



Patek Philippe Tischuhren mit automatischem Aufzug mit der Energie des Lichts

Michael Schuldes

Einleitung

Die Zeiger einer Uhr benötigen Energie, damit sie sich bewegen. Ein mechanisches Uhrwerk erhält die erforderliche Energie z.B. über die Entspannung der Werkfeder. Diese muss man in regelmäßigen Abständen neu spannen.

Die Idee, dass ein Elektromotor den Aufzug der Werkfeder übernimmt, stammt von Louis Breguet (1804-1883). Mechanische Uhrwerke, deren Werkfeder von einem Elektromotor gespannt wird, waren in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts beliebt. Unübersehbar ist die Anzahl der so entstandenen Uhren. Auch Patek Philippe hat ein solches Uhrwerk mit einem Elektromotor entwickelt, allerdings in einer neuen Art.

1948 gründete Patek Philippe eine Forschungsabteilung. Eine ihrer Aufgaben war es, ein Zeitmessinstrument mit einer wirklich großen Zukunft zu bauen. Die Vorgaben waren genau definiert: So ein Gerät müsse gegenüber seinen Mitbewerbern einen Vorzug aufweisen, der z.B. im Oszillatormodus – höhere Präzision – oder in der Art der Energiezufuhr – weniger häufiges Aufziehen – liegen könne.

Die Tätigkeit der Forschungsabteilung konzentrierte sich daher in zwei Richtungen:

Zum einen sollte die Präzision erhöht werden. Da dies mit einer rein mechanischen Uhr damals nicht mehr möglich zu sein schien, sollte die Forschungsabteilung eine Quarzuhr entwickeln. In den 1950er Jahren war offensicht-

lich, dass die Zukunft der Zeitmessung bei elektronischen Uhren liegen würde.

Zum anderen sollte die Forschungsabteilung die Erforderlichkeit des Aufzugs minimieren. Optimal wäre die Aufgabe der Forschungsabteilung daher mit der Entwicklung einer Quarzuhr gelöst, welche keinerlei Energiezufuhr von außen benötigte. Die Quarzuhr war zu jener Zeit aber noch nicht marktreif. Die Idee, dass man mit dem in einer Solarzelle produzierten Strom einen Elektromotor antreiben könnte, welcher dann die Werkfeder eines mechanischen Uhrwerks aufzieht, ergab sich aus dem Umstand, dass die Forschungsabteilung hierbei auf bewährte Technologien zurückgreifen konnte.

Alle für den Bau so einer Solaruhr erforderlichen Komponenten waren bereits erfunden. Neu war, das Vorhandene zu einer bisher nicht da gewesenen Einheit zu verbinden.

Die Geschichte der Forschungsabteilung ist in der britischen Zeitschrift «Discovery» von Juni 1959 dokumentiert. Dort hat ihr damaliger Chef André G. Krassoievitch ausführlich über seine Arbeit berichtet.

Prototyp

Der englische Sammler David Read entdeckte im Museum der königlichen Sternwarte Greenwich in London folgende Pressemitteilung:

Licht zieht eine Uhr auf

Schweizer Uhrmacher haben eine Uhr erfunden, welche sich selbst aufzieht, alleine durch Ausbeute des Lichts. Die Uhr läuft 24 Stunden lang mit der Energie, die sie aus einer Stunde Lichtausbeute schöpft. Dabei ist es gleichgültig, ob es Natur- oder künstliches Licht, direktes oder indirektes Licht ist.

▷ Patek Philippe-Dôme-Modell mit Cloisonné-Emaille aus dem internationalen Uhrenmuseum La Chaux-de-Fonds. *Modèle Dôme de Patek Philippe en émail cloisonné. Collection du Musée international d'horlogerie, La Chaux-de-Fonds, Suisse. Photo MIH.*

LIGHT WINDS THE CLOCK
February 16th 1953 PAR 33886-1 (PNR-R)

LIGHT WINDS THE CLOCK

A photo-electric clock that keeps itself wound simply by exposure to light has been invented by Swiss watchmakers. The clock runs for 24 hours on energy drawn from one hour's exposure to light - either natural or artificial, direct or indirect. Four hours of moderate light wind the clock fully. To be run down it would have to be kept in total darkness for four days.

Light energy is absorbed through three small window-like openings in the base of the otherwise ordinary-looking timepiece. These openings are the photo-electric cells which transform light energy into electric current. The electric current runs a tiny permanent-magnet type motor weighing only 45 grams, which in turn winds the mainspring through a train of gears that increases the tiny motor's force by 10,000 to 1. Since there is more than enough light under normal conditions, an automatic device cuts off the current when the mainspring is fully wound.

PICTURE SHOWS:- The photo-electric clock. The three photo-electric cells are seen 'windowed' in the base.

February 16th 1953 PAR 33886-1 (PNR-R)
FOR FIRST PUBLICATION IN EVENING PAPERS
OF TUESDAY, FEBRUARY 17th.

Vier Stunden normalen Lichts reichen aus, um die Uhr voll aufzuziehen. Erst nach vier Tagen vollkommener Finsternis ist der Energievorrat erschöpft.

Die Lichtenergie wird durch drei kleine fens-terähnliche Öffnungen in dem Podest der im Übrigen ganz normal aussehenden Tischuhr eingefangen. Diese Öffnungen beinhalten die Solarzellen, welche die Lichtenergie in elek-trischen Strom transformieren. Der elektrische Strom treibt einen kleinen permanenten Mag-nettypmotor an, der nur 45 g wiegt. Dieser Motor zieht die Uhrfeder über ein Getriebe an, welches die Kraft des Motors 10.000:1 über-setzt. Da unter normalen Bedingungen mehr als ausreichend Licht vorhanden ist, unterbricht eine Einrichtung den Stromfluss, sobald die Werkfeder voll aufgezogen ist.

In dem Text fehlt ein Hinweis auf den Erfinder dieser Solaruhr. Auf dem zu der Pressemitteilung gehörenden Bild der Uhr kann man jedoch sehr deutlich den Namen Patek Philippe lesen.

Diese Mitteilung ist der früheste Nachweis für eine Patek Philippe-Solartischuhr. Die Datierung ist sehr präzise: 16. Februar 1953.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass Patek Philippe bereits vor 1953 Solaruhren herstellte. Walt Odets publiziert im Internet einen Artikel über Patek Phillips Solaruhr. Er beginnt mit der Feststellung, Patek Philippe habe bereits 1950 mit dem Marketing der Solaruhr begonnen (www.timezone.com/webpages/fetures/hologium/patek.life.clock/index.html).

Für den Beginn der Produktion 1950 hat sich bisher jedoch kein Beleg gefunden. Entsprechend der Pressemitteilung aus Greenwich neigt der Verfasser dazu, 1953 als das Jahr der ersten Präsentation eines Prototyps anzusehen und die tatsächliche Produktion der Uhren erst mit Ende 1955 zu datieren. Für das Jahr 1955 spricht u. a. auch die Einleitung in einer Reparaturanleitung für Uhrmacher. Dort heißt es: «Die Entwicklungsarbeit hat bis zu einem perfekten Stück sieben Jahre in Anspruch genommen.» Wenn in der 1948 gegründeten Forschungs-



Prototyp einer Pultuhr von Patek Philippe, erbaut 1952/1953. Ankerwerk mit elektrischem Antrieb durch einen Mikromotor, der von einem Akkumulator gespeist wird. Die Ladung des Akkumulators erfolgt durch eine Gruppe von photoelektrischen Zellen im Sockel der Uhr. Rechteckiges Gehäuse, versilbertes Zifferblatt mit vergoldeten Messingziffern.

Le prototype de l'horloge à cellules photoélectriques PE-28. Patek Philippe, Genève, n° 1430. Pendule de bureau. Cabinet de forme rectangulaire vitrée. Cadran en métal argenté, avec chiffres arabes (3-6-9-12) et index, en applique, en laiton doré. Mouvement 36'', avec échappement à ancre en ligne droite monté sur une plateforme; le mouvement mécanique est remonté par un jeu d'engrenages démultiplieurs, activés, environ toutes les cinq heures, par un micromoteur électrique, alimenté avec un accumulateur chargé par groupe de cellules photoélectriques logés dans la base de la pendule. Pendule manufaturée en 1952/1953. Inv. PE-28. ©Patek Philippe Museum.

abteilung daher sofort mit der Arbeit an der Solaruhr begonnen wurde, war sie erst 1955 marktreif.

Funktionsweise

Die Solaruhr besteht aus fünf Komponenten:

- Solarzelle
- Akkumulator



Drei unterschiedliche Solarzellen in chronologischer Reihenfolge.

Trois modèles de cellules solaires dans l'ordre chronologique.

- Mikroelektromotor
- Uhrwerk
- Gehäuse

Solarzelle

Die Solarzelle transformiert die Energie des Lichts in elektrische Energie. Ihr liegt der von Alexandre Edmond Becquerel 1839 entdeckte photoelektrische Effekt zu Grunde. Beim Experimentieren mit elektrolytischen Zellen stellte Becquerel fest, dass die Stärke des Stromflusses variierte, je nachdem, ob er sein Experiment im Hellen oder im Dunklen ausführte. 1883 baute Charles Fritts eine erste Solarzelle. Sie bestand aus Selen. Die viel effizientere Silizium-Solarzelle wurde 1953 in den Bell Laboratories in den USA erfunden. Am 26. April 1954 berichtete die New York Times über diese Erfindung auf ihrer Titelseite.

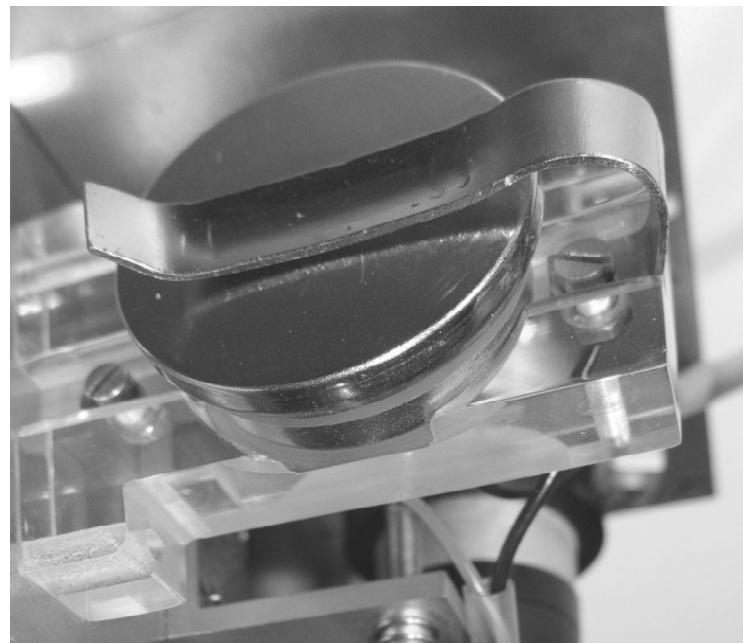
Die ersten Solaruhren von Patek Philippe besaßen noch Solarzellen aus Selen. Sie sind leicht an der grauen Färbung und zwei weißen Querstrichen zu erkennen. Bald wechselte Patek Philippe aber zu Silizium-Solarzellen. Bei deren erster Produktionsreihe wird der Kreis durch ein weißes Kreuz geviertelt. Die spätere Produktionsreihe ist rechteckig.

Akkumulator

Der von der Solarzelle gewonnene Strom wird in einem kleinen Nickel-Cadmium-Akkumulator

- man muss ihn sich wie eine große (25 mm im Durchmesser und 9 mm hoch) Knopfzelle vorstellen – gespeichert.

Dem Grunde nach ist ein Akkumulator entbehrlich. Die Solaruhr ist so konzipiert, dass das Licht eines Tages ausreicht, um über die Solarzelle mehr Strom zu erzeugen als für den Aufzug des Uhrwerkes täglich erforderlich ist. Eine Lichtausbeute von vier Stunden mit einer Stärke von 200 Lux – das ist genug Licht, um ermüdfreies Lesen zu ermöglichen – reicht aus, um die Uhr 24 Stunden lang ohne einen



Akkumulator der Solaruhr.
Accumulateur de l'horloge solaire.

Akkumulator zu betreiben. Vorsorglich wurde jedoch ein Akkumulator eingebaut, damit die Uhr auch dann aufgezogen wird, wenn – aus welchen Gründen auch immer – einmal kein Licht vorhanden ist. Dieser Akkumulator speichert, wenn er voll aufgeladen ist, genügend Energie, um das Uhrwerk ein ganzes Jahr lang aufzuziehen.

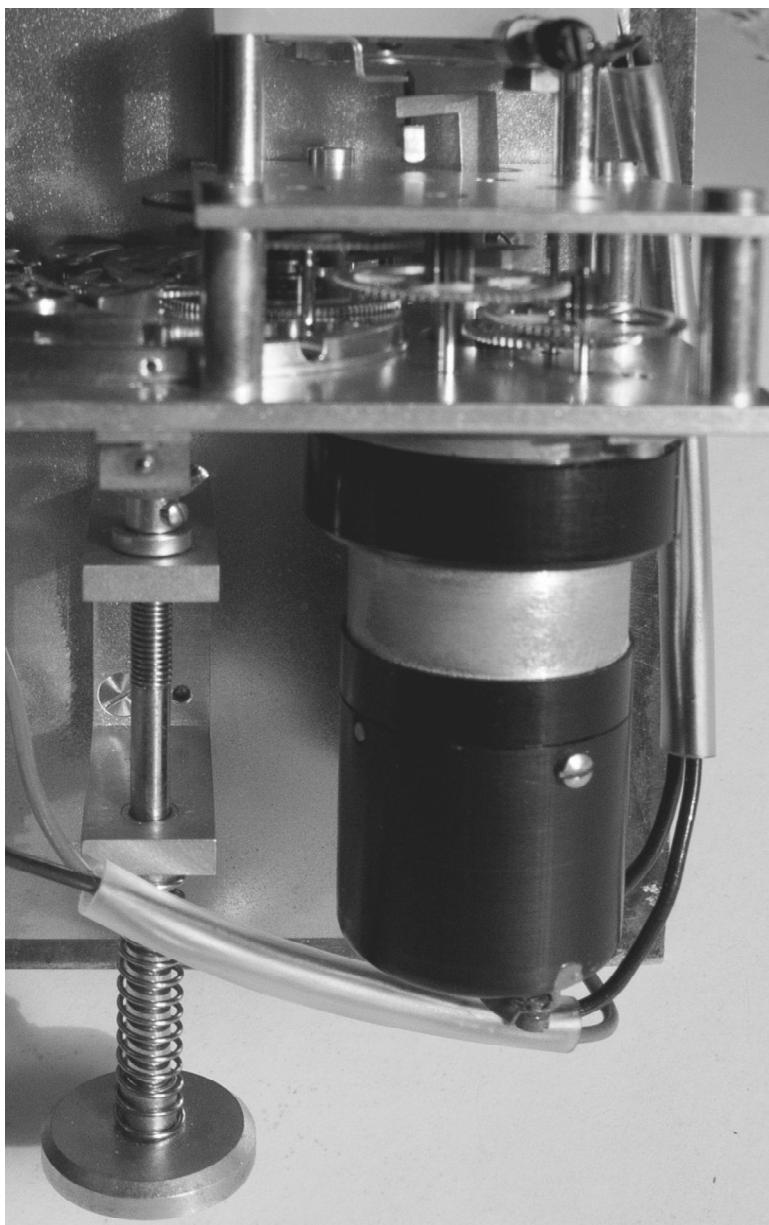
Der Ladevorgang beginnt bei einer Lichtstärke ab 50 Lux und dauert fortlaufend, so lange es ausreichend hell ist. Den Akkumulator kann man nicht überladen. Er ist gasdicht verschlossen und auslaufsicher. Seine Spannung beträgt 1,35 bis 1,47 V, seine Ladekapazität 225 mA/h. Später wurden Nickel-Wasserstoff-Akkumulatoren selber Größe, aber mit einer Ladekapazität von 405 mA/h verwendet.

Mikroelektromotor

Das nächste Segment der Solaruhr ist der Mikroelektromotor. Seine Kollektoren sind teilweise aus Gold und teuren Metalllegierungen hergestellt. Die Reibung wurde mit Hilfe von Saphirlagern auf ein Minimum reduziert. Die Lebensdauer des Motors soll – zumindest theoretisch – unbeschränkt sein. Der Anlaufstrom des Motors beträgt 20 µA, sein Verbrauch beträgt 7 µW.

Etwa alle fünf Stunden zieht der Elektromotor über ein Getriebe die Werkfeder auf. Dieser Vorgang dauert jeweils etwa sechs Minuten.

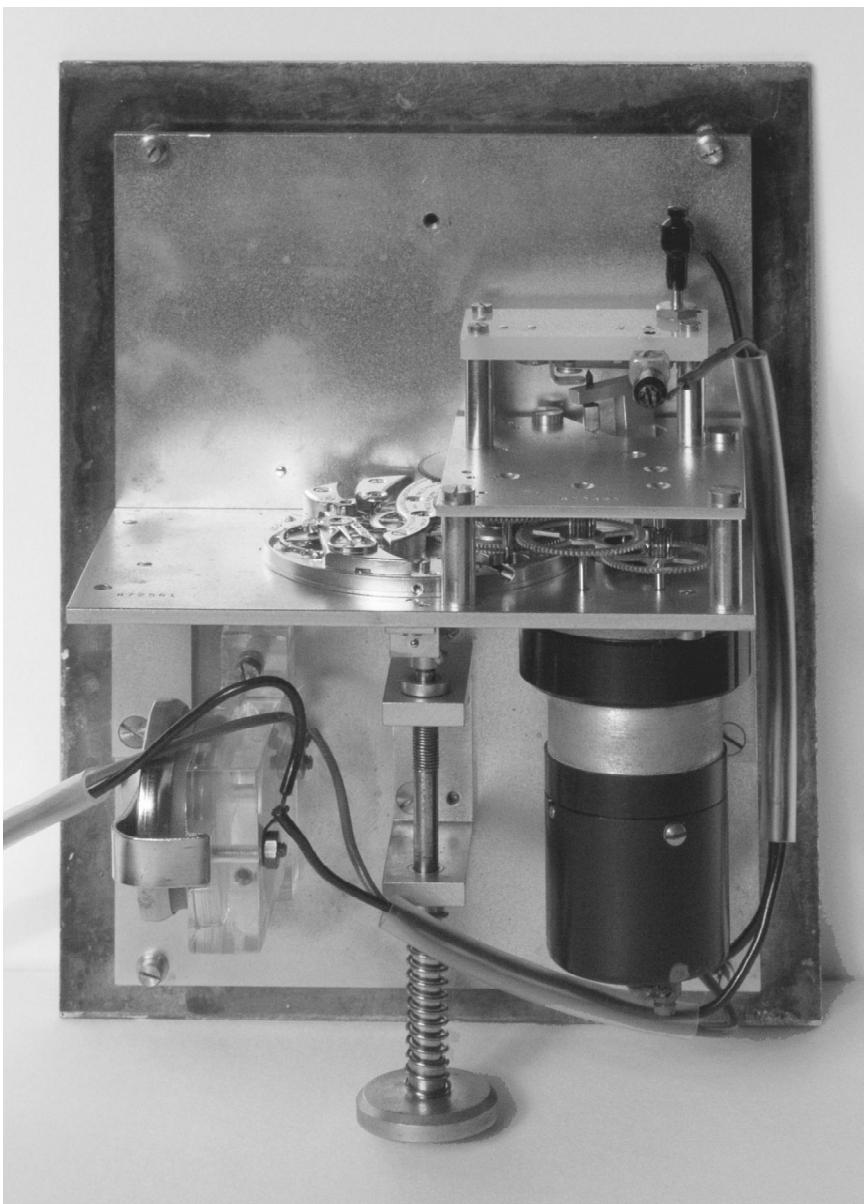
Der Mikroelektromotor ist das innovative Kernstück der Solaruhr. Deren Komponenten – Solarzelle, Akkumulator, mechanisches Uhrwerk, aber auch ein Mikroelektromotor – waren für sich genommen jeweils bekannt und bereits erprobt. Doch bis dahin hatte niemand diese Teile zu einer funktionalen Einheit zusammengesetzt, weil der von der Solarzelle erzeugte Strom für den Antrieb eines Elektromotors nicht ausreichte. Erst der Mikroelektromotor von Patek Philippe war so effektiv, dass er trotz der geringen Stromstärke unter Berücksichtigung der gewaltigen Übersetzung im Getriebe – dazu später – stark genug war, um die Werkfeder zu spannen.



Patek Philippe-Mikroelektromotor für mechanische Solaruhren.

Micromoteur électrique PP pour le remontage d'horloges mécaniques.

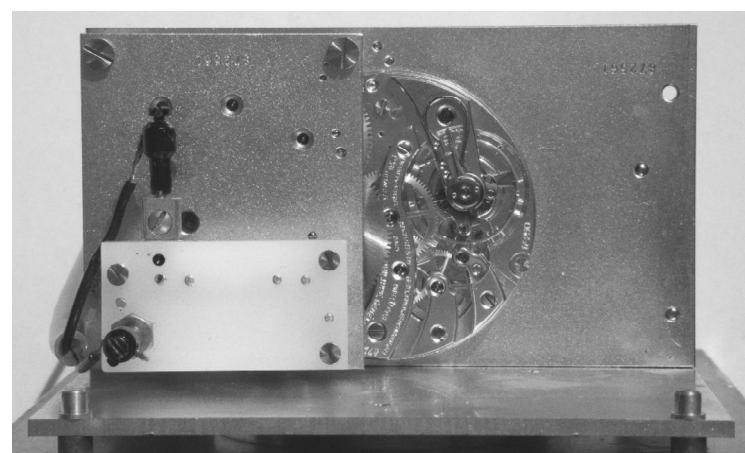
Unter Uhrmachern hieß es früher, den Mikroelektromotor solle man besser nicht zerlegen. Ein entsprechender Hinweis findet sich auch in der Reparaturanleitung. Ob dies zutrifft, mag dahinstehen. Tatsache ist jedoch, dass Patek Philippe bei zur Revision eingeschickten Solaruhren die Uhrwerke tauschte, sobald der Mikroelektromotor defekt war. Die eingeschickten Solaruhren wurden dann mit neuen Quarzuhrwerken nachgerüstet.



Gesamtansicht des Werkes
der mechanischen Solaruhr
von Patek Philippe.
Vue d'ensemble du mouvement de l'horloge solaire PP.

Uhrwerk

Das Uhrwerk hat die Bezeichnung Cal. 17-250 E. Es ist auf einer 80×45 mm großen Pla-
tine aufgebaut und besteht aus einem Taschen-
uhrrwerk – es ist baugleich mit dem bekannten
Taschenuhrwerk Cal. 17-250 – und einem Ge-
triebe für die Transformation des Mikroelektro-
motorantriebs auf die Werkfeder. Das Getriebe
besteht aus fünf Achsen und reduziert die
schnelle, aber schwache Drehung der Motor-
welle im Verhältnis 10.000:1. Alle fünf Achsen
des Getriebes sind auf Rubinen gelagert. Das
gesamte Uhrwerk ist vergoldet und hat insge-
samt 28 Steine.



Das Uhrwerk der mechanischen Solaruhr von Patek Philippe Detailansicht.
Vues de détail du mouvement.

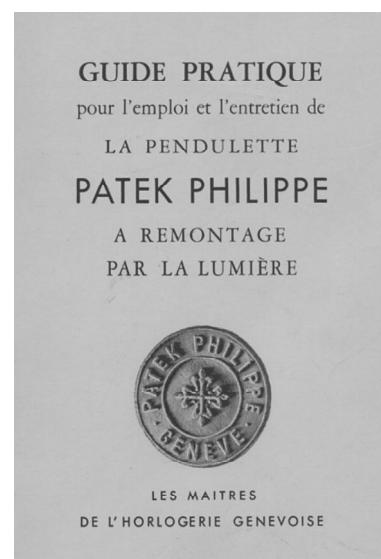
Die Gangabweichung der Uhr beträgt weniger als eine Sekunde pro Tag. Das ist ein guter Wert. Er wird erreicht, weil das Taschenuhrwerk nur in einer Position ruht. Es liegt horizontal und wird im Gegensatz zu einer Taschenuhr oder einer Armbanduhr nicht bewegt. Zum anderen ist die Spannung der Werkfeder die etwa fünf Mal am Tag aufgezogen wird, wesentlich gleichmäßiger als bei einer mechanischen Armbanduhr, die man nur einmal am Tag aufzieht. Durch das häufige Aufziehen hat die Solaruhr in Bezug auf die Ganggenauigkeit einen ähnlichen Vorteil wie die automatische Armbanduhr.

Das Uhrwerk ist auf Wärme, Kälte, Isochronismus und nur eine Position justiert. Dies mag einen Armbanduhrensammler missmutig stimmen. Er liebt es, dass seine Patek Philippe-Armbanduhr in fünf Lagen justiert ist. Bei der Solaruhr gibt es jedoch nur eine einzige Lage des Uhrwerks. Das ist die, wenn die Uhr auf dem Tisch steht. Entsprechend würde jede weitere Lagejustierung keinen Sinn ergeben.

Auf der großen Grundplatine des Uhrwerkes befindet sich eine sechsstellige Werksnummer.

Seit 1994 registriert der Verfasser alle Werksnummern der Uhren, die ihm begegnen. In den zurückliegenden fast 20 Jahren kamen so über die einschlägigen Auktionshäuser und Uhrenhändler ca. 200 unterschiedlichste Solaruhren zusammen. Die niedrigste so registrierte Werksnummer, welcher der Verfasser begegnet ist, ist die 872514, die höchste die 874592.

Das älteste registrierte Uhrwerk – die Nummer 872514 – gehört zu der bei Antiquorum am 15. Mai 2011 für CHF 52'500.00 versteigerten Dôme Nautique. Nach der Bestätigung von Patek Philippe ist diese Uhr im Jahre 1955 hergestellt und am 26. Januar 1956 verkauft worden. Bei der Werksnummer 872936 bestätigte Patek Philippe das Herstellungsjahr mit 1960. Die Uhr wurde am 03. März 1961 verkauft. Bei dem Uhrwerk mit der Nummer 873280 bestätigt Patek Philippe die Produktion mit 1962 und den Verkauf am 06. Juni 1963. Die höchste Nummer ist die 874592. Es



Betriebsanleitung
für Patek Philippe
Solaruhr, 1960.
Mode d'emploi
de 1960.

handelt sich um eine Dôme mit der Gehäusenummer 2147, die am 12. Mai 2008 von Christie's versteigert wurde. Patek Philippe bestätigte dieser Uhr im Extrakt aus dem Archiv das Herstellungsjahr 1971.

Die 200 registrierten Werksnummern verteilen sich nahezu gleichmäßig innerhalb des Rahmens aus der niedrigsten und der höchsten Nummer. Der Verfasser geht daher davon aus, dass Patek Philippe die Uhrwerke beginnend mit der Nummer 872500 bis zur Nummer 874600 durchnummiert hat und in der Summe CHF 2'100.00 Uhrwerke hergestellt worden sind.

Das Uhrwerk existiert in drei Versionen, nämlich mit:

- einer Unruh mit Mikroschrauben und einer Schwanenhalsfeinregulierung,
- einer Gyromax-Unruh und einer Schwanenhalsfeinregulierung sowie,
- einer freischwingenden Gyromax-Unruh.

Diese Reihenfolge ist nur in etwa chronologisch. Sie wurde nicht streng eingehalten.

Im Juli 1958 ist die erste Anweisung für die Reparatur der Tischuhren mit automatischem Aufzug durch das Licht erschienen. Sie war sechs Seiten lang und noch recht provisorisch mit Schreibmaschine geschrieben – jeder Buchstabe hat die gleiche Breite –, Flatterrand und eingeklebten Schemabildern. In dieser Anweisung ist das Werk mit der Nummer 872701

erwähnt. Die Anweisung ist nicht gebunden, sondern nur geheftet.

Um 1960 erschien eine umfangreiche, 14 Seiten lange Betriebsanleitung mit genauer Darstellung des Werkes und der einzelnen dazu gehörenden Teile. In ihr ist das Werk mit der Nummer 872923 als Muster abgebildet.

Unterschiedliche Gehäuse, Ref.-Nummern

In der Zeitspanne von 1955 bis 1972, also in 17 Jahren, wurden 2100 Uhrwerke produziert, durchschnittlich ca. 123 pro Jahr.

Diese Uhrwerke wurden in unterschiedliche Gehäuse verbaut. Ganz überwiegend sind diese Gehäuse aus vergoldetem Messing.

Auch auf den Gehäusen der Solar-Penduletten befinden sich Nummern. Der Verfasser ist aber dazu übergegangen, diese Nummern nicht mehr zu beachten. Die Nummerierung ist mehr verschleiernd als erhelltend.

Anfangs gab es nur das Dôme-Modell, erst später kamen andere Modelle hinzu.

Dôme-Modell

Das Dôme-Modell ist 21,5 cm hoch und hat einen Durchmesser von 12,5 cm. Die abgeschrägte Kuppel, in welcher sich die Solarzelle befindet, weckt Assoziationen mit der Kuppel eines Observatoriums. Die Kuppel lässt sich drehen, damit man die Solarzelle dem Licht zuwenden kann.

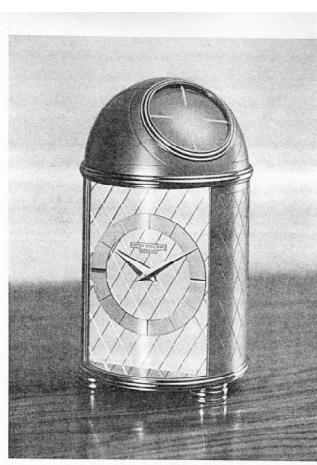
Die Uhr steht auf drei Füßen. Patek Philippe hob hervor, dass man die Uhr problemlos von einer Stelle zur anderen bewegen könne, ohne dass dies einen wesentlichen Einfluss auf die Ganggenauigkeit hätte.

Die Ref.-Nummern der Dôme-Modelle sind, je nach Stil oder Dekoration der betreffenden Uhr, vier- oder fünfstellig, beginnen jedoch immer mit der Ziffer 7. Ein Dôme-Modell gänzlich ohne Dekoration, also nur aus blankem vergoldetem Messing, kennt der Verfasser nicht. Meistens sind die Dôme-Modelle mit Gravuren verziert. So gibt es die Ref.-Nummer 70101

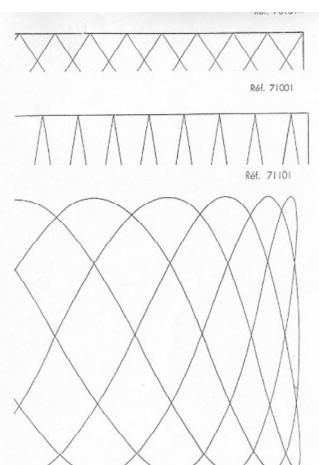


Patek Philippe-Solaruhr, Dôme-Modell, Auktionshaus Antiquorum.

Modèle Dôme de l'horloge solaire PP.



Réf. 70101



Referenzliste der unterschiedlichen Gravuren der Dôme-Modelle.

Different models of engraving of the cabinet.

mit diagonalen Linien, die Ref.-Nummer 71001 mit spitzeren Winkeln, die Ref.-Nummer 71101 mit runden Wellen. Auch sind auf dem Gehäuse Blumen graviert oder die Zifferblätter unterschiedlich dekoriert; manche sogar mit geschliffenen Saphiren.

Unter Beibehaltung der Grundkonstruktion des Dôme-Modells gibt es auch Uhren, welche mit Plastiken dekoriert sind, wie die Schach-Uhr, Ref.-Nr. 753,07, Werk Nr. 873118 aus dem Jahre 1962, welche in New York am 28. März 2007 für US-\$ 28'000.00 versteigert worden ist.

Patek Philippe hat jedenfalls die Dekorationen seiner Uhren sehr variiert. Man begegnet kaum zwei Uhren, die identisch sind.

Der Sekundärmarkt honoriert den ursprünglich eingepreisten Aufwand der Gravur nicht. Der Marktwert der Dôme-Modelle ist davon unabhängig, wie aufwendig die Gravur ist. Die Preisspanne beträgt zwischen CHF 8'000.00 und CHF 20'000.00.

Einige wenige Dôme-Modelle sind mit Cloisonné-Emaille verziert. Siehe Bild auf Seite 64.

Sobald die Dôme-Pendulette emailliert ist, steigt ihr Wert auf dem Sekundärmarkt exponentiell. Man muss CHF 50'000.00 und mehr ausgeben.

Die älteste emaillierte Dôme, die der Verfasser registriern konnte, ist die Uhr mit dem Uhrwerk 872552. Es ist die Ref.-Nummer 703. Sie wurde 1956 hergestellt und am 01. Mai 1956 der Stadt Moskau geschenkt. Sie ist dekoriert mit Emaille von Michel Deville, der von 1924 bis 2003 lebte.

Für das Uhrwerk mit der Nummer 872727 bestätigt Patek Philippe das Herstellungsjahr mit 1958. Es ist ein Dôme-Modell mit von M^{me} Pel-larin emaillierten Szenen aus dem Dschungel.

Der Vollständigkeit halber muss erwähnt werden, dass es die emaillierte Dôme-Uhr auch ganz aus 750er Gold gab oder, besser gesagt, gegeben haben soll. Zumindest gibt es ein entsprechendes Inserat aus einer Zeitschrift, wo eine solche Uhr abgebildet ist.

Von dem Dôme-Modell geht ein sehr starker Reiz aus. Kein Uhrensammler leugnet sein In-



Patek Philippe-Dôme-Modell in der Ausführung Schach, Auktionshaus Antiquorum.

Modèle Dôme de PP dans l'exécution «Jeu d'échecs».



Pendulette Renaissance Patek Philippe.
Email translucide et or 18 carats.
Mouvement de haute-précision à cellule
photo-électrique. Réduite ici de 1/3.

Retour aux sources

Pour créer cette pendulette, nous avons retrouvé les gestes, les techniques et les outils des orfèvres du Cinquecento. Le vert renaissance est obtenu par un effet d'email translucide sur plaque d'argent gravée; le cadran est en émail opale translucide. Quant aux motifs d'or, ils sont ciselés à la main et agrafés au fil d'argent. A elle seule, la gravure représente près d'un an de travail.

Il n'est de moderne que le mouvement, l'un des

plus précis qui soient. Il se remonte de lui-même, par simple exposition à la lumière. Fidèles aux traditions artisanales, nos ateliers ont constamment en travail des pièces exceptionnelles, telle cette pendulette, ou des montres de poche émaillées et objets d'art. Les concessionnaires Patek Philippe seront heureux de nous transmettre vos désirs, afin que nous puissions vous soumettre un projet unique.

PATEK PHILIPPE
GENÈVE

Anzeige für Patek Philippe-Dôme-Modell aus 750er Gold.
Publicité pour un modèle Dôme en or 18 carats.



Patek Philippe Solaruhr Rektangular-Modell, Auktionshaus Antiquorum.

Horloge solaire PP modèle rectangulaire.



*Die schönsten Pendulen,
die Sie in Zürich
finden können...*

Wenn Sie als Geschenk eine eisenschafffeine Pendule auswählen, dann machen Sie den sicheren Weg: lassen Sie sich die reichhaltige Pendel-Sammlung der Chronometrie BEYER zeigen; sie umfasst nebst exklusiven Neuenburger Uhren mit Spezialdecks aussergewöhnliche, elegante Pariser Modelle und selteste antike Pendulen verschiedenster Stilepochen.

Das Werk einer jeden Pendule verlangt die speziellen Fähigkeiten eines Pendelmachers. Wenn Sie als Geschenk eine eisenschafffeine Pendule auswählen, dann machen Sie den sicheren Weg: lassen Sie sich die reichhaltige Pendel-Sammlung der Chronometrie BEYER zeigen; sie umfasst nebst exklusiven Neuenburger Uhren mit Spezialdecks aussergewöhnliche, elegante Pariser Modelle und selteste antike Pendulen verschiedenster Stilepochen.



Chronometrie BEYER

Bahnhofstrasse 31 / Ecke Bärengasse Zürich Gegründet 1760 Tel. 051 25 88 60

Anzeige der Chronometrie Beyer, ca. 1960, mit unterschiedlichen Pendulen.

Publicité de Chronométrie Beyer d'environ 1960, pour différents pendules.

teresse an einer Patek Philippe Solaruhr Dôme. Das mag auch an deren Seltenheit liegen.

Rektangular-Modell

Die häufigste Gehäuseform ist das Rektangular-Modell. Es ist quadratisch, 14 cm hoch, 14 cm breit und 9 cm tief. Diese Form wurde um 1959 präsentiert. Die älteste solche Uhr, die der Verfasser registrierte, hat die Uhrwerksnummer 872 862 und eine Unruh mit Mikroschrauben und Schwanenhalsfeinregulierung (Typ a).

Auch bei dem Rektangular-Modell gibt es eine Vielzahl von Dekorationen, die Ref.-Nummer beginnt jeweils mit der Ziffer 9. Nur sehr wenige Rektangular-Modelle sind nicht vergoldet, sondern rhodiniert.

In den 1960er Jahren inserierte die Chronometrie Beyer aus Zürich mehrfach: «Die schönsten Pendulen, die Sie in Zürich finden können.» Angeboten wurden u. a. eine Section ab CHF 155.00, eine Jaeger-LeCoultre Atmos ab CHF 445.00 und eine Patek Philippe-Solarpendulette – das Rektangular-Modell – ab CHF 1'400.00.

Auf dem Sekundärmarkt kann man das Rektangular-Modell heute ohne viel Mühe für ca. CHF 6'000.00 erwerben.

Weitere Modelle

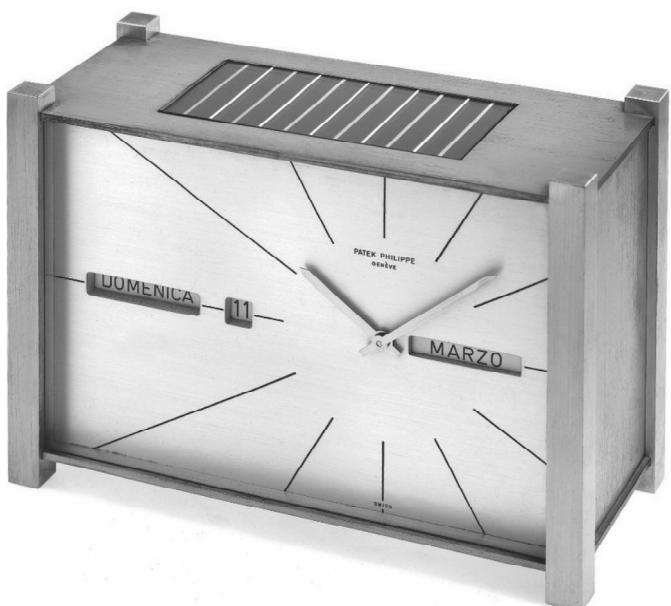
Neben den beiden oben beschriebenen Modellen entwickelte Patek Philippe weitere Gehäuseformen.

Hier muss zunächst eine gestreckte Version des Rektangular-Modells aufgeführt werden. Anstatt 14 cm ist sie 20 cm breit. Diese gestreckte Version, deren Ref.-Nummer ebenfalls jeweils mit einer 9 beginnt, ist nur geringfügig seltener als das Rektangular-Modell und wird auf dem Sekundärmarkt ohne einen Aufschlag gehandelt.

Weiterhin gibt es eine Vielzahl von unterschiedlichen weiteren Gehäusen, welche unter den Ref.-Nummern, welche mit den Ziffern 5 und 6 beginnen, eingeordnet werden. Her-



Patek Philippe Solaruhr Rektangular-Modell, gestreckt, Auktionshaus Antiquorum.
Modèle rectangulaire allongé.



Patek Philippe-Solaruhr mit ewigem Kalender, Auktionshaus Antiquorum.
Horloge solaire PP avec calendrier perpétuel.



vorgehoben werden müssen hier zwei Varianten:

Zum einen die 1963 vorgestellte Ref.-Nummer 503 – es handelt sich um eine Rektangularuhr im gestreckten Gehäuse mit einem ewigen Kalender. Der Antrieb des ewigen Kalenders erfolgt mit einem weiteren Mikroelek-

Patek Philippe-Solaruhr, Ref. Nr. 60102, Gehäuse aus 925er Silber, Auktionshaus Dr. Crott, Mannheim.
Horloge solaire PP réf. n° 60102 en argent 825/1000e.

tromotor, sodass diese Komplikation insgesamt mit zwei Mikroelektromotoren ausgerüstet ist.

Die Solaruhr mit ewigem Kalender ist selten. Der Verfasser konnte nur vier Exemplare registrieren, die mit den Werksnummern 873.522, 874.021, 874.164 und 874.208. Der Preis auf dem Sekundärmarkt liegt bei CHF 40'000.00.

Weiter muss die Uhr mit der Ref.-Nummer 60102 erwähnt werden. Die Besonderheit

hier liegt in ihrem Gehäuse: Es misst 130×105 ×90 mm und ist vollständig aus 925er Sterling-Silber gearbeitet.

Quarzpendulettent mit Solarantrieb

1957 stellte Patek Philippe eine kleine elektronische, batteriebetriebene Quarzuhr in der Grundform einer Solarpendulette Dôme vor. Es ist ein Einzelstück. Sie ist im Ausstellungskatalog des Uhrenmuseums Genf, «Die legendären Uhren Patek Philippe, 1939-1989» aus dem Jahre 1989 auf Seite 126 abgebildet und beschreiben. Mit dieser Uhr gewann der damalige Leiter der Forschungsabteilung Krassoievitch 1958 den Miniaturisierungspreis in den USA. Heute steht diese Uhr im Patek Philippe-Museum in Genf. Sie wurde jedoch nur ein Mal als Prototyp hergestellt.

Dieser Prototyp von 1957 ist ein Beleg, dass die Forschungsabteilung ihre Aufgabe in jeder Hinsicht erfolgreich erfüllt hat. Sie schuf eine Uhr, die nicht nur genauer war als mechanische



Prototyp einer Quarzuhr von Patek Philippe, erbaut 1956/1957. Eingebaut in Plexiglasgehäuse. Zifferblatt mit schwarzen Ziffern auf weißem Grund und Zentralsekunde. Antrieb mittels batteriegespeistem Quarzwerk. Die Uhr erhielt 1958 den amerikanischen «Miniaturization Award».

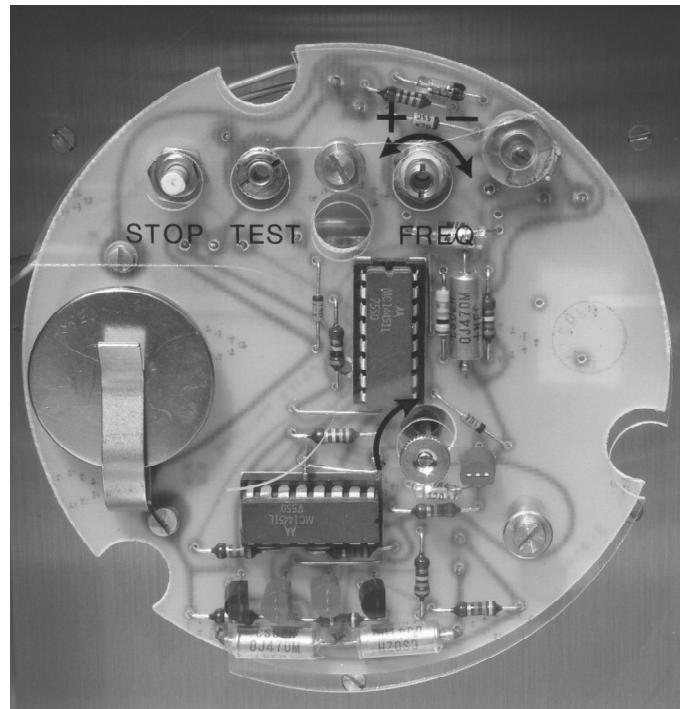
Le United States Miniaturization Award (Prix américain de la miniaturisation) de 1958. Patek Philippe, Genève, prototype. Horloge avec secondes au centre. Cabinet de présentation en plexiglas et base en laiton doré. Cadran de travail en métal peint de couleur blanche, avec chiffres arabes (3-6-9-12) et index peints de couleur noire. Mouvement à quartz miniaturisé autonome alimenté par une pile. Horloge manufaturée en 1956/1957. Inv. PE-24. © Patek Philippe Museum.



Patek Philippe Quarzpendulette Solar, Ref.-Nr. 1500, 1973, Auktionshaus Antiquorum.
Horloge solaire à quartz réf. n° 1500 de 1973.



Quarzpendulette Solar, Ref.-Nr. 1505, 1975, Auktionshaus Antiquorum.



Quarzwerk der Quarzpendulette Solar, Ref.-Nr. 1505, von 1975.

Horloge solaire à quartz réf. n° 1505 de 1975.

Uhren sondern die zudem kaum noch Energie benötigte.

1973 brachte Patek Philippe eine weitere Solar-Pendulette auf den Markt – Ref.-Nr. 1500. Zu diesem Zeitpunkt war die Quarzuhr bereits ausgereift und so hat diese Solar-Pendulette anstelle des mechanischen Uhrwerkes ein Quarzwerk, welches über einen Akku gepuffert von der Solarzelle gespeist wird. Das Zifferblatt dieser Uhr besteht aus der Solarzelle.

Das Gehäuse der Ref.-Nr. 1500 wird mit einem großen Genfer Siegel geschmückt. Es besteht aus einem hexagonalen Bronzeguss im Stil einer barocken Tischuhr. Die Uhr wiegt 3,4 kg; ihr Durchmesser beträgt 19 cm, die Höhe 11,5 cm.

Bei den Quarzpenduletten mit Solarantrieb sind nicht die Werke, sondern stattdessen die Gehäuse durchnummeriert, wobei die Nummerierung ab dem Jahr 1973 mit der Nummer 1.800.000 beginnt. Diese Nummerierung wird einheitlich für alle Quarzpenduletten verwendet, also z.B. auch für die Naviquartz.

In dem Auktionshaus Antiquorum ist dieses Modell bisher erst zweimal versteigert worden. Der Verfasser konnte fünf dieser Uhren registrieren. Deren Gehäusenummern liegen alle zwischen den beiden Nummern 1.800.320 und 1.800.331. Die Vermutung liegt nahe, dass die Uhr mit der Ref.-Nr. E1500 die weltweit erste solarbetriebene Quarzuhr ist.

Eine weitere quarzbetriebene Solaruhr mit der Ref.-Nr. 1505 wurde 1975 vorgestellt.

Diese Uhr befindet sich in einem ovalen, 20,5 cm hohen, 18 cm breiten und 7,2 cm tiefen Gehäuse. Sie wiegt ca. 3 kg. Der Verfasser kennt 18 Stück von diesem Modell. Es wurden zwei Tranchen hergestellt, die erste 1975 und eine weitere zwei Jahre später.

300 dieser Uhren (Ref.-Nummer 1505) bestellte die Chronometrie Beyer in Zürich für die UBS-Bank. Man erkennt diese Uhren an dem UBS-Schlüssellogo oberhalb der «6» auf dem Zifferblatt. Die Bank verschenkte diese Uhren an gute Kunden. So erhielt z.B. die Migros eine solche Uhr.



Patek Philippe Dôme-Solaruhr mit Quarzwerk, Cal. 33, Dôme-Modell mit Cloisonné-Emaille, Auktionshaus Antiquorum.

Horloge solaire Dôme en émail cloisonné cal. 33 à quartz.

Im Generalkatalog von 1980 ist der Einzelhandelspreis der Ref. Nr. 1505 mit CHF 3'300.00 angegeben. Das ist geringfügig höher als der Preis einer Naviquartz II. Die Uhr mit der Ref.-Nr. 1500 kostet dort hingegen CHF 6'200.00.

Dôme-Solaruhr mit Quarzwerk

Patek Philippe stellte die Produktion der Dôme-Solaruhr nie ein. Sie werden bis heute produziert, jetzt aber nur mit emailliertem Gehäuse. Die Stückzahl ist sehr gering. Alle diese Uhren haben jedoch nicht mehr das mechanische Werk, sondern ein Quarzwerk – Cal. 33. Jede ist eine individuelle Anfertigung. Entsprechend gibt es auch hier Uhren ganz aus 750er Gold.

Die Nummerierung der Quarz Dôme-Solaruhr erfolgt im Gehäuse und folgt dem oben beschriebenen Schema. Da die Uhren bereits im Geschäft CHF 90'000.00 und mehr kosten, begegnet man ihnen selten.

Frühe Solaruhren anderer Hersteller

Obwohl vorliegender Artikel die Patek Philippe-Produktion thematisiert, muss kurz auf die Mitbewerber eingegangen werden.

Junghans Ato Lux

Junghans entwickelte 1959 ein Armbanduhrenwerk mit direkt angetriebenem Unruh-Schwing-system mit elektronischem Kontakt nach dem Ato-Prinzip. Es war das Junghans Kaliber J 100. Von diesem Kaliber wurden zunächst 1.000 Stück hergestellt. Im Test bewährte sich das Werk jedoch nicht. Es reagierte zu sehr auf Lagerveränderungen. Als Armbanduhr kam dieses Kaliber nie auf den Markt. Junghans verbaute das Werk jedoch in seine ab 1962 produzierte Ato Lux-Pendulette. Die Batterie war durch einen Akkumulator ersetzt, der Akkumulator wurde von zwei Solarzellen gespeist – es waren noch Selen-Zellen. Die Ato Lux-Pendulette ist sehr selten. Ein Exemplar befindet sich im Deutschen Uhrenmuseum in Furtwangen.

Kienzle Heliomat

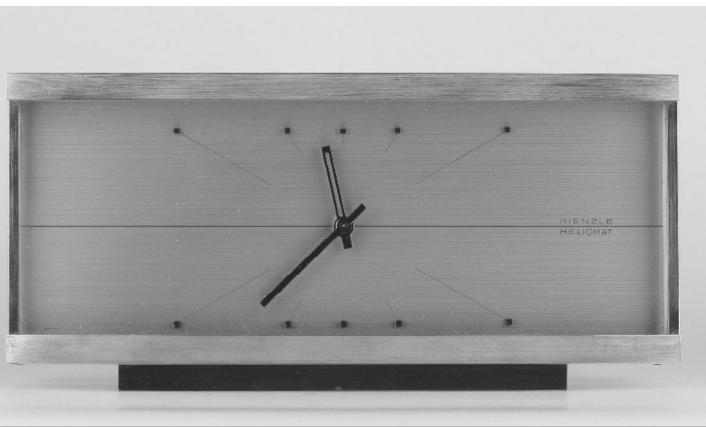
Auch Kienzle hat das Prinzip, dass der in einer Solarzelle erzeugte Strom ein mechanisches Uhrwerk aufzieht, übernommen und baute ab 1963 eine Solar-Tischuhr, die Kienzle Heliomat. In dem vergoldeten Klappankerwerk Cal. 606 mit elf Steinen wird die Werkfeder mithilfe eines elektromagnetischen Klappankers alle zweieinhalb Minuten aufgezogen.

Kienzle konnte seine Heliomat auch über andere Firmen vermarkten. Die Fa. Seth Thomas vertrieb eine baugleiche Heliomat unter eigenem Namen. Sie hieß «Solarion». Die gesamte Solarion einschließlich Gehäuse wurde in Deutschland hergestellt. Das Uhrwerk ist mit dem Namenszug «Kienzle» signiert und mehrfach befindet sich auf der Uhr der Hinweis «Made in Germany». In den USA wurde ebenfalls eine baugleiche Heliomat verkauft. Dort wurde sie unter dem Namen «Solar» von der Fa. Elgin vermarktet. Dem Vernehmen nach soll die Elgin-Solaruhr US-\$ 800.00 gekostet haben.



Tischuhr Ato Lux mit Solarantrieb und elektromechanischem Werk J 100 Junghans, Schramberg, um 1962, Deutsches Uhrenmuseum Furtwangen, Inv. 2008-070.

Pendulette de table Ato Lux avec cellule solaire et mouvement électromécanique J 100 de Junghans, Schramberg, vers 1962.



Tischuhr mit Solarantrieb und vergoldetem Klappankerwerk Cal. 606 Heliomat, Kienzle, Schwennigen, um 1963, Deutsches Uhrenmuseum Furtwangen, Inv. 2010-058.



Innenansicht der Tischuhr mit Solarantrieb und vergoldetem Klappankerwerk Cal. 606 Heliomat, Kienzle, Schwennigen, um 1963, Deutsches Uhrenmuseum Furtwangen, Inv. 2010-058.

Vue intérieure de la pendulette Heliomat.

Gesichert sind diese Angaben indes nicht. Die Fa. Seth Thomas gehörte der General Time Corporation. Diese ließ bereits am 12. Juli 1957 den Namen «Solarion» registrieren. Am 13. Juni 1957 erschienen in der St. Petersburg Times und am 24. Juni 1957 im Time Magazine Artikel, General Time Corporation habe eine Solaruhr erfunden; man rechne Ende des Jahres 1957 mit deren Vermarktung. Leider aber kennt niemand eine so frühe Solarion. Selbst in dem 1992 erschienen Booklet der NAWCC zum 150. Jubiläum der elektrischen Uhren, welches einen vollständigen Überblick über die elektrischen Uhren in den USA bietet, sucht man eine Solarion vergeblich.

Montre Royale de Genève

Die Fa. Montre Royale aus Genf stellte eine 27 cm hohe Solartischuhr mit einem Uhrwerk in geringer Stückzahl her. Das war jedoch ebenfalls erst 1963. Sie konnte also am «Wettkampf» um die erste Solaruhr nicht teilnehmen. Dennoch ist die Uhr erwähnenswert. Sie verfügt über eine Einrichtung, die keine andere Uhr besitzt.

Die Zeit wird über drei dreieckige Zifferblätter angezeigt. Sie sind zu einem Tetraeder zusammengefügt, das auf einem zehnkantigen Podest mit einem Durchmesser von 31 cm steht. Das Podest ist drehbar konstruiert. Ein kleiner Elektromotor dreht es langsam um die eigene Achse nach links oder nach rechts. In dem Podest befinden sich vier Solarzellen. Sie sind an den weißen Strichen zu erkennen. Das Podest dreht sich nun so lange, bis die Lichtausbeute der Solarzelle ein Maximum erreicht. Die Uhr dreht ihre Solarzellen immer automatisch zum maximalen Licht hin. Das, was man bei der Patek Philippe Dôme noch von Hand ausführen muss – nämlich die Kuppel und damit die Solarzelle zum Licht zu drehen –, wird hier automatisch ausgeführt.

Von dieser Uhr sind insgesamt nur drei Stück bekannt. Eine befindet sich in der Sammlung Wyss in Dübendorf, eine weitere in der



Montre Royale de Genève um 1962, Auktionshaus Antiquorum.

Montre Royale Genève, vers 1962; le socle tourne pour chercher la meilleure orientation à la lumière, une caractéristique tout à fait unique.

Sammlung van den IJssel in Alpen. Die dritte mit der Nummer 1065 wurde bei Antiquorum versteigert.

Resümee

Seinen heutigen Ruf verdankt Patek Philippe nicht alleine der aktuellen Produktion, sondern auch seinen Solarpendulettten. Die innovative Positionierung von Patek Philippe erschließt sich bei Gegenüberstellung von zwei Jahreszahlen: Die älteste Solarpendulette von Patek Philippe stammt aus dem Jahre 1953. Die NASA hat zum ersten Mal 1958 ihren Satelliten Vanguard I mit Solarzellen ausgerüstet, damit diese die Batterien des Satelliten aufladen.

Heute ist der Gebrauch von Solarzellen allgegenwärtig. Es existieren sogar ganze Solar-Kraftwerke. Patek Philippe war mit seinem Prototyp der Solarpendulette von 1953 der Zeit vorausgeeilt. In der Geschichte der Zeitmessung haben die Patek Philippe Solarpendulettten einen Ehrenplatz verdient.

Les pendulettes Patek Philippe à remontage par cellule solaire

Résumé de Michel Viredaz

L'article de Michael Schuldes présente les pendulettes solaires de Patek Philippe, qui fut un – en fait le – pionnier dans ce domaine, puis termine en présentant quelques-unes des premières pendulettes solaires d'autres fabricants.

Patek Philippe a créé un laboratoire de recherche en 1948, avec l'idée de fabriquer un nouvel instrument de mesure du temps ayant un réel avenir et qui devrait avoir un avantage en termes de précision et d'économie d'énergie (moins/pas de remontage). Pour la précision, Patek a travaillé sur les horloges à quartz, dont l'auteur nous a parlé dans de précédents bulletins. Pour le second aspect, ils ont eu très tôt l'idée d'une horloge solaire. Les composants étaient connus, seule manquait à d'autres l'idée de les réunir pour en faire une horloge sans remontage. Le musée de Greenwich possède un communiqué de presse qui annonce cette nouveauté en février 1953 déjà. L'objet a malheureusement disparu. La date de 1950 a été avancée, mais sans aucun indice probant. Par contre en 1955, on voit déjà une notice de réparation pour horlogers.

La pendulette solaire se compose de la cellule, de l'accumulateur, du micromoteur (le vrai cœur de la pièce, une performance; la notice indique de ne jamais le démonter), d'un dispositif de remontage, d'un mouvement de montre de poche mécanique, très précis grâce au fait qu'il travaille toujours dans la même position, et finalement du cabinet.

La plus ancienne de ces pendulettes connue de l'auteur est le n° 872514, construite en 1955 et vendue en 1956, qui a atteint CHF 52'500.00 chez Antiquorum

en 2011. L'auteur estime que Patek en a fabriqué dans les 2100 pièces, soit 123/an de 1955 à 1972.

Au début, il n'y avait que le modèle dôme, plus tard un modèle rectangulaire. Le dôme fait 21,5 cm de haut et 12,5 cm de diamètre. La coupole peut être tournée vers la lumière. Il y en a sans décoration, avec gravure et avec émail. Il existe à peine deux pièces identiques. Le modèle rectangulaire fait 14×14 ×9 cm. On le trouve sur le marché de collection autour de CHF 6'000.00. A part ces deux modèles de base, on trouve de nombreuses variations, voire même avec calendrier perpétuel.

En 1957 déjà, Patek a produit un prototype de pendulette solaire à quartz, qui se trouvait au catalogue du musée d'horlogerie de Genève de 1989 mais qui est maintenant dans le musée de Patek Philippe. Un deuxième modèle à quartz a été produit en une certaine quantité en 1973. On trouve deux d'entre eux dans les catalogues d'Antiquorum. Aujourd'hui, Patek continue de fabriquer le modèle dôme à quartz, toujours en version émaillée, et en petite quantité seulement, au prix de CHF 90'000.00.

Michael Schuldes décrit pour terminer les pendulettes solaires d'autres fabricants: Juhans Ato Lux, Kienzle Heliomat et Montre Royale de Genève.

En résumé, l'auteur pense que ces pendulettes ont joué un grand rôle dans la construction de l'image de Patek Philippe pionnier et leader des nouvelles technologies, à côté des 30000 prestigieuses montres-bracelets vendues annuellement. Rappelons pour conclure que la première pendulette solaire date de 1953, alors que ce n'est qu'en 1958 que la NASA a utilisé des cellules solaires sur un satellite !