

Restauration d'une montre de poche signée Dubois & Fils

Ioannis Monos

Traduction française de Jean-Pol Poupé

NDLR: pour des raisons de mise en page, les numéros des photos ne se suivent pas systématiquement, et certains numéros n'existent pas.

Préface

Dans mon atelier à Athènes je répare et restaure les garde-temps anciens. C'est mon quotidien. Lorsque je parle d'horlogerie ancienne, je fais allusion à une large variété d'objets :

Montres de poche du milieu du XIX^e siècle au XX^e siècle, habituellement en provenance de Suisse ou des Etats-Unis, d'horloges murales et de parquet, de montres à verge françaises et anglaises des XVIII^e et XIX^e siècles, de chronomètres de marine, de montres à répétition, etc ... Plus rarement d'autres pièces plus techniques.

Je me souviens toujours de M. Antoine Simonin me disant, lors de mes études au WOSTEP (Centre suisse de formation et de perfectionnement horloger), que des mécanismes particuliers et rares pouvaient être découverts pratiquement partout. De ce que j'ai pu voir jusqu'à présent, c'est tout à fait vrai !

Parmi ces découvertes, il me semble intéressant de vous faire partager l'histoire des vestiges d'une montre de poche Dubois & Fils.

La rencontre

Il y a quelques années, un client, M. George P., docteur en biochimie et âgé aujourd'hui de 89 ans, me demanda si je pouvais me charger du sauvetage d'une très vieille montre de poche ayant appartenu à sa famille. Nous nous rencontrâmes et il me présenta un mouvement

ancien à clef dans un très mauvais état et une clef de remontage de type «Breguet». Il m'avoua l'avoir héritée complet de boîtier mais que, suite à un besoin d'argent dans les années 1960, il avait « cassé » la montre pour vendre le boîtier en or. A ma grande surprise, il s'agissait d'un mouvement équipé d'un balancier de grand diamètre, chaîne et fusée, signé «Dubois & Fils». Heureusement, le cadran du type régulateur était présent et intact, faisant apparaître une ouverture à 6 heures au travers de laquelle on pouvait voir la lentille d'un minuscule pendule. M. P. me déclara qu'il avait appartenu à son ancêtre Palaiologos A., un riche commerçant de Smyrne, né en 1800 à Petra Mytilène.

Premier examen

Un premier examen révéla ce qui suit: la montre avait été pourvue d'une trotteuse centrale qui pouvait être arrêtée et redémarrée au moyen d'un poussoir à 7 heures. En séparant les deux platines, il apparut un échappement d'une forme très particulière. L'axe de balancier portait un pignon à sa base engageant une petite roue dentée fixée sur la tige du petit pendule, cette tige portant un cône d'acier muni d'une découpe sur son périmètre et sur lequel les dents d'une roue d'échappement en laiton étaient supposées agir. Il était évident que le minuscule pendule faisait partie de l'échappement à seconde morte transmettant l'énergie au balancier par l'intermédiaire du pignon. Le client me demanda de redonner vie au mouvement et de fabriquer un boîtier pour l'y loger ainsi que de restaurer la clef de remontage.

Description du mouvement

Le diamètre du mouvement mesure $21 \frac{1}{4}$ mm soit 47,936 mm, fait de laiton et comporte quatre piliers. Sur la grande platine sont estampées les lettres PC (ou G) – initiales du fabricant de l'ébauche? – et le nombre 183 (photos 1, 2, 3).

Sur la petite platine, on peut lire l'inscription Dubois et Fils (photos 4, 5, 6).

Il est équipé d'une fusée et d'une chaîne avec maintien de tension du type Harrison. L'ensemble du rouage comporte les roues suivantes: Roue de centre (roue des heures): diamètre 16,6 mm – 70 dents – pignon de 10 ailes.

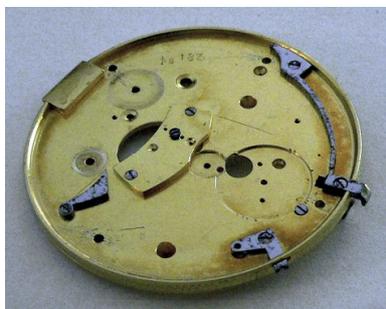
Roue troisième (moyenne): diamètre 10,4 mm – 42 dents – pignon de 7 ailes.

Roue seconde (roue de champ): diamètre 10,6 mm – 60 dents – pignon de 7 ailes.

Roue d'échappement: paire de 2 roues, 4 dents en laiton chacune (photos 7 et 8).

L'implantation du rouage permet à la roue de seconde d'être au centre du mouvement et donc de porter une grande aiguille des secondes (trotteuse). La roue de centre est décentrée (type régulateur), voir les photos 9 et 10.

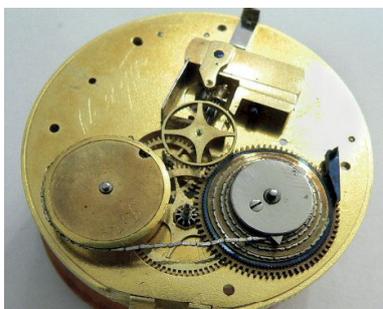
Le mouvement n'est pas empierré. Le cadran émaillé convexe est du type régulateur. Le cercle des heures est décentré avec chiffres arabes de type Breguet. Un cercle extérieur porte l'index des secondes et une ouverture à 6 heures recouverte d'une fine glace convexe laisse voir



1-3 Grande platine.
Grosse Platine.



4-6 Le mouvement côté cadran.
Das Uhrwerk auf Seite des Zifferblattes.



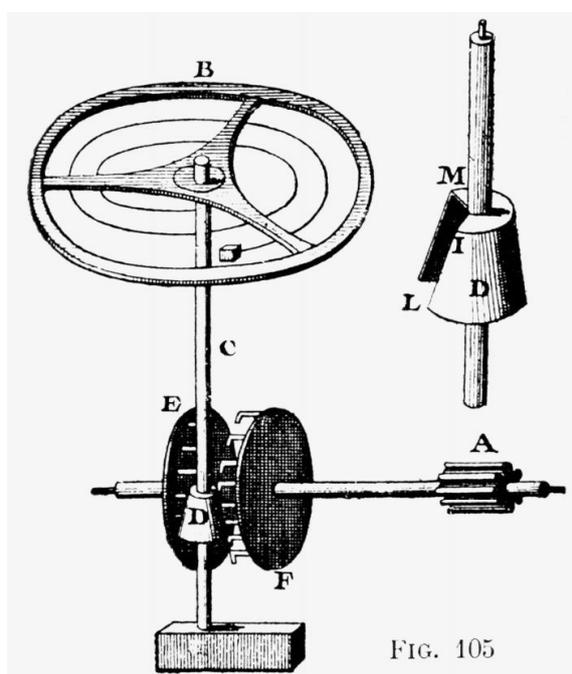
7-8 Le rouage.
Das Räderwerk.



9-10 Le mouvement côté cadran.
Das Uhrwerk auf Seite des Zifferblattes.



11 La montre terminée.
Die fertige Uhr.



12 Croquis de l'échappement (livre Charles Gros).
Skizze der Hemmung.

le mouvement du minuscule pendule. Il porte les inscriptions «Dubois et Fils» (photo 11).

L'échappement

L'échappement appartient à la catégorie des échappements à repos frottant et à seconde morte. Il consiste en une roue d'échappement de 8 dents (en pratique deux roues opposées l'une à l'autre de 4 dents chacune et se faisant miroir). Faites en laiton, elles agissent sur un cône d'acier fixé sur l'arbre portant la roue du

pendule factice. Cet échappement est une version plus tardive de l'échappement original de Debaufre introduit par Pierre LE ROY en 1742.

Selon Charles Gros, la version de LE ROY est mentionnée dans «Le recueil des machines et inventions approuvées par l'Académie des Sciences» (photo 12).

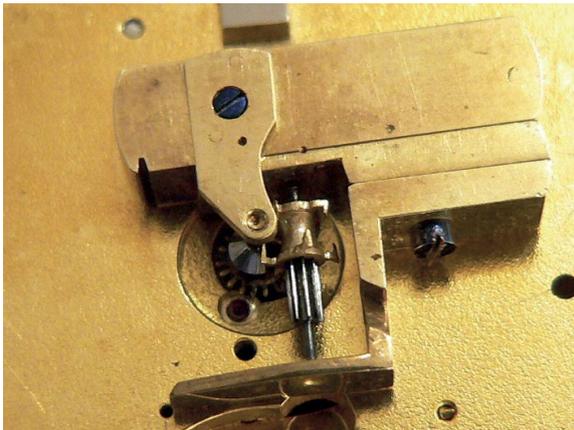
Dans le mouvement de Dubois toutefois, l'arbre du cône porte un pendule factice (photos 13 et 14) avec une petite roue en laiton qui engrène le pignon de l'axe de balancier.



13 Le faux pendule complet.
Der falsche Pendel, vollständig.



14 La roue d'échappement.
Das Hemmungsrad.



15 L'échappement monté.
Die montierte Hemmung.



16 Le porte-échappement.
Hemmung Vorrichtung.

Durant la phase de repos une dent reste sur la partie supérieure du cône. Comme le cône et son arbre sont soumis à la force du spiral, la dent glisse sur la partie incurvée du cône et donne une impulsion jusqu'à ce que la roue opposée rencontre la partie supérieure du cône et ainsi de suite. La roue dentée de l'arbre et son cône comporte 18 dents et engrène le pignon de 6 ailes du balancier. Le rapport assure que l'angle de levée du balancier est trois fois celui du cône recevant l'impulsion. On peut comprendre qu'à part le jeu nécessaire des pivots et de l'engrenage de la petite roue et du pignon, l'ensemble cône de l'arbre du faux pendule-axe de balancier et son pignon agit comme un ensemble solidaire avec la roue d'échappement. Un chariot fixé à la partie inférieure de la traditionnelle potence renferme la roue d'échappement et la distance de péné-

tration de l'échappement peut être réglée au moyen d'une vis. Néanmoins, une marque indique le réglage optimal de l'échappement. Pour une protection supplémentaire une plaque en acier poli miroir peut être placée à la gauche de l'échappement, assurant le pivotement (photos 15 et 16).

Pour le parfait équilibrage du système (en considérant que le balancier a été statiquement équilibré), l'ensemble permet également l'équilibrage du faux balancier en déplaçant la lentille en haut ou en bas le long de son bras. Cela peut aider au réglage du plat au pendu (photo 13). Le train de rouage permet à l'échappement de battre la seconde morte. L'idée est que le porteur de la montre possède une sorte de régulateur portable dans sa poche équipé d'un pendule battant la seconde. De plus, il peut arrêter à son gré la trotteuse en



18 Le balancier à l'origine.
Die Unruh im Originalzustand.

Régulation

La régulation est assurée par un balancier à 5 branches d'un diamètre de 30,9 mm, d'un axe-pignon et d'un spiral acier plat avec piton simple (photo 18).

Le mouvement exécute une vibration par seconde donc 3.600 par heure. Le réglage avance/retard se fait par une raquetterie simple (photo 6).

Décoration

Le mouvement est décoré simplement avec des gravures sur le coq, inscriptions sur la petite platine, vis bleuies et acier poli miroir.

Etat du mouvement

Le mouvement m'est arrivé en très mauvais état et ne fonctionnant pas. Après nettoyage, un examen montra les défauts suivantes :

- Pivots de l'axe du balancier cassés
- Spiral et piton manquants
- Contre-pivots usés
- Rochet et cliquet Harrison usés
- Trous d'échappement usés
- Dents d'échappement pliées
- Cône du pendule usé
- Roue de balancier endommagée
- Aiguille des minutes manquante
- Aiguille des secondes manquante.

Restauration du mouvement

Un nouvel axe de balancier est fabriqué en utilisant l'ébauche d'un ancien pignon (photo 19).

Le pignon a été ramené à la bonne dimension et ensuite poli. Pour ce faire, j'ai utilisé la machine que j'avais faite il y a quelque temps et que j'avais décrite dans le Bulletin n° 65 de Chronométrophilia (photos 20, 21 et 22).

S'ensuit le tournage entre pointes du corps et des pivots (photo 24).

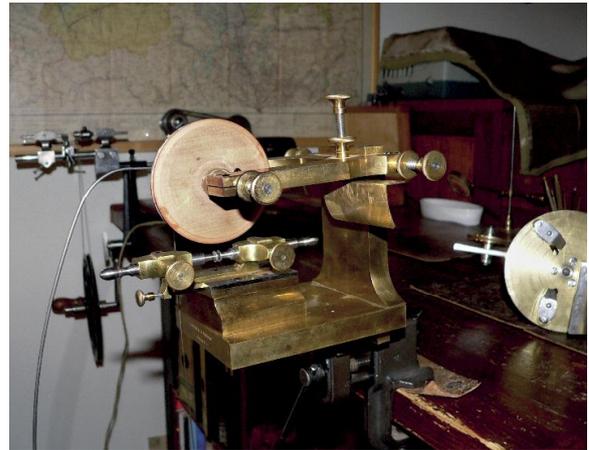
Les bras du balancier furent ensuite rectifiés. Le nouvel axe une fois rivé, il était temps de polir les pivots (photos 26 et 27).

utilisant le levier à 7 heures. Ce levier porte une goupille à son extrémité de telle manière qu'en poussant le levier, la goupille vient en contact avec la serge du balancier et l'arrête. En le relâchant, le balancier est libéré et peut à nouveau tourner. L'action de pierres contre-pivots, quand nécessaire, est assurée ici par l'usage de plaques en acier poli miroir (axe de balancier, pivots, pivot supérieur de l'arbre du pendule factice uniquement étant donné que le cône reçoit la pression constante d'une dent de la roue d'échappement (photos 9 et 6).

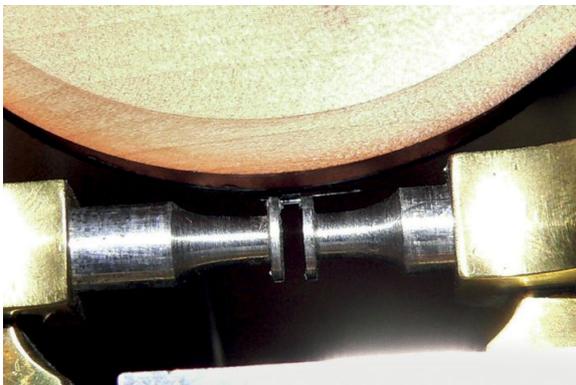
19 Ebauche de l'axe/pignon du balancier.
Rohling der Achse/Trieb der Unruh.



20-21 Polissage des ailes du pignon sur la réplique de l'outil I. Monos.



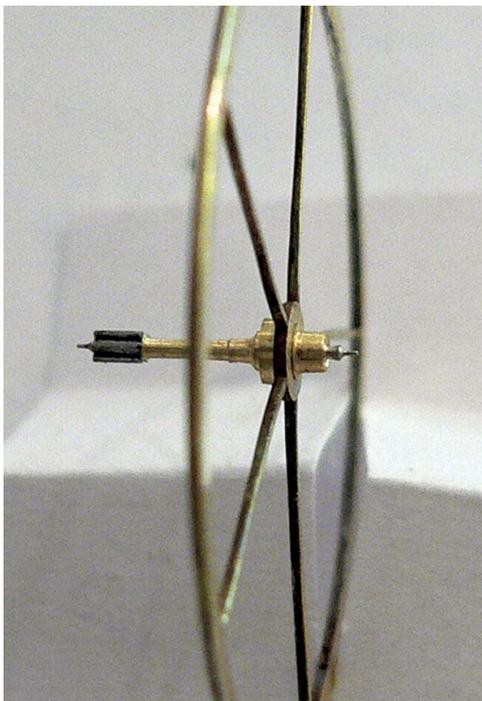
Politur der Flügel des Triebes auf dem nachgebauten Werkzeug von I. Monos.



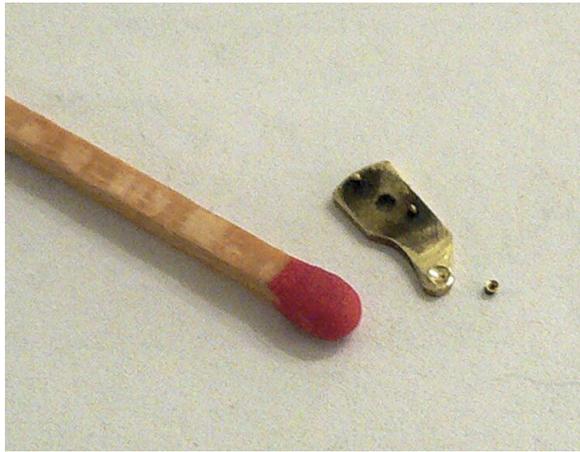
22 L'ébauche du pignon.
Rohling des Triebes.



24 Axe du balancier.
Achse der Unruh.



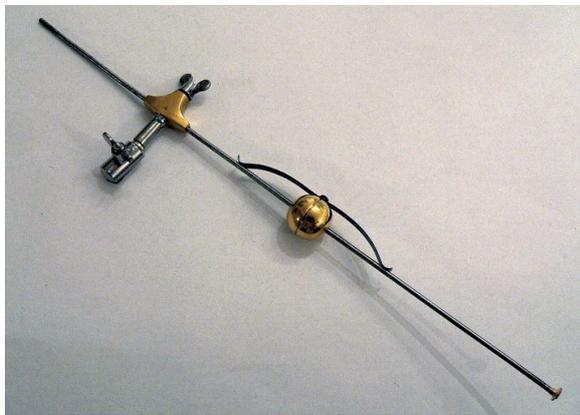
26-27 Le balancier monté sur son axe.
Die Unruh montiert auf ihrer Achse.



31 Bouchon pour le pont d'échappement.
Futter für die Brücke der Hemmung.



34 Tournage du pont du faux pendule au burin fixe.
Drehen des falschen Pendels mit der Klammerdrehbank.



36-37 Outil de réglage du ressort sur le mouvement.
Werkzeug zur Regulierung der Feder auf dem Uhrwerk.

L'équilibrage du balancier termine le travail. L'étape suivante concernait l'échappement. Les dents de la roue d'échappement devaient être rectifiées et polies à la poudre rouge (photo 14). Le cône du pendule fut poli au moyen d'une pierre à l'huile et de la diamantine à deux grains (photo 13). Un nouveau bouchon du pont du faux pendule remplaça l'ancien (photo 31) et le pont remis en position (photo 16).

La photo 15 montre l'ensemble du chariot d'échappement. Les contre-pivots usés étant repolis, le cliquet Harrison refait et le pont du pendule réparé en utilisant le traditionnel burin fixe (photo 34) terminait le travail.

Le remontage du mouvement pouvait débuter avec l'ajustement de la profondeur d'échappement (repos) grâce à la vis de réglage du chariot. L'égalisation des chutes était aussi effectuée (photo 15). Après avoir assemblé les

deux platines, il était temps d'ajuster la tension du ressort en liaison avec la fusée. Pour cela, les anciens horlogers utilisaient un outillage spécial qui permettait d'égaliser la force libérée par la fusée, la chaîne étant dans les deux positions extrêmes de la fusée, son grand et son petit diamètre. En déplaçant le poids sur le bras, on pouvait déterminer la force libérée par la petite circonférence et ensuite ajuster la force délivrée par l'autre circonférence en remontant ou en lâchant légèrement le ressort. Je dus faire une réplique de cet outil étant donné qu'il est extrêmement rare aujourd'hui (photos 36 et 37).

Le mouvement complet peut se voir aux photos 9 et 6. Un nouveau spiral termina la réfection de la partie régulation en même temps que de nouvelles goupilles de raquette, virole et piton. Les deux nouvelles aiguilles, minutes et secondes, sont visibles à la photo 10.

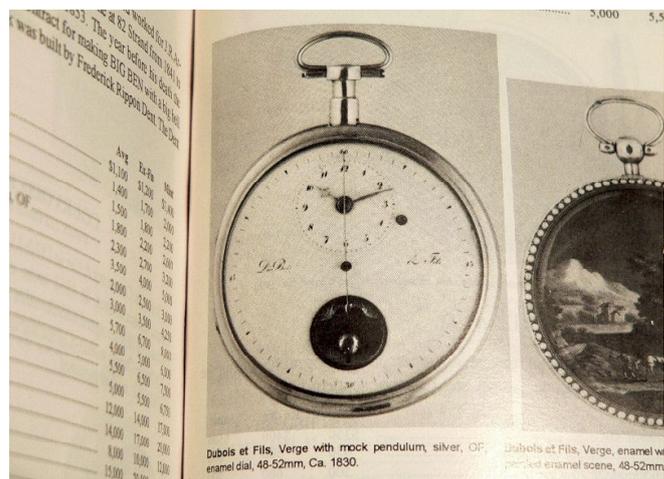
Fabrication du boîtier

Le mouvement étant à présent en ordre de marche il était temps de faire le boîtier. L'information sur le genre de boîtiers utilisés à la fin du XVIII^e siècle et au début du XIX^e était quelque peu difficile (il y a dix ans environ). Cependant je trouvai la photo d'une montre similaire dans le livre *Complete guide of watches* par R. E. Gilbert, T. Engle, C. Shugart Edition, 1995, page 453 (photo 41).

La montre présentait un pendule factice et un cadran identiques et était montée dans un boîtier « consulat » en argent. Ce type de boîtier était simple et prévu pour un remontage par un trou dans le cadran. Il remplaçait les anciens boîtiers et étaient ainsi nommés en honneur à Napoléon Bonaparte alors consul de France. Généralement, le mouvement pouvait basculer hors du boîtier attaché par une charnière à 12 heures, similaire à l'école anglaise. La charnière de la lunette est fixée à gauche à 9 heures. Pour moi, il s'agissait d'une première tentative de créer un boîtier du XVIII^e siècle en utilisant les techniques traditionnelles. Après un entretien avec le client et pour rendre la chose plus aisée, nous optâmes pour une version en argent. Ayant regardé une vidéo réalisée par Martin Matthews, fabricant de boîtiers renommé, montrant la manière de fabriquer un boîtier, j'essayai simplement de faire comme lui. Le problème était l'outillage. Je devais tout d'abord faire une série de tas et ronds pour façonner la cuvette et la lunette (photo 42).

J'avais besoin en outre d'un tour équipé d'une poupée spéciale pour monter des moules en buis de différents diamètres. Les pièces à tourner sont maintenues par le buis, tournées en premier lieu parfaitement rondes et plates au bon diamètre. A cette fin, je transformai un ancien tour F. W. Derbyshire (photo 43).

Selon Matthews, on prend tout d'abord la mesure du mouvement: son diamètre extérieur et sa hauteur totale. Pour le diamètre on utilise une simple bande de papier que l'on enroule autour du mouvement. Cela nous

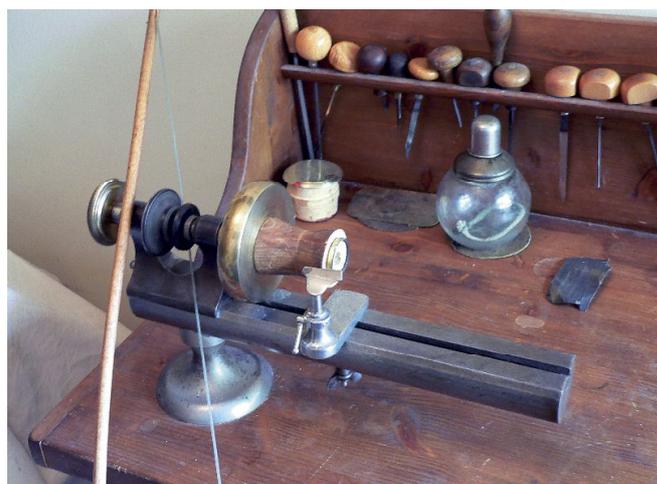


41 Une montre identique (complete price guide for watches).

Eine identische Uhr (Complete price guide for watches).



42 Ronds et matrices pour former les parties du boîtier.
Ambosse und Matrizen für die Formierung des Gehäuses.



43 Le tour pour la réalisation du boîtier.
Die Drehbank für die Anfertigung des Gehäuses.



44-50
Les différentes étapes de la fabrication du boîtier.
Die einzelnen Schritte zur Fertigung des Gehäuses.

fait contrôle de la vitesse de rotation. Toutes les pièces doivent s'ajuster avec précision avant d'être soudées à l'argent. Les photos 44, 45, 46, 47, 48, 49 et 50 montrent la cuvette, la lunette et la bélière semi-finies.

Le boîtier est ainsi constitué de 20 pièces soudées ensemble. La glace est découpée grossièrement et tournée ensuite à sa bonne dimension sur le tour entre pointes et en utilisant des pièces en liège pour la tenir serrée (photo 51).

donne son périmètre. On coupe ensuite la même longueur d'une bande en argent épaisse, la formant grossièrement ronde, en la soudant à l'argent et la plaçant finalement dans le cône du tas. En utilisant le rond approprié et en le frappant, le cercle s'arrondit uniformément. La même méthode s'applique à la lunette et pratiquement à tout ce qui doit être rond. La cuvette est formée en partant d'une feuille d'argent de 0,6 mm, découpée au compas et ciseaux et placée dans une presse évasée. Le travail au tour est l'étape suivante. En maintenant les pièces rondes sur les mandrins de buis, un face puis l'autre, on peut les tourner au diamètre désiré en utilisant différents types de burins. L'archet assure un par-



51 Tournage de la glace.
Drehen des Glases.



52-57 La montre terminée.
Die fertige Uhr.

Les photos 52, 53, 54, 55, 56 et 57 montrent le boîtier entièrement fini.

Restait la clef de remontage. Il semble qu'elle était en or, du moins le corps, mais était endommagée ainsi que les restes du rochet Breguet, présents bien qu'usés et en mauvais état. Ce type de clef est très utile lorsqu'elle s'emploie avec un mouvement à fusée puisqu'elle interdit à l'utilisateur de remonter le mouvement dans le mauvais sens et ainsi le détruire. En ce qui concerne le rochet et son cliquet, je devais tout d'abord refaire l'inclinaison des dents, le tremper et le bleuir. L'étape suivante concernait la clef et consistait à faire le corps en argent. Pour ce faire, j'utilisai le tour (photo 58).

Comme on peut le voir, il s'agit d'une clef à deux têtes. Normalement ce ne devrait pas être le cas mais, comme les deux carrés de la montre ont des dimensions très différentes, il semble que la montre nécessitait l'usage de deux clefs. En fait, je les reçus toutes deux mais nous décidâmes de les fondre en une seule pièce pour rappeler le passé.

Epilogue

La montre fut terminée au cours de l'année 2004 et est utilisée quotidiennement depuis dix ans. M. Palaiologos me rapporta qu'elle tient l'heure dans les limites de 2 à 5 minutes par jour en position verticale, ce qui est sa position normale. Ce type de mouvement, bien qu'équipé d'un très bon échappement comparé à l'échappement à verge, présente un inconvénient majeur: le balancier battant la seconde morte a une vitesse angulaire relativement faible. De plus, l'échappement développe une amplitude relativement faible et, suite à sa faible fréquence, le système est exposé aux chocs ou autres perturbations affectant sa précision. Je l'ai testée personnellement en la gardant quelque temps dans la poche de mon gilet, essayant ainsi de la tenir dans la position au pendant. Le résultat me donna environ 5 minutes par jour, variant de 2 à 3 minutes selon les jours. Une autre chose que j'ai notée est que ce type



58 La clef de remontage finie.
Der fertige Aufzugsschlüssel.

de mouvement nécessite un rhabillage tous les ans ou tous les deux ans. Il prend facilement la poussière et les fibres, en raison de la forme du boîtier, et l'huile a tendance à se détériorer plus rapidement du fait, je pense, de l'absence d'empierrement. La roue d'échappement a présenté quelques traces d'usure depuis la restauration, ce qui m'amène à formuler ici deux remarques: Premièrement, elle est faite de matière relativement tendre et deuxièmement j'ai évité toute lubrification entre les dents de la roue d'échappement et le cône en acier, comme chacun l'aurait fait dans le cas d'un échappement à verge (C. Saunier, *Traité d'horlogerie moderne*, 1875). En polissant la pointe des dents avec le « rouge », elles reprennent vie à chaque entretien.

Bibliographie

Charles Gros: *Echappements d'horloges et de montres*, Paris 1913.

Claude Saunier: *Traité d'horlogerie moderne*, Paris 1875.

Claude Saunier: *Watchmakers Hand Book*, London 1945.

F.J. Britten: *Watch & Clockmakers' Handbook, Dictionary & Guide*, 1915.

La maison Dubois

Jean-Pol Poupé

La maison Dubois et Fils se dit être la plus ancienne fabrique suisse d'horlogerie. Elle doit son origine à Moïse Dubois qui, dès 1743, tient un comptoir au Locle. En 1751, Moïse commence à fabriquer ses propres montres. L'un de ses fils, Philippe Dubois (1738-1808) rejoint bientôt son père. Il reprend l'entreprise en 1760. En 1785, Philippe Dubois accueille trois de ses fils comme partenaires. La maison porte dès lors le nom de « Philippe Dubois et Fils ».

Quelques faits marquants :

1804: Meyenhoff représente la marque en Amérique

1820: première collaboration avec des partenaires commerciaux à Rio de Janeiro, Brésil

1844: ouverture du bureau Dubois et Fils à Francfort-sur-le Main

1910: introduction des premières montres-bracelets dans sa gamme

1931: présentation de la montre-bracelet « Autorist » à remontage automatique grâce aux mouvements des attaches de la boîte.

A partir de 1950, l'entreprise se concentre sur les montres de qualité en série limitée et petites quantités de production. En 2010, Thomas Steinemann, homme de grande expérience du commerce international de l'horlogerie, rachète la firme dont il devient le CEO. En 2013, l'entreprise ouvre son capital aux particuliers via le « crowd funding ». Nouveau logo – nouveaux produits – nouvelle stratégie marketing. Pour en savoir plus, visitez le site www.duboisfils.ch. La maison dans laquelle la société Philippe Dubois et Fils a été créée appartient toujours à la famille Dubois. Elle a été transformée en une petite auberge avec chambres et petit déjeuner servi dans l'ancien atelier.

Die Firma Dubois

Deutsche Übersetzung Michele Grob



Moïse Dubois.



Philippe Dubois.

Das Unternehmen Dubois et Fils ist die älteste Schweizer Uhrenfabrik. Es verdankt seine Entstehung Moïse Dubois, der es 1743 in Le Locle gründete. Im Jahre 1751 beginnt Moïse seine eigenen Uhren zu fabrizieren. Einer seiner Söhne, Philippe Dubois (1738-1808), stößt bald zu seinem Vater. Er übernimmt das Unternehmen im Jahr 1760. 1785 treten dann drei seiner Söhne als Partner bei und das Unternehmen heißt ab diesem Zeitpunkt « Philippe Dubois et Fils ».

Einige Highlights :

1804: Meyenhoff repräsentiert die Marke in Amerika

1820: Erste Zusammenarbeit mit

Geschäftspartnern in Rio de Janeiro, Brasilien
1844: Eröffnung des Büros Dubois et Fils in Frankfurt am Main

1910: Aufnahme der ersten Armbanduhren ins Angebot

1931: Präsentation der Armbanduhr « Autorist » mit automatischem Aufzug. Der Aufzug erfolgt über einen Armbandbügel durch die Bewegung der Uhr auf dem Handgelenk.

Ab 1950 konzentriert sich das Unternehmen auf Qualitätsuhren, in limitierter Auflage und in kleiner Stückzahl produziert. Im Jahr 2010 übernimmt Thomas Steinemann die Firma, ein Mann von großer Erfahrung im internationalen Handel von Uhren und wird deren CEO. Im Jahr 2013 « öffnet » das Unternehmen seine Kapitalbasis für Interessierte über ein « Crowd Funding ». Neues Logo – neue Produkte – neue Marketing Strategie. Um mehr darüber zu erfahren besuchen Sie die Webseite www.duboisfils.ch. Das Gebäude in welchem das Unternehmen Philippe Dubois et Fils gegründet wurde, gehört immer noch der Familie Dubois. Es wurde in ein kleines Gasthaus mit einigen Zimmern und mit Frühstück in der ehemaligen Werkstatt.

Restaurierung einer Taschenuhr mit der Signatur «Dubois & Fils»

Zusammenfassung von Michele Grob

Ioannis Monos betreibt ein Atelier in Athen und repariert und restauriert alte Zeitmesser. Spezialisiert hat er sich auf alten Taschen- und Wanduhren. Im vorliegenden Artikel beschreibt er im Detail die Geschichte der Restaurierung einer Taschenuhr von «Dubois & Fils».

Ein Kunden, Herrn George P., brachte ihm eine sehr alte Taschenuhr mit Schlüsselaufzug aus dem Besitz seiner Familie (ein Vorfahre, der syrischer Kaufmann war und um 1800 in Petra Mytilene geboren wurde). Die Uhr war in einem sehr schlechten Zustand und zudem hatte der Kunde in den 60er Jahren das Goldgehäuse entfernt und separat verkauft. Das Werk war mit einer Unruh von grossem Durchmesser ausgestattet, mit Kette und Schnecke mit der Signatur «Dubois & Fils». Das Zifferblatt vom Regulator-Typ hatte eine Öffnung bei 6 Uhr, durch welche man die Linse eines winzigen Pendels sehen konnte. Die Uhr war mit einem Schleppzeiger für einen grossen Sekundenzeiger aus der Mitte versehen, der mit einem Drücker bei 7 Uhr angehalten und wieder in Gang gesetzt werden konnte (Trotteuse). Auf der grossen Platine des Uhrwerks waren die Buchstaben PC (vielleicht die Initialen des Werkherstellers) und die Nummer 183 eingraviert. Und die Hemmung war eine spätere Version der ursprünglichen Debaufre-Hemmung, die 1742 von Pierre LeRoy eingeführt wurde.

Nach einer ersten Reinigung zeigte sich, dass eine Vielzahl von Teilen defekt waren wie das Hemmungsrad und verbogene Zähne, Teile fehlten wie zum Beispiel der Minuten und der Sekundenzeiger oder einfach abgenutzt waren wie die Decksteine. Und sowieso fehlte das Goldgehäuse der Uhr.

Ioannis Monos beschreibt nun in seinem Artikel, wie er die fehlenden Teile selbst herstellte, beispielweise einen Trieb (ausgehend von einem anderen defekten) oder die Zeiger für Minuten und Sekunden sowie wie er defekte Teile restaurierte beispielsweise wie er die alten Unruh neu Auswuchtete. Im Anschluss erfolgte der Zusammenbau des Uhrwerks. Für die Einstellung der Federspannung war dazu der Nachbau einer alten Uhrmachervorrichtung erforderlich.

Eine ganz besondere Herausforderung war der Nachbau fehlenden Uhregehäuses. Dabei war das Auffinden einer Referenzuhr und deren Gehäuse im Jahr 2004 schwierig. Basis war dann ein Foto aus dem Buch *Complete guide of watches* von R. E. Gilbert, T. Engle, C. Shugart Ausgabe 1995, Seite 453. Der Kunde entschied sich dann aber das nachzubauende Gehäuse aus Silber herzustellen. Für die Herstellung mussten noch diverse Werkzeuge erstellt und eine alte Drehbank umgebaut werden. Das Endprodukt waren die 20 Einzelteile welche das Gehäuse bildeten. Letztes herzustellendes Stück war noch der (Aufzugs-) Schlüssel.

Die Restaurierung wurde im Laufe des Jahres 2004 abgeschlossen, dem Kunden übergeben; die Uhr läuft seither jeden Tag, mit einer Abweichung von 2 bis 5 Minuten/Tag.