Observatorium entwickelte auch andere Präzisionsinstrumente. Der **Ostrac** war ein solches Gerät. Er war ein frequenzstabiler Präzisionsoszillator, ein Frequenznormal. Der Ostrac war in der Lage, seine eigene Frequenz mit der eines anderen Oszillators zu vergleichen – er war also ein Oszillator-Komparator. Die Frequenz seines Quarzes betrug 1,3 MHz. Sie wurde nicht durch das Zeitzeichen, sondern durch die Trägerfrequenz des HBG-Zeitsignals – also der 75kHz – korrigiert. Damit verfügte der Benutzer über die äußerst genaue Präzisionsträgerfrequenz des Senders. Der Ostrac diente zur Eichung von Quarzoszillatoren, Quarzuhren, Frequenzmessern, Normalfrequenzgeneratoren und anderen Apparaturen auf Quarzzeitgrundlage.



Ostrac Neuenburger Observatorium
L'Ostrac était une horloge de précision avec une fréquence de 1,3 MHz, en fait un comparateur de fréquence, qui ne se calait pas sur le signal HBG mais

sur la fréquence (75 kHz), laquelle était très précise. L'Ostrac servait à calibrer des horloges et toutes sortes d'instruments.

Imhof

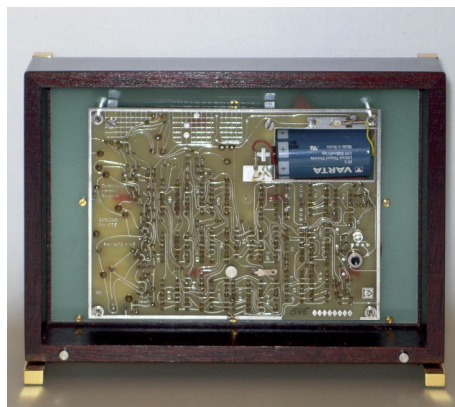
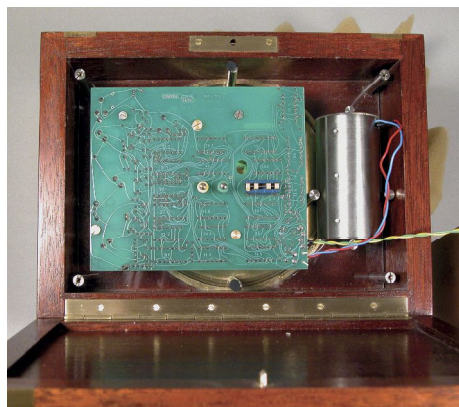
Der Penduletten-Hersteller Arthur Imhof aus La Chaux-de-Fonds kaufte ab 1980 bei Bonanomi die Elektronik der Funkuhr – also die Platine, auf der die gesamte Elektronik einschließlich der Ferritantenne und des 4,2 MHz-Quarzes untergebracht war – und baute sie in eigene, sehr hochwertige Tischuhrgehäuse ein. Die Zeit wurde analog von einem modifizierten Imhof-Schrittmotor angezeigt. Eine 3,6V-Lithiumbatterie machte die Uhr für zehn Jahre autonom. Der Name dieser Penduletten, « Observatory Time », ist als Marke eingetragen. Im Laufe der Zeit wurden drei unterschiedliche Serien der Observatory Time gebaut.

Die erste Serie – ab 1978 – hat auf der Rückseite Stellknöpfe, um die Uhr auf die Winter-/ Sommerzeit unterschiedlicher Länder einstellen zu können.

Die zweite Serie – ab 1981 – gab es in zwei unterschiedlichen Ausführungen. Ausführung A mit einer neuen Platine, aber noch mit vier Stellknöpfen auf der Rückseite, und Ausführung B ohne Stellknöpfe für die Umstellung Sommer-/Winterzeit.

Die dritte Serie ab 1983 hat unterhalb des analogen Zifferblattes eine digitale LCD-Anzeige für das Datum.

Alle drei Serien haben jeweils weiterentwickelte, also unterschiedliche Platinen. Bei allen drei Ausführungen mussten die Zeiger bei



Imhof I

Imhof a créé sous le nom Observatory Time des pendulettes radio-pilotées avec des modules Bonanomi. La première génération a des boutons qui permettent de choisir l'heure d'été en fonction de la date, qui variait encore selon le pays.

Imhof II

La deuxième génération n'a plus ces boutons; le passage à l'heure d'été est automatique car l'Europe a alors harmonisé la date.



◁ Imhof III (Foto H.R. Bramaz)

La troisième génération a en plus une indication de la date par LCD.

Inbetriebnahme immer zuerst von Hand auf die richtige Zeit eingestellt werden.

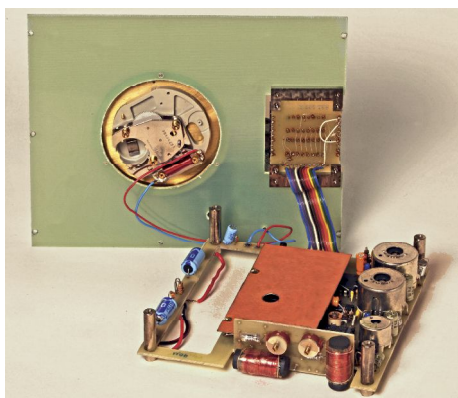
Auf der Platine der Observatory Time befindet sich jeweils eine Nummer, deren beide ersten Ziffern unverschlüsselt die beiden Endziffern der Jahreszahl angeben, wann die Platine entworfen worden ist. Die Herstellung erfolgte zeitnah. So lässt sich jede Uhr zeitlich einordnen. Da der Hersteller dieser Platinen das Observatorium Neuenburg war, sind die Platinen mit dem Aufdruck «Observatoire Cantonal de Neuchâtel» signiert. Viele Armbanduhrensammler sind stolz, wenn zu ihrer Uhr eine Gangbescheinigung des Observatoriums gehört. In einer Observatory Time stammt sogar die gesamte Elektronik vom Observatorium. Es ist eine der Lieblingspenduletten des Autors.

Die Observatory Time war für die private Nutzung gedacht. Sie war weltweit die erste Publikums-Funkuhr. Für die breite Masse der Bevölkerung war sie aber schlicht und einfach zu teuer. In der Preisliste für den französischen Markt ist die Uhr 1984 mit FF 7'705.– aufgeführt. So sind insgesamt nur wenige hundert Stück der Observatory Time gebaut worden.



Montremo

Auch die Fa. Montremo aus La Chaux-de-Fonds kaufte – wie Imhof – im Observatorium Neuenburg die von Jacques Bonanomi entwickelten elektronischen Platinen – etwa 200 Stück –, um sie in ihre eigenen Tischuhrgehäuse einzubauen. Die Platinen wurden exklusiv für Montremo hergestellt. Im Wesentlichen entsprachen sie jedoch der dritten Variante der Imhof Observatory Time. Die mit einer 3,6V-Batterie gespeiste elektronische Platine trieb einen Schrittmotor an, über den die Zeit analog angezeigt wurde. Es wurden drei unterschiedliche Gehäusetypen produziert. Etwa die Hälfte





◁ Montremo

Montremo, de La Chaux-de-Fonds, a également développé une pendulette comme Imhof, mais sur la base d'un module créé spécialement pour eux par M. Bonanomi. Deux cents exemplaires ont été fabriqués, dont une centaine vendues à Hoffmann la Roche pour des cadeaux.

dieser Uhren kaufte die Fa. Hoffman La Roche, welche sie als Präsente verwendete. Die beiden Armbanduhrenhersteller Breitling aus La Chaux-de-Fonds und Aquastar aus Genf erwarben ebenfalls einige der Uhren und verkauften sie unter eigener Marke als Genaue Zeit an ihre Konzessionäre. Bald übertrug Montremo die Herstellung der Penduletten an Jean-Claude Jobin aus Dombresson, der die Produktion weiterführte.



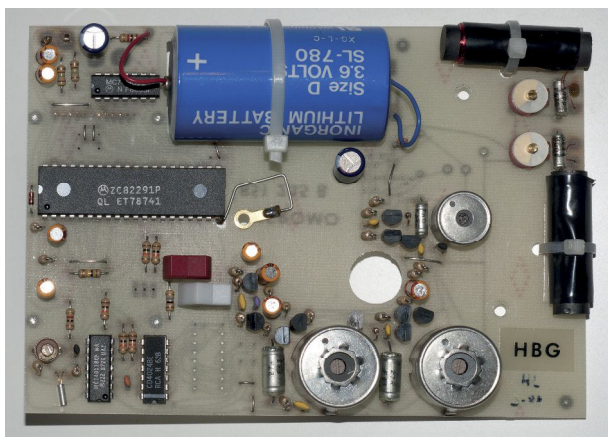
Precitel

1987 verkaufte der Kanton Neuenburg als Eigentümer des Neuenburger Observatoriums die dort betriebene Funkuhrfabrikation an die Fa. Precitel SA aus Marin. Precitel führte die HBG-Funkuhrenproduktion bis 2009 weiter. Geleitet wird das Unternehmen von Pierre Bonanomi, dem Sohn des Jacques Bonanomi.



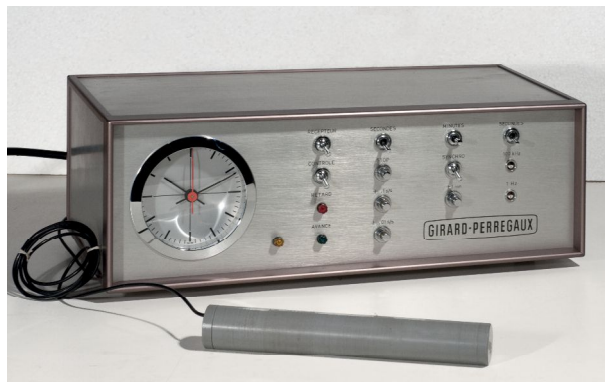
Precitel

En 1987, le Canton de Neuchâtel vend à Précitel la fabrication des modules Bonanomi. Précitel est alors dirigé par Pierre Bonanomi, le fils de Jacques.



Girard-Perregaux

In einer Schweizer Uhrensammlung befindet sich eine funkgeführte Mutteruhr der Fa. Girard-Perregaux, Typ M311. Damit ist auch für die Fa. Girard-Perregaux aus La Chaux-de-Fonds eine Aktivität auf dem Sektor der HBG-Funkuhren dokumentiert.



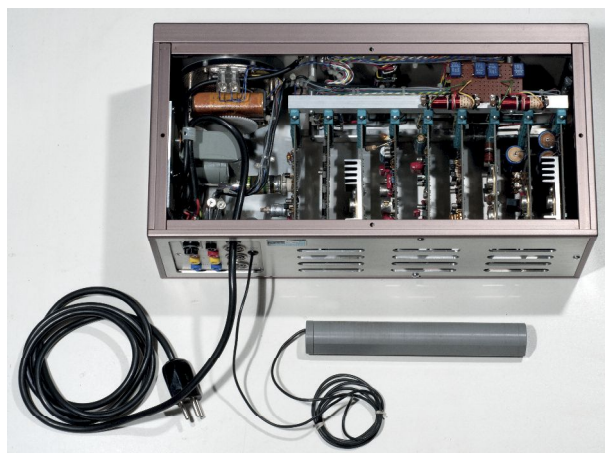
Moser-Baer

Die Moser-Baer AG aus Sumiswald verfügte neben ihrem umfangreichen Pendeluhrenangebot ab 1969 über eine Quarzuhr, die H16 Mobatron. Für diese Mobatron entwickelte Moser-Baer den externen Zeitfunkempfänger GE70. Er war auf den HBG-Sender ausgerichtet. Der GE70 diente zur Synchronisierung von Mobatron mit dem ständigen Zeitimpuls des HBG. Das Gerät bestand aus zwei Teilen, einer Ferritantenne mit Antennenverstärker sowie einem Verstärker und einer Decodierstufe im Kunststoffgehäuse. Zur optischen Anzeige der Eingangsimpulse war ein separater Impulsausgang für eine Kontrolllampe vorgesehen. Mit diesem Gerät ließ sich die Quarzuhr mit HBG synchronisieren, wenn sie zuvor auf die richtige Zeit eingestellt worden war. Aber auch Pendeluhren konnten mit GE70 synchronisiert werden.



Moser-Baer H16/GE70

Pour sa Mobatron H16 de 1969, Moser-Baer a développé un récepteur externe, le GE60, destiné à la synchroniser en permanence avec le signal HBG.



Girard-Perregaux

Une horloge radio-pilotée Girard-Perregaux provenant d'une collection privée montre que cette entreprise a aussi travaillé dans ce domaine.

Die Mobatron kam fünf Jahre nach der Chronoquartz, der GE70-Empfänger zwei Jahre nach der Chronoquartz RHAP auf den Markt. Die Marktposition von Moser-Baer war im Bereich der Quarz- und Funkuhren 1969 noch nicht so stark wie heute. Es dürften sehr wenige GE70-Empfänger gebaut worden sein. Der Autor kennt nur eine einzige solche Uhr. Sie hat die Nr. 5562 und wurde im Juli 1969 hergestellt. Heute befindet sie sich in der Sammlung Hans van den IJssel in den Niederlanden.



FAVAG QHM

Dès 1978, FAVAG a créé un module HBG pour ses horloges mères modulaires QHM, allant du simple rack à la grande centrale-tour.

FAVAG

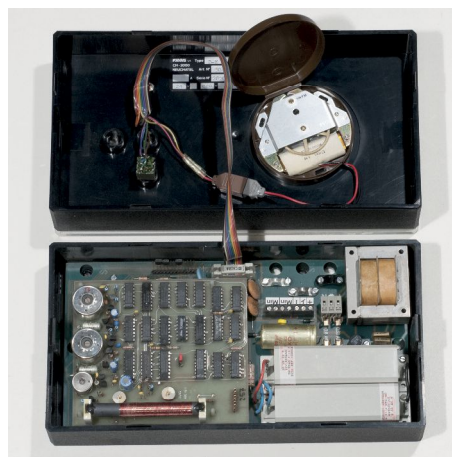
FAVAG aus Neuburg hat ab 1978 HBG-Funkuhren angeboten. Im Programm stand eine Mutteruhr «QHM» mit einem HBG-Modul. Der Empfänger stammte zunächst vom Observatorium Neuburg, später von Precitel. Diese QHM mit HBG-Synchronisation gab es als Standalone Solution aber auch als «Große Zeitzentrale» im 19-Zoll-Rack.

1980 hat FAVAG eine neue funkgeführte Mutteruhr vorgestellt, die F80. Auch diese Uhr stellte sich aber nicht von selbst auf die richtige Zeit ein, sondern musste zunächst von Hand eingestellt werden und lief nach dem Empfang des Minutenanfangsimpulses mit dem HBG-Zeitzeichen synchron.



Omega OCC1

Omega a développé dès 1980 une horloge synchronisée par le signal HBG, dont un exemplaire se trouve au musée Omega.



FAVAG F80

Au début des années 1980, FAVAG lance une nouvelle gamme sous le nom E80, avec ou sans synchronisation, pour HBG ou DCF. On reconnaît les radio-synchronisées au petit symbole sous le nom Favag.





Junghans
En 1985, Junghans lance à la Foire de Bâle une toute nouvelle génération d'horloges. Cette fois, il s'agit de la radio-synchronisation complète. Dès les piles introduites, l'horloge se met à l'heure toute seule au bout



de quelques minutes et reconnaît tout le cycle du signal DCF, allant de la seconde au calendrier. Jusqu'alors, les horloges mentionnées précédemment devaient d'abord être mises à l'heure avant de se caler sur le signal.

Omega

Die Omega Electronics AG aus Biel verfügte ab 1970 für ihre Quarzuhr OCC 1 auch über eine HBG-Synchronisation. Eine solche Uhr Typ 0011, Geräte-Nr. 115, mit analoger Kontrollanzeige und einer Antenne vom Mitbewerber Patek Philippe befindet sich im Omega-Museum in Biel. Sie wurde von Ernst Werner konstruiert.

Die Veränderung

Die Entwicklung blieb jedoch nicht stehen.

Auf der Basler Uhrenmesse stellte 1985 Junghans – neben Kundo – eine neue Generation von batteriebetriebenen Funkuhren aus, die eine ganze entscheidende technologische Veränderung gegenüber allen bisher bekannten Funkuhren aufwies. Zum einen konnte sich die Uhr selbstständig auf die genaue Funkzeit einstellen. Kurz nachdem man die Uhr einschaltete, stellten sich die Zeiger wie von Geisterhand nach dem gesendeten Zeitsignal. Und zum anderen kostete die Uhr DM 980.–. Das war 1985 zwar immer noch viel Geld, aber der Endverbraucher erhielt bei diesem Preis zumindest die Chance, sich eine solche Uhr leisten zu können. Die Serienproduktion be-

gann 1986. Diese neuen Funkuhren kamen aus Deutschland. Sie waren wie selbstverständlich auf DCF-77 ausgerichtet.

Aber auch vor diesen neuen Funkuhren machte der Preisverfall nicht Halt und es dauerte nicht lange, bis man bei einem Kaffeeröster eine Funkuhr für € 19.– erwerben konnte.

Resümee

Der Rückblick zeigt, dass HBG in Westeuropa ab 1966 und bis 1973 konkurrenzlos war. Er war wie kaum eine andere Schweizer Einrichtung ein Symbol für die präzise, zuverlässige, gleichzeitig aber auch weltoffene Schweiz.

Die meisten Schweizer Großuhrenhersteller nutzten das HBG-Signal und bauten auf HBG ausgerichtete Funkuhren.

So haben HBG und die Schweizer Uhrenindustrie gemeinsam eine Vorreiterrolle auf dem langen Entwicklungsweg zu der heutigen Funkuhr eingenommen und Pionierarbeit geleistet.

Der allgemeine Preisverfall im Bereich der Elektronik entzog der Schweizer Uhrenindustrie die Grundlage für die breite inländische Produktion auch bei den Funkuhren. Damit wurde der HBG-Sender entbehrlich.

Nach der Veränderung der Märkte blieb für den HBG Sender nur die Funktion als Statussymbol einer Nation. Dass die Schweizer darauf

verzichten konnten, beweist ihre Stärke. Unnütze Statussymbole braucht niemand von wahrer Größe.

En mémoire de l'émetteur HBG de Prangins et des premières horloges radio-pilotées suisses

Résumé de Michel Viredaz

L'émetteur de Prangins a cessé d'émettre ses signaux au 31 décembre 2011. Le 6 septembre 2012, les antennes ont été démolies par explosion. Prangins était un émetteur longues ondes, 4000 m, qui émettait jour et nuit le signal horaire officiel suisse à la fréquence de 75 kHz, sous le nom de HBG. La réception était bonne dans toute la Suisse même dans de mauvaises conditions; elle pouvait atteindre dans certains cas un rayon de 2000 km. Au début, le signal indiquait la seconde par 1 interruption, la minute par 2, l'heure par 3 et le jour par 4. Le code a été perfectionné en 1985, puis adapté à celui du DCF allemand en 2001. Après avoir appartenu aux PTT, l'émetteur avait été cédé au Metas, l'Institut suisse de métrologie (nouvelle dénomination). L'arrêt a suscité quelques réactions de regret, alors que d'autres pensaient simplement que l'émetteur allemand de Mainflingen, près de Francfort sur le Main, était mieux situé.

L'idée de transmettre l'heure par les ondes est aussi vieille que la radio. En Suisse, elle a été longtemps transmise par les trois émetteurs d'ondes moyennes. HBG ondes longues a été créé en 1966, restant seul en Europe durant 7 ans, jusqu'à la mise en service de DCF en 1973. Il existait bien auparavant un émetteur mais de qualité douteuse en Tchécoslovaquie, et les USA ne pouvaient pas être captés en Europe. L'auteur en vient ensuite aux horloges destinées à capter ce signal HBG.

Le premier instrument, Portescap T75A, n'était pas une horloge, mais une radio qui rendait le signal audible. Vingt observatoires en étaient équipés en 1967. Il en reste peu d'exemplaires, dont celui d'un collectionneur anglais, d'ailleurs procuré par le soussigné. Bernard Golay, de Lausanne, qui s'est occupé très tôt de montres à quartz, avait également conçu une radio à transistors semblable.

Patek Philippe dispose dès 1964 d'horloges à quartz. Dès 1966 certaines sont équipées pour recevoir le signal HBG avec une antenne ferrite. Il s'agit alors encore de simple synchronisation, l'horloge se comparant chaque seconde au signal. Patek Philippe poursuit sur cette voie avec de nombreuses innovations.

En 1962 est créé le Centre Electronique Horloger de Neuchâtel, dont l'objectif était de réduire la technologie du quartz pour en faire une montre. Le CEH a aussi développé une pendulette radio-pilotée basée sur un diapason. Seuls 20 exemplaires ont vu le jour. Le but était trop ambitieux, le prix trop élevé. On retrouve l'histoire de cette pendulette dans le livre *L'aventure de la montre à quartz* de Max Forrer.

Jacques Bonanomi, directeur de l'Observatoire de Neuchâtel depuis 1960, a également rêvé d'une horloge radio-pilotée pour tous. Il a développé probablement dès le début des années 70 une horloge à quartz synchronisée par HBG, qui pouvait commander 4-5 horloges secondaires. Malgré une apparence spartiate, l'appareil coûtait quand même dans les CHF 2'000.—, ce qui le destinait à des applications professionnelles. Pour les installations complexes, les spécialistes préféraient toutefois Patek Philippe, qui a tout de même acheté quelques modules

Bonanomi, car ils étaient très fiables. Imhof a également acheté des modules Bonanomi pour les monter dans certaines de ses pendulettes sous le nom Observatory Time, qui furent les premières horloges radio-pilotées pour le grand public. Les plus anciennes ont des boutons qui permettent d'ajuster l'heure d'été à différentes dates, pour une époque où le changement n'était pas encore harmonisé en Europe. Une 2^e série ne nécessite plus ce réglage. La 3^e, encore différente, a un affichage digital en plus de l'analogique. Il s'agissait d'une horloge pour l'usage privé, très chère, pas loin de CHF 3'000.– à l'époque ! Il en résulte que seules quelques centaines ont été produites. Montremo a également commandé des modules à l'Observatoire, d'un modèle développé spécialement pour eux ; 200 exemplaires ont été fabriqués, qui ressemblent un peu à la 3^e génération d'Imhof. Près de la moitié ont été vendues à Hofmann la Roche, qui les a utilisées comme cadeau. Jean-Claude Jobin, de Dombresson, les transforme aujourd'hui en réception DCF.

En 1987, la fabrication de modules par l'Observatoire est vendue à l'entreprise Precitel de Marin, dirigée par Pierre Bonanomi, le fils de Jacques.

Une horloge radio-pilotée de Girard-Perregaux est connue dans une collection privée, démontrant que cette entreprise s'est aussi intéressée au sujet.

Moser-Baer, actif dans le quartz dès le milieu des années 1960, a développé un module de réception externe sous le nom GE 70, comprenant une antenne ferrite et un amplificateur. L'auteur ne connaît qu'un exemplaire ayant survécu.

FAVAG a été actif dans le radio-pilotage dès 1978 avec une antenne et un récepteur destinés aux centrales à racks 19 pouces (QHM Type HBG-HE). Dès les années 1980 suivent différents modèles de la série E80 avec antenne externe ou interne, pour HBG ou DCF.

Omega a également travaillé sur le sujet dès 1970, mais peu. L'entreprise semble s'être plutôt concentrée sur la stabilité thermique du quartz. Le musée Omega possède une telle horloge de type 0011 n° 115.

L'évolution s'accélère dès 1985. A la Foire de Bâle, Junghans et Kundo présentent des horloges radio-pilotées d'une nouvelle génération, qui se mettent toutes seules à l'heure, alors que jusqu'alors il fallait d'abord mettre les pendules à l'heure pour qu'elles se calent sur le signal. A DM 1'000.– au départ, les prix se sont rapidement effondrés.

Cette érosion des prix a été fatale à l'industrie suisse des pendulettes, puis à l'émetteur lui-même. Voilà un symbole de prestige dont la puissante horlogerie suisse, orientée dans une autre direction, a pu se passer !

L'Imperméable de la West End Watch Co.

Les montres suisses du bout du monde

Dominique Poirier

Les apparences sont parfois trompeuses; tout le monde le sait. La marque *West End Watch Co.* en est un bon exemple. Avec son nom tout ce qu'il y a de plus anglais, cette marque a pourtant bien été créée en Suisse, par un horloger suisse, et il y a bien longtemps. Elle est toujours suisse aujourd'hui.

West End Watch Co. a plus d'une surprenante particularité, et une longue histoire pleine d'incroyables rebondissements qui n'a pas d'équivalent dans l'horlogerie suisse, ni même dans l'horlogerie en général; digne d'une adaptation hollywoodienne à gros budget. Vous allez le comprendre.

Vers 1860, un certain Charles-Alcide Droz, dit «Busset», de Saint-Imier, dans le canton de Berne, créa, avec un associé du nom d'Henri

Perret, un atelier d'horlogerie qu'ils baptisèrent *Alcide C. Droz & H. Perret*.

Alcide Droz naquit à Saint-Imier même; ses ancêtres vécurent tous dans la région, et depuis fort longtemps puisque la généalogie de sa famille remonte à Abraham Droz, né au Locle, à quelques petits kilomètres de Saint-Imier, vers 1650.

L'entreprise d'Alcide Droz et d'Henri Perret devint vite prospère; elle fabriquait des montres de qualité, ce qui n'était pas forcément le cas partout en Suisse à cette époque. Il faut dire que l'horlogerie suisse était fort bien représentée à Saint-Imier, puisque l'on y trouvait des fabriques horlogères telles que *Longines*, *Jean-neret fils* et *Jeanneret frères*, *Ferdinand Bourquin*, *Reymond Rod & Aeschlimann*, *Edouard*



Cette photographie présente l'*Imperméable* d'Alcide Droz, telle qu'elle fut aboutie en 1864. C'est une montre large, épaisse et lourde, mais qui, quoique faite de simple métal brillant, du nickel, a une qualité de fabrication, un niveau de finition et un équilibre dans ses proportions qui en font un objet désirable, encore en ce XXI^e siècle. La forte section de l'anneau de pendant et l'épaisseur de la glace achèvent de suggérer une impression de grande robustesse tout à fait frappante. Le cadran est beau, lui aussi; il présente un compte de petite seconde, ainsi qu'une graduation, à 4 heures, permettant à son propriétaire d'évaluer lui-même une éventuelle erreur de marche, par comparaison avec un régulateur. L'exemplaire de cette photographie et des suivantes est la propriété du Musée international d'horlogerie de La Chaux-de-Fonds, que son conservateur adjoint, Monsieur Jean-Michel Piguet, a eu l'extrême gentillesse de nous confier le temps de ces prises de vues.

Die «Imperméable» von Alcide Droz von 1864. Trotz ihrer robusten Abmessungen wirkt sie mit ihrem Nickelgehäuse ausgewogen. Auffallend sind eine hohe Fertigungsqualität, der massive Bügel und das dicke Glas. Das Zifferblatt enthält eine kleine Sekunde und erlaubt das einfache Feststellen einer allfälligen Gangabweichung.

Heuer; la ville était réputée pour sa production de chronomètres et de montres de qualité. En 1884, quelques années plus tard, Léon Breitling y ouvrit son premier atelier.

Mais Saint-Imier est restée une petite commune jusqu'à aujourd'hui; ce sont les villes de La Chaux-de-Fonds, distante d'une douzaine de kilomètres vers le sud, et du Locle, encore 7 ou 8 kilomètres plus loin, qui devinrent les pôles horlogers les plus importants de la Watch Valley.

La manufacture *Alcide C. Droz & H. Perret* exporte ses montres très loin de la Suisse. Elle a un représentant à Bombay, sur la côte ouest de l'Inde, alors colonie britannique, un nommé Georges-Arnold Charpié. Cet homme se plaint que les montres qu'on lui envoie tombent fréquemment en panne. La mousson et un taux d'humidité assez élevé sont les principales causes de ce problème. Les boîtes des montres y prennent l'eau; leurs mouvements rouillent vite. Et puis, ailleurs, vers l'est de l'immense colonie britannique, c'est un autre mal qui fait s'arrêter les mouvements suisses: la poussière.

Alcide Droz et son associé se penchent sur ce problème, car s'ils parvenaient à le résoudre, alors ils deviendraient les rois de la montre aux Indes!

Ils y parviennent, à peu près, en mettant au point un mécanisme de remontoir particulier. Mais l'étanchéité n'est pas parfaite; c'est toute la boîte de la montre qui doit être revue.

En 1864, la montre étanche à l'humidité et à la poussière semble enfin être au point; Alcide Droz la baptise «Imperméable», tout simplement. La manufacture peut enfin répondre à la demande de Georges-Arnold Charpié. La production des montres *Imperméable* est lancée.

Les photographies des pages suivantes présentent un exemplaire de cette montre, propriété du Musée international d'horlogerie de La Chaux-de-Fonds, que son conservateur adjoint, Monsieur Jean-Michel Piguet, a eu l'extrême gentillesse de me confier le temps de ces prises de vues.

Les photos que vous venez de regarder le montrent bien: le fond de cette montre, de



Le fond de l'Imperméable, lisse, brillant et agréable au toucher, nous présente un aigle en vol tenant une montre dans son bec, ceint des mentions: «L'Imperméable – Breveté dans tous pays.», séparées par des flèches pointant toutes deux vers le nom L'Imperméable.

Auf dem Gehäuseboden ist ein Adler im Flug abgebildet, der im Schnabel eine Uhr mit der Bezeichnung «L'Imperméable» trägt.

fort belle qualité, large, épaisse et lourde j'en témoigne, ne s'ouvre pas. On ne peut accéder à son mouvement qu'en démontant la lunette en atelier.

Incrédules, tout d'abord, des clients anglais les achètent tout de même.

Bientôt, la marque *Alcide C. Droz & H. Perret* rencontre un vrai succès avec ses «montres étanches», dont il se dit, en Inde, qu'elles sont «waterproof». L'Imperméable rafle des prix dans les foires-expositions et autres compétitions horlogères, en Suisse, mais aussi à l'étranger.

En 1883, l'Imperméable se fait remarquer à l'Exposition de Zurich.

Le 3 juillet 1883, la marque change de nom – on en ignore les raisons aujourd'hui – pour *Alcide Droz & fils*. H. Perret n'en fait plus partie, peut-être à la suite de son décès.