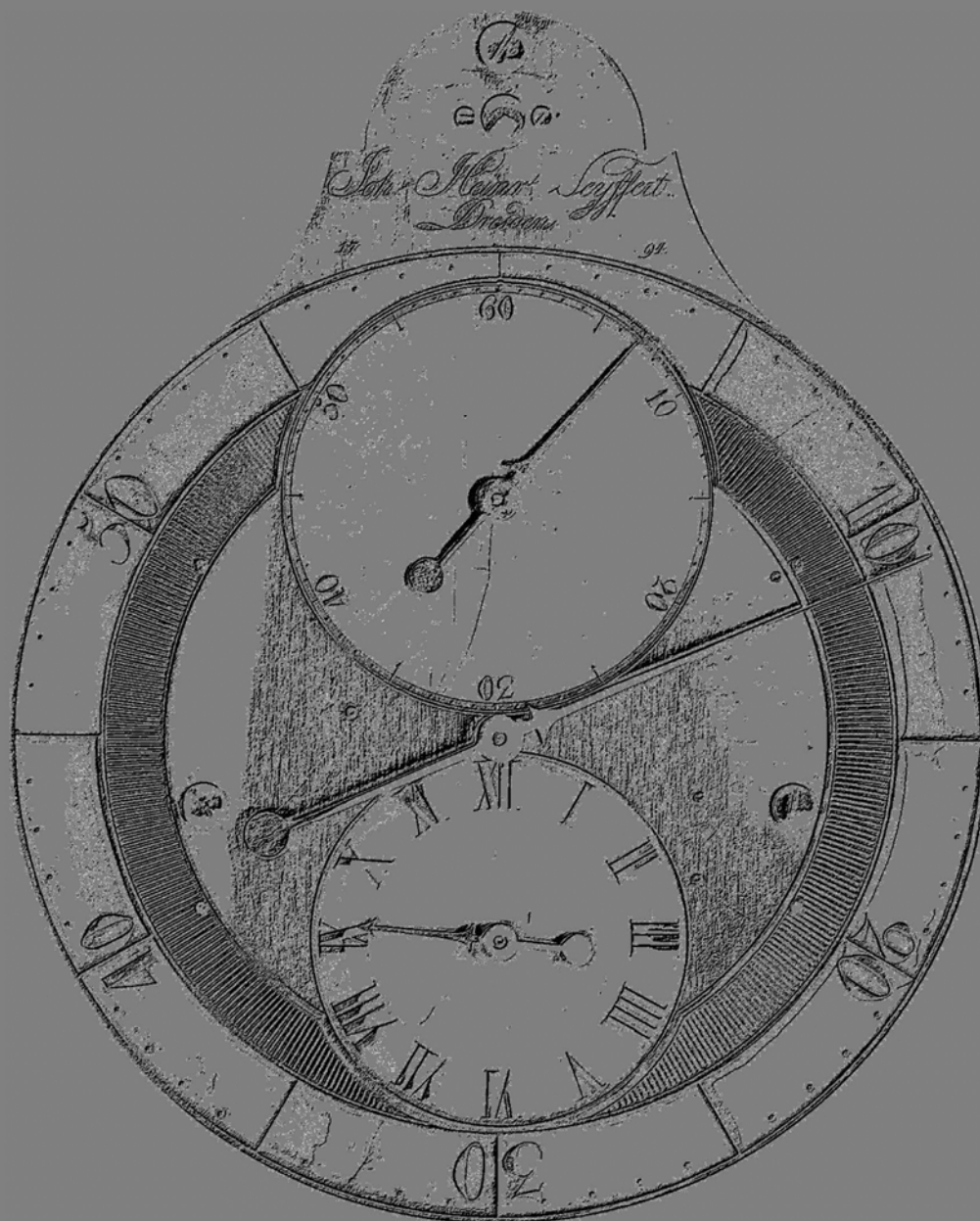


Jürgen Ermert

# Präzisionspendeluhren 2

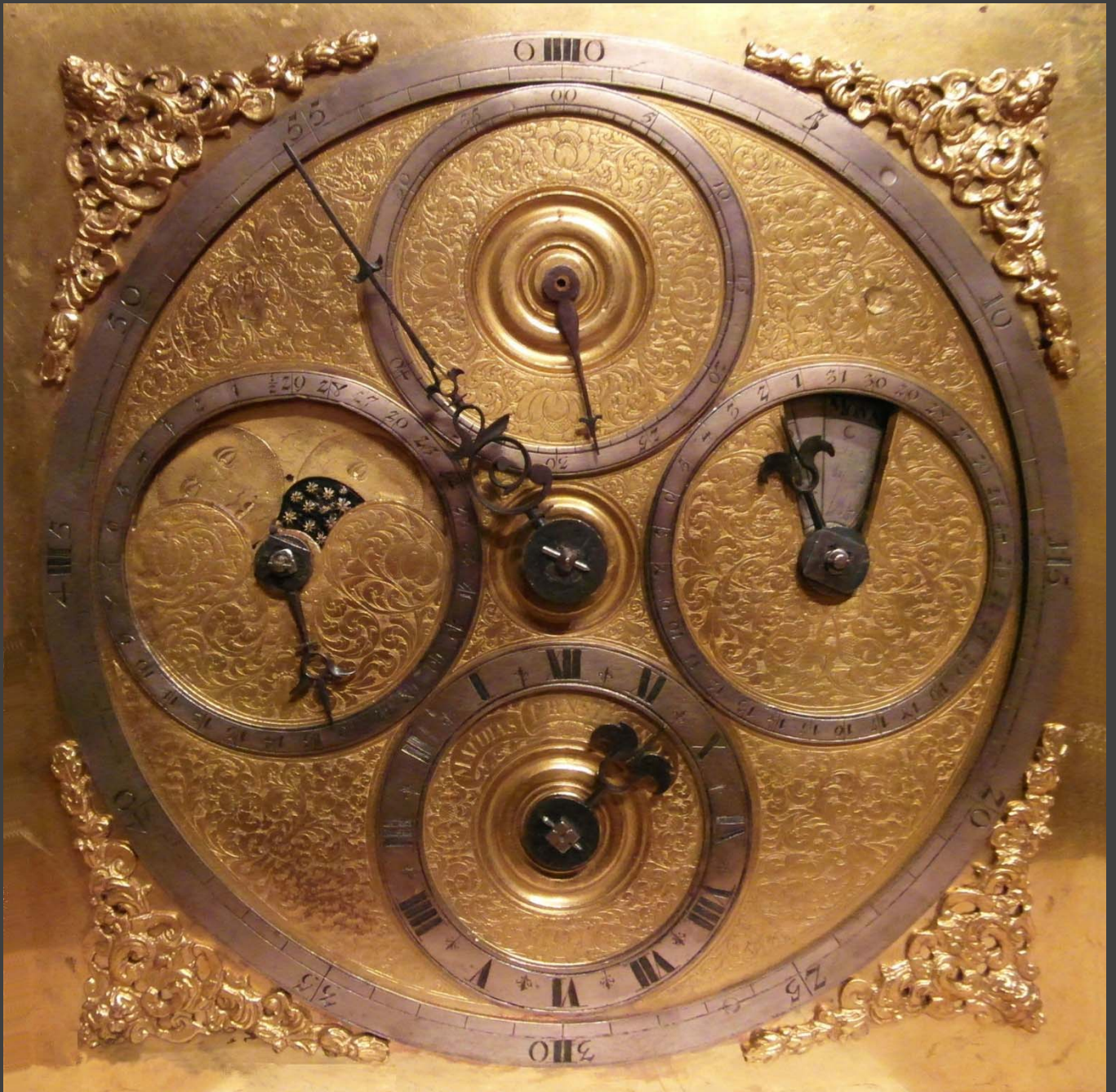


**in Deutschland von 1730 bis 1940**

**Observatorien, Astronomen, Zeitdienststellen und ihre Uhren**

**Zum Doppel-Band 2/4 der PPU-Buchreihe**





*Regulatorzifferblatt der frühesten deutschen Pendelstanduhr mit Sekundenpendel und 8-Tage-Werk, etwa 1790.*

*Vergoldetes Regulatorzifferblatt mit astronomischen Anzeigen, signiert oben im Stundenkreis „Matthias Ernst, Lindau“, etwa 1690, nach der Revision mit ergänzten Eckkappliken in englischer Art. Die bisher früheste in Deutschland gefundene Pendelstanduhr mit Ankerhemmung und einem solchen Zifferblatt. Mit Ausnahme der zentralen Minutenanzeige und der Sekundenzeige laufen alle Anzeigen entgegen dem Uhrzeigersinn. Foto: Timo Gérard, Bremen*

## Vorwort Doppel-Band 2/4

Ende März 2015 konnte auch **Band 1**, nach **Band 3** das zweite Buch der PPU-Buchreihe, an die Uhrenfreunde ausgeliefert werden. Dieser Band wurde mit 608 Seiten sehr umfangreich und hat gerade in der Endphase noch einmal unglaubliche Energie erfordert. Umso erfreulicher war die breite, positive Resonanz auf den „Kaventsmann“ (meint „dicker Kerl“), der zwar die gleiche Machart wie **Band 3** – erschienen November 2013 – hat, aber inhaltlich vollkommen anders ist, weil er die Frühzeit von astronomischen Pendeluhren mit ihren astronomischen und technischen Grundlagen behandelt, damit einen größeren Zeitraum und viele Provenienzen betrachtet. Offensichtlich sind auch die vielen Parts zu englischen PPU-Herstellern und der umfangreiche holländische PPU-Teil in **Band 1** gut angekommen. Was sich an den vielen Bestellungen aus dem nicht deutschsprachigen Ausland – auch aus außereuropäischen Ländern – zeigt. Wobei eine englischsprachige Ausgabe des Buches sicher eine weitaus größere Nachfrage erzielen würde. Aber das ist nicht mein Ziel. So steht es auch im Prolog zu **Band 1**: „Mein Weg wird deshalb für die weiteren PPU-Buchreihe-Bände unter dem Motto „kleiner ist feiner“ stehen. Damit ist gemeint, dass ich nur wenige Bücher primär für Liebhaber fertigen lasse, die besondere Freude an meinen Büchern haben und die auch mit kleineren buchtechnischen Schwächen nachsichtig sind.“

Zum Erfolg von **Band 1** hat sicher auch beigetragen, dass die Inhaltsstruktur mit ihren Details und vor allem den etwa 1.380 überwiegend farbigen und großen Abbildungen weitergehend ist, als die vergleichbaren Passagen in den Standardwerken von Erbrich<sup>1</sup> und Roberts<sup>12, 83, 84</sup> und somit eine gute Ergänzung darstellt. Dass die PPU-Bände auch immer wieder Details von Werken mit neuen, bisher nicht bekannten Farbfotos zeigen, ist sicher eine Besonderheit meiner „PPU-Saga“. Dies war und ist nur möglich, weil mir – dafür bin ich außerordentlich dankbar – u.a. viele Uhrenrestauratoren – private und in Museen – und Kuratoren ihre bei Revisionen oder speziell für die PPU-Buchreihe gefertigten Fotos von Uhren und Werken großzügig zur Verfügung stellten. Dazu habe ich bereits in den bisherigen Bänden detailliert geschrieben, ebenfalls zu Besonderheiten meiner autodidaktischen Erstellung der Bücher von „A (Recherchieren) bis Z (Druck + Vertrieb)“. Darauf will ich hier nicht mehr eingehen.

Ein Thema ist aber anzusprechen, denn in **Band 1** hatte ich erläutert, dass als nächster PPU-Band die umfassende Riefler-Story, u.a. mit der Unterstützung von Dieter Riefler, folgen würde. Wie oben angesprochen, hat mich **Band 1** sehr viel Kraft gekostet und lange Zeit war unklar, ob ich überhaupt einen weiteren Band der PPU-Buchreihe fertigen würde können. Da – anders als zu Sigmund Riefler bzw. der Firma Clemens Riefler – viele PPU-Fertiger aus der Zeit des eigentlichen Beginns der deutschen PPU-Herstellung von Ende des 18. bis zum dritten Quartal des 19. Jahrhunderts noch nicht in einem gesamtheitlichen Werk besprochen

wurden, habe ich überlegt, ob und wie ich mit einer Umstrukturierung des Inhaltes der **Bände 2** und **4** (vergleiche das komplette Inhaltsverzeichnis der PPU-Buchreihe in **Band 3** mit Stand von 2013) diesen eminent wichtigen zeitlichen Abschnitt der deutschen PPU-Geschichte bereits weitgehend vorgezogen in **Band 2** bringen könnte. Diese „Operation“ gelang, aber die Vielfalt der gefundenen neuen Informationen, beispielsweise zu **Liebherr**, **Seyffert** und **Gutkaes**, führte doch wieder zu einem enormen Seitenanstieg.

Denn nach schwierigem Beginn der Betrachtung der Dresdener PPU – scheinbar war alles darüber schon geschrieben, u.a. in A. Lange & Söhne II (Meis), – haben sich neben der aufwändigen, stärker technikgeprägten „seitenintensiven“ Gestaltung doch umfangreiche neue Sichten ergeben. **So ist der Dresdener PPU-Teil wieder „ein Buch im Buch“ mit über 200 Seiten geworden.** Dabei werden auch erstmalig die nach den Recherchen von **Johann Heinrich Seyffert** konzipierten kreuzförmigen PPU-Werke detailliert besprochen und gezeigt. Dies führte dazu, dass **Band 2** deutlich mehr als die geplanten 608 Seiten hätte haben müssen, was aber aus buchtechnischen und Handlinggründen keinen Sinn machte.

So hieß es im Oktober 2016 erneut umzustrukturieren, **Band 2** aufzuteilen und den **Doppel-Band 2/4** zu schaffen. In diese beiden Bände wurden auch bereits fertiggestellte Teile aus dem bisherigen Band 4 übernommen und die **Bände 5** und **6** entstanden mit neuen Inhaltsgliederungen. Band 6 ist aber nicht mehr wirklich in meinem Fokus, hier ist ein Publizieren offen.

Durch die neuen Erkenntnisse ergab sich dann, dass es zur Absicherung der Betrachtung der astronomischen Pendeluhren der **Firma Clemens Riefler** – dem Höhepunkt der deutschen PPU-Technik – in der Buchreihe sinnvoll erschien, diesen umfangreichen Teil als „Buch im Buch“ in **Band 5** zu publizieren. Auch weil viele von Euch auf dieses Thema warten und ich mein PPU-Buchreihe-Werk mit dem „**Riefler-Band 5**“ krönen möchte.

Mut gemacht und einen entsprechenden Ansporn hat mir gegeben, dass der überwiegende Teil der **Band 1**-Käufern, die mir hierzu ein Feedback gaben, meine neue Vorgehensweise befürwortete. Unter anderem schrieb ein holländischer Uhrenfreund: „[...] Aber du sollst richtig Lust dazu haben, weil anders macht es dich kein Spass! [...]“

Gerade der Aspekt „Spas haben“ ist der wesentlichste Faktor bei der Fertigung einer non-profitorientierten Buchreihe im Eigenverlag. Die Themenbandbreite des **Doppel-Bandes 2/4**, auf die ich nachfolgend auch in „Einführung und Zielsetzung Doppel-Band 2/4“ eingehe, bietet hohe Abwechslung, so dass man jeweils kurzzeitig(er) in die Tiefe einsteigen, somit jeweils PPU-Fertiger für PPU-Ferti-



ger betrachten und final beschreiben kann. Dabei war mir bewusst, dass auch hier noch umfangreiche Recherchen zu tätigen sind.

Die nun final gefundene Lösung bietet wie bisher weitgehend die zeitliche Reihenfolge, aber erlaubt ebenso die Bildung von Themenschwerpunkten pro Band. So wie es schon bei **Band 1** und **Band 3** gegeben ist. Es wird auch keine Paperback-Supplements geben, alles ist in die 6 Bände integriert und diese sind in der Art und Optik identisch. **So haben auch die neu strukturierten Bände die von mir angestrebte Vielfalt und Thementiefe**. Hier sei nur beispielhaft genannt:

#### **Doppel-Band 2/4**

**Band 2** u.a. Die früheste deutsche Pendelstanduhr mit Regulatorzifferblatt von Matthias Ernst, Lindau/Ulm, ... eine experimentelle Louis XV.-Tischuhr von „Tavernier A Paris“ mit Debaufre-Hemmung, ... ungewöhnlicher ½-Sekunden-Tischregulator von Jean Hyacinth de Magellan, London, ... die frühe Präzisions-Zeitmessung in Dresden - mit Köhler, Seyffert und Schumann als Buch im Buch, ... Arnold & Son-Nachbauten von Klindworth in Göttingen und Auch in Weimar/Gotha, ... Hofuhrmacher Weidenheimer in Mainz, ... Roetig in Hachenburg, ... Repsold in Hamburg (mit Jürgensen, Kopenhagen), französische Observatoriums-PPU, u.a. von Berthoud und Breguet, Utzschneiders Mech. Institut (Liebherr und Mahler) in München als Buch im Buch, ... Mechanicus Buzengeiger in Tübingen, ... Geist in Graz, ... Drei weitere deutsche astronomische Pendeluhren im Zeitraum ab etwa 1800, ... Anhang mit Curt Dietzschold „Vorlagen für das Uhrmachergewerbe“ (9 Farbtafeln), ... Karl Giebel 1925 „Das Pendel“, ... Kienle „Untersuchungen über Pendeluhren“ (Auszug), ... Alfred Helwig 1941 „Vervollkommnung der Pendeluhr“

**Band 4** u.a. Gutkaes in Dresden als Buch im Buch, ... Krauth in Stuttgart – eine Uhr aus dem Hahn-Umfeld, ... Tiede in Berlin als Buch im Buch, ... Heinrich Johann Kessels – ein europäischer Präzisions(pendel)uhrmacher, ... Max Matthäus Ort und weitere Verfertiger von „Präzisions“-Pendeluhren in Nürnberg/Bamberg, ... Bauer 1893 „Hemmungen und Pendel für Präzisionsuhren und die Uhren des Riefler'schen Systems“, ... Walter Cloos – Präzisionspendeluhren aus Würzburg, ... Glashütter Astronomische Sekunden = Pendeluhren der B. Keller K.G. 1950 in Karlsruhe/Baden, ... Danksagung, ... Anhang mit Diversem, u.a. Ergänzungen zu Band 3 (Reprints historischer Broschüren von A. Lange & Söhne sowie Strasser & Rohde), ... ausgesuchte Abbildungen zur Technik von astronomischen Pendeluhren von P.J. Krüger

#### **Band 5**

u.a. Drei weitere deutsche astronomische Pendeluhren im Zeitraum 1815 – 1840/50, ... Weitere Altonaer und Hamburger PPU-Fertiger: Krille, Knoblich, Dencker und Kittel als Buch im Buch, ... Rahsskopff in Koblenz mit Werken in helikoider Verzahnung, ... Richter in Berlin und die deutsche Seewarte in HH/das Nauener Zeitsignal, ... Sigmund Riefler/die Firma Clemens Riefler als Buch im Buch (nahezu 200 Seiten), ... Karl Satori – Präzisionswerkstätte für Mechanik und Uhrenbau in Wien, ... Weitere Beispiele deutscher (i.W.S) astronomischer Pendeluhren ab 1780 mit Informationen zum jeweiligen Uhrmacher – nach Regionen aufgeteilt, ... Zu Werken mit gestürzter Hemmung, ... Anhang mit Ergänzungen zu Band 1 (Durchgangsuhrn/Kurzzeitmesser), ... Übersicht von Präzisionspendeluhrmachern in Deutschland (und der Welt), ... Astronomische Pendeluhren wichtiger Uhrmacher in den Observatorien der Welt 1670 – 1850

#### **Band 6** Veröffentlichung offen

u.a. Astronomische Pendeluhren in Österreich ab dem 18. Jahrhundert – eine Auswahl, Reprints von seltenen historischen Riefler-Bro-

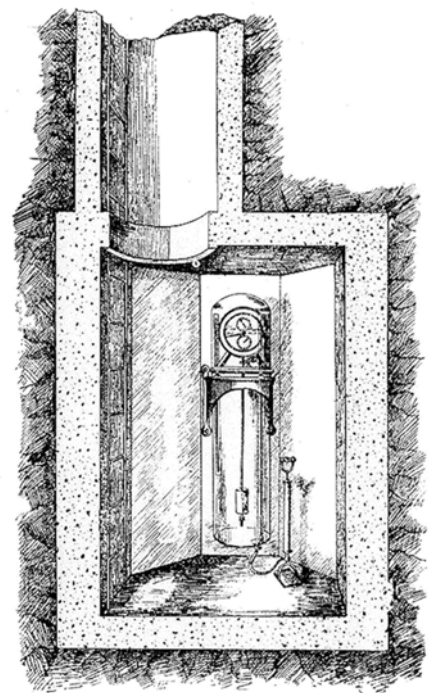
schüren (152 Seiten), u.a. die gesuchten von 1894 + 1907, ... Schlussbetrachtung, ... Glossar von astronomischen Fachbegriffen, ... Anhang mit Diversem, u.a. ... Georg Philipp Völling „Ueber die Anfertigung einer astronomischen Pendeluhr“, ... Zeitdienst-Arbeiten der Sternwarte, ... Sonstiges

Dabei stehen die Bände 5 und 6 unter Änderungsvorbehalt. Die Details der jeweiligen Buchinhalte sind im neuen kompletten Inhaltsverzeichnis der PPU-Buchreihe auf [www.ppu-buch.de](http://www.ppu-buch.de) zu finden.

Der **Doppel-Band 2/4** liegt nun vor und ich hoffe sehr, dass auch diese beiden Bücher sich würdig in die PPU-Buchreihe einfügen und Gefallen finden.

*Overath, Herbst 2017*  
*Jürgen Ermert*

*Abb. 0002 + 0003: Auch ein interessantes Recherche-Ergebnis, das in Band 5 besprochen wird: Eine Riefler-Tankuhr 10 Meter tief unter der Erde in der Sternwarte der Universität von Cordoba (die zweitgrößte Stadt in Argentinien). Der Zugang zur Uhr war allerdings mühsam. Nur durch einen Schacht von 2 m im Durchmesser und eine steile Leiter gelangte man zur Uhr. Fotos: (re.) Archivo Histórico, Observatorio Astro-nómico de la Universidad Nacional de Córdoba, S. Paolantonio / (unt.) S. Paolantonio*



## Einführung und Zielsetzung Doppel-Band 2/4

Auch wenn die PPU-Buchreihe wegen des gestiegenen Umfangs auf nun sechs Bände aufgeteilt werden musste, liegt inhaltlich eine Struktur mit den folgenden drei gewählten Zeitblöcken mit einem „Ergänzungsblock“ vor:

### Astronomische Pendeluhren in Deutschland

- I **1730 bis 1770** – Der Beginn mit englischer und englischgeprägter Technik
- II **1770 bis 1840** – Die Entwicklung zur deutschen Präzisionspendeluhrentechnik
- III **1840 bis 1940** – Die Domäne deutscher Präzisionspendeluhrer
- E **Ergänzungen** – Weitere PPU und was noch erwähnenswert ist

Letzterer ist in **Band 6** enthalten. In **Band 2** wird der zweite Teil des II. Zeitblockes besprochen. Dieser setzt sich mit der neuen 6-bändigen Struktur nun in **Band 4** mit dem dritten Teil des II. Zeitblockes fort. Neben den detaillierten, umfangreichen Teilen zu **Johann Christian Friedrich Gutkaes** und **Christian Friedrich Tiede** finden wir hier u.a. auch die Information über den großartigen europäischen Uhrmacher **Heinrich Johann Kessels**. Dort folgt auch ein Teil des III. Zeitblockes bis etwa 1950 mit weniger bekannten PPU-Fertigern. In **Band 5** folgt nach dem Grußwort von **Dieter Riefler** ein 3. Teil des III. Zeitblockes bis Anfang des 20. Jahrhunderts. Hier dominiert eindeutig die **Riefler-Thematik**. Aber auch die weiteren Hamburger/Altonaer PPU-Fertiger **Friedrich Moritz Krille**, **Theodor Knoblich**, **Ferdinand Dencker** und **Adolph August Kittel** haben einen deutlichen Schwerpunkt. Hier gibt es wegen des jeweiligen Buchumfangs und Themenzusammenhaltes zeitliche Überlappungen mit **Band 3**, weil dort bereits der bedeutende Hamburger Chronometermacher und PPU-Fertiger **Joseph Johann Ludwig Nieberg** und ebenso **Glashütte als**



Abb. 0006: Das versilberte „Miniatur-Regulatorzifferblatt“ (Höhe nur 10,1 cm) des bedeutenden englischen ½ Sekunden-Tischregulators mit federgetriebenem 8-Tage-Pendelwerk mit Ankerhemmung mit halber Ruhe („half“ dead bead escapement), gefertigt von James Bullock, London, nach Maßgabe des portugiesisch/englischen Wissenschaftlers John Hyacinth de Magellan (Details s.u.).

**Mekka der deutschen Präzisions(pendel)uhrmacherei** – beide mit einem Beginn etwa 1845 – beschrieben werden. Durch die gefundene Struktur des **Doppel-Bandes 2/4** sind diese beiden Bände sehr eng miteinander verwoben, dennoch jeweils singular nutzbar. In den jeweiligen Epochen sind bekannt gewordene Uhren und Uhrmacher chronologisch aufgenommen. Ausnahmen davon sind in **Band 2** die Sonderthemen zu den frühen Ulmer Standuhren von **Matthias Ernst** (große Abb. des Regulatorzifferblatts siehe oben) und **Georg Nonner**, die Tischuhr mit Debaufre-Hemmung von **Jean Pierre Tavernier Paris** (Abb. 0005) und der Tischregulator von **John Hyacinth de Magellan London** (Abb. 0006), die im ersten Buchabschnitt behandelt werden. Als Zeitmaßstab wurde immer das Jahr der ersten vom Uhrmacher gefundenen Pendeluhr genommen, was nur eine grobe Hilfestellung in der Reihenfolge sein kann. Da aber die Buchteile und Kapitel in sich abgeschlossen sind, lässt sich jeder Artikel einzeln lesen und betrachten.

Es hat sich eine zunehmende „Verzahnung“ der Bände der Buchreihe ergeben, weil nicht alle Ausführungen aus wirtschaftlichen und buchtechnischen Gründen in den jeweiligen Bänden wiederholt werden können. Dies gilt insbesondere für **Band 1** mit den Grundlagen der PPU-Technik und Entwicklung in Europa und Deutschland. Hier sei auf die



Abb. 0005: Blick auf das Hemmungsrad nach Pierre Debaufre mit einem Umlauf von 30 Sekunden in der experimentellen Louis XV.-Tischuhr von Jean-Pierre Tavernier, Paris (Details s.u.). Foto: Auktionen Dr. Crott, Mannheim



Artikel hingewiesen

- Resümee zur Entwicklung der astronomischen Pendeluhren in Europa im 18. Jahrhundert
- Entwicklung der frühen deutschen astronomischen Pendeluhr bis etwa 1840

und in **Band 3** auf

- Zur Entwicklung der astronomischen Pendeluhr in Deutschland bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts.



Die „Verzahnung“ wird auch deutlich, wenn man sich die Inhaltsverzeichnisse aller Bände der PPU-Buchreihe komplett anschaut. Wobei die Verzeichnisse der noch nicht veröffentlichten Bände 5 und 6 Entwurfscharakter haben und Änderungen unterliegen können. Die für **Band 1 + 3** erstellten Sach-, Namens- und Ortsregister machen für die neuen Bände wegen der extremen Schlagwort-Redundanz der intensiv besprochenen einzelnen deutschen Uhrmacher keinen Sinn. So wurden stattdessen die Inhaltsverzeichnisse der **Bände 2 + 4** sehr detailliert ausgeführt, womit eine perfekte Basis gegeben ist, um interessierende Themen schnell im **Doppel-Band 2/4** finden zu können.

*Abb. 0007: Präzisionspendeluhr mit Kompensationspendel und Monatsgang von John Arnold, die seit 1779 in der Sternwarte Mannheim eingesetzt wurde (Details siehe **Band 1**). Foto: TECHNOSEUM Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim (Fotograf Klaus Luginsland)*

Dies auch, weil sämtliche Inhaltsverzeichnisse – ebenso wie die Sach-, Namens- und Ortsregister von Band 1 + 3 – herunterlad- und ausdrückbar unter [www.ppu-buch.de](http://www.ppu-buch.de) im Internet zu finden sind. Somit ist es über die PDF-Suchfunktion leicht und sehr schnell möglich, nach (Teil-) Begriffen (auf dem eigenen PC) zu suchen, um dann gezielt

den jeweiligen PPU-Buchreihe-Band zur Sichtung der betreffenden Seiten in die Hand zu nehmen. In **Band 1** werden auch die Grundlagen der Autorenbetrachtung von PPU beschrieben und auch an Beispielen erläutert, weshalb bestimmte Uhren(typen) nicht als PPU gewertet werden. In der Literatur neuartig ist auch die spezifische Betrachtung von **Durchgangsuhrn (Sekundenschlägern)**. Insofern werden weitere Uhren dieses Typus in einem Nachtrag zu Band 1 in **Band 5** aufgenommen. Neu gefundene Informationen zu A. Lange & Söhne sowie Strasser & Rohde werden nun in einem Nachtrag zu Band 3 in **Band 4** gezeigt.

Bei allen PPU-Bänden bleibt es das Ziel, den jeweiligen Uhrmacher sowohl von seiner Vita als auch seiner Fertigungsbandbreite umfassend zu recherchieren und darzustellen. Dabei wurden teilweise – um den Uhrmacher besser fachlich einordnen zu können – auch andere Uhrentypen von ihm beschrieben. Der Schwerpunkt bleibt aber immer bei den Präzisionspendeluhren. Hinzu kommt – sofern es bekannt ist – auch die Geschichte der Uhr. Wofür wurde sie beschafft? Wofür genutzt? Welche anderen Geschichten verbinden sich mit der Uhr? Generell wurde als Maßstab für eine Aufnahme in die PPU-Buchreihe auch die uhrentechnische Bedeutung der Information für den Verfasser – selbst langjähriger Uhrensammler – zugrundegelegt, um ein möglichst breites Spektrum abzudecken. Denn eine derartige Buchreihe entsteht in dieser Form sicher nur einmal. Dies ist möglich, weil durch das Eigenverlegen und die „non-profit-Orientierung“ andere Grundlagen als bei einem kommerziellen Verlag gegeben sind. So können auch Aspekte angesprochen werden, die ansonsten dem „Verlags-Rotstift“ zum Opfer fallen würden, obwohl sie sehr interessant sind.

**Die PPU-Bände sind Bücher mit einer historischen Betrachtung der PPU-Entwicklung für Sammler und Interessierte.** Technische Details für Uhrentechniker sind nur bedingt zu finden. Dass dennoch die Technik durch die Fotos anschaulich dargestellt wird, zeigt sich an den über 6.000



*Abb. 0008: Die Signatur „Joh. Heinn. Seyffert Dresden“ auf dem Regulatorzifferblatt der PPU von 1794 (s.u.). Foto: Mathematisch-Physikalischer Salon, Staatliche Kunstsammlungen Dresden (Fotograf Peter Müller)*





Abb. 0009: Regulatorzifferblatt der PPU mit Monatsgang und Huygens'schem Aufzug, signiert „Fr. Gutkaes – 1848 No. 4“. Das Werk dürfte wesentlich früher entstanden sein (Details s. **Band 4**).

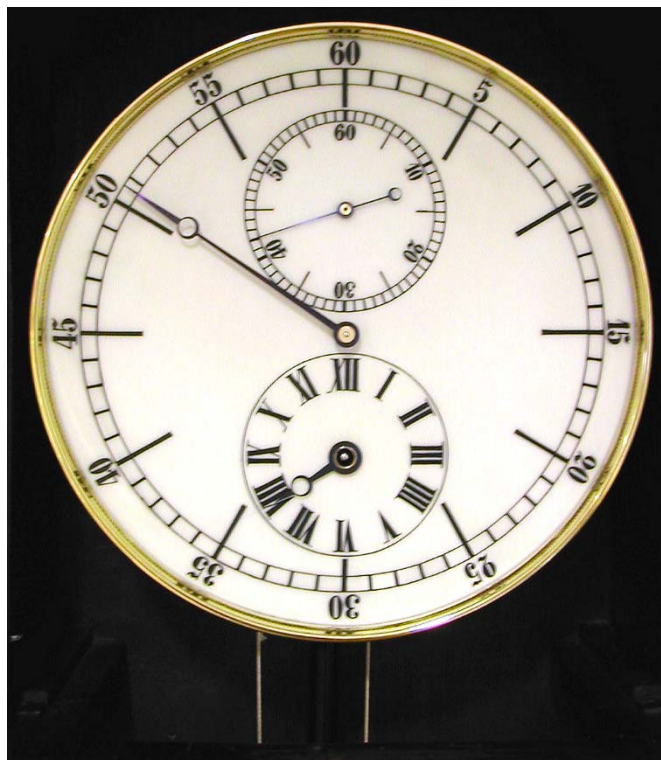


Abb. 0011: Unsigniertes Milchglas-Regulatorzifferblatt der S&R-PPU No. 4 von etwa 1880 mit Holzpendelstab und Zinkzylinder (Details siehe **Band 3**). Foto: Andreas Hidding – Klassische & Antike Uhren, Raesfeld

Fotos und den vielen Zitaten aus historischer Fachliteratur.

Wenn man die PPU-Geschichte in Deutschland\* betrachtet, wird das Bild aufgrund der neueren Publikationen stark geprägt von der PPU-Fertigung um 1800 in Sachsen, genauer Dresden (**Abb. 0008 + 0009**). Internationale Bedeu-

tung erlangte die deutsche PPU-Fertigung aber erst mit der Glashütter Fertigung ab dem 4. Quartal des 19. Jahrhunderts (siehe **Band 3**), hier seien beispielsweise die Firmen **Strasser & Rohde (Abb. 0011)** und **Paul Stübner** genannt, sowie **Sigmund Riefler (Abb. 0012 + 0013)**, korrekter die **Fa. Clemens Riefler** in Nesselwang/München (siehe **Band 5**). Letztere hatte bis weit in das 20. Jahrhundert hinein einen bedeutenden, klangvollen Namen mit PPU-Installationen in der ganzen Welt.

\*) Bei Deutschland ist immer Deutschland i.w.S., das „Heilige Römische Reich Deutscher Nation“ (mit Österreich k.k.) gemeint.



Abb. 0010: Die erste von Sigmund Riefler 1889/90 gefertigte PPU. Das Pendel hatte noch eine Schneidenlagerung aus Achat. Genutzt von Sigmund Riefler für sein D. R.-Patent Nr. 50739 „Pendel-Echappement mit vollkommen freiem Pendel mit Pendelantrieb von konstanter Größe, in der Schwingungsaxe und im Moment, in welchem das Pendel durch die Ruhelage schwingt“ (siehe **Band 5**). Foto: Dieter Riefler, Nesselwang



Abb. 0012 + 0013: Kratz-Signatur „Paul Stübner Glashütte“, gefunden in einem der ersten Riefler-Werke. Auflösung des Geheimnisses in **Band 5**. Fotos: Thomas Rebényi, München



(Abb. 0007), die in deutschen Sternwarten bis weit in das 19. Jahrhundert mit großer Zufriedenheit genutzt wurden. Insofern lautet der Buchtitel bewusst nicht „Deutsche Präzisionspendeluhrn [...]“, sondern „Präzisionspendeluhrn in Deutschland [...]“. Wurden noch in **Band 1** zahlreiche „nicht-deutsche“ Uhrmacher betrachtet, so reduziert sich dies in den **Bänden 2, 4 und 5** auf sehr wenige.



Abb. 0014: Versilbertes Zifferblatt und Werk der Präzisionspendeluhr von Franz Joseph Mahler, München, mit Graham-Gang, Huygens'schem Aufzug, 24-Stundenanzeige und Mahler'schem Kompensationspendel, 1828 (Details s.u.). Foto: Deutsches Museum, München

Es ist festzuhalten, dass der Zeitraum, der in **Band 2 und 4** sowie auch Teilen von **Band 5** betrachtet wird – insbesondere die Entwicklung bis etwa Mitte des 19. Jahrhunderts – geprägt ist vom individuellen Erfindertum einzelner Uhrmacher und damit eine wesentliche Basis für die deutsche PPU-Fertigung gegeben war. Wie wäre die Entwicklung ohne Könnern wie – in **Band 2 und 4** beschrieben – **Johann Heinrich Seyffert, Johann Friedrich Schumann und Johann Christian Friedrich Gutkaes** (Abb. 0009; alle Dresden), **Jacob Auch** (Weimar/Gotha), **Joseph Liebherr** und **Franz Joseph Mahler** (Abb. 0014 – beide München), **Christian Friedrich Tiede**, dem bedeutendsten deutschen Uhrmacher Mitte des 19. Jahrhunderts (Abb. 0015 –

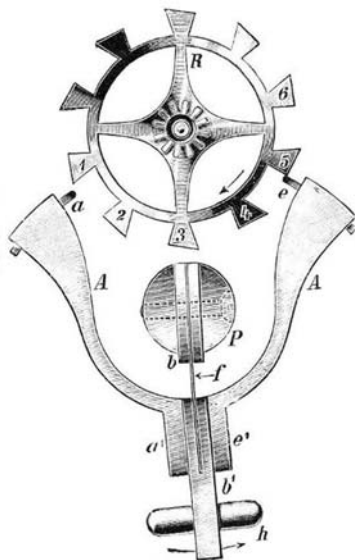


Abb. 0015: Ein Graham-Anker ohne Zapfen: „Experimentelles Werk mit Pendelankerhemmung des berühmten Berliner Uhrmachers Friedrich Tiede.“ Angelehnt an die Pendelankerhemmung nach Winnerl (Details s. **Band 4**). Foto: Deutsche Uhrmacherzeitung Nr. 100, 1914<sup>1081</sup>

Berlin) sowie – in **Band 5** beschrieben – **Theodor Knoblich, Ferdinand Dencker** und **Adolph August Kittel** (Hamburg/Altona), um nur einige zu nennen, verlaufen? Auch der meistens als „deutsch“ eingeordnete niederländisch/dänische Uhrmacher **Heinrich Johann Kessels** (Maastricht/Altona) hat die deutsche PPU-Fertigung stark beeinflusst. Insofern ist auch ihm in **Band 4** ein etwa 55-seitiger Artikel mit vielen neuen Farbfotos gewidmet. Dass an der deutschen PPU-Entwicklung auch **Ferdinand Adolph Lange** einen signifikanten Anteil hatte, ist weniger bekannt (siehe **Band 3**). Dies wird noch einmal aufgegriffen im Kapitel „Johann Christian Friedrich Gutkaes, königlicher Hofuhrmacher in Sachsen“ in **Band 4**.

Aber wer kennt Uhrmacher wie **Johann Andreas Klindworth** (Göttingen), **Joseph Weidenheimer** (Mainz), **Friedrich Wilhelm Roetig** (Hachenburg/Ww.), **Johann Georg Repsold** (Hamburg; Abb. 0017), **Johann Wilhelm Gottlob Buzengeiger** (Tübingen; Abb. 0018) oder **Josef Geist** (Graz)? Alles Uhrmacher, die Astronomen mit ihren PP-Uhren unterstützt haben und hier in **Band 2** beschrieben werden. Kaum bekannt sind beispielsweise auch **Nikolaus Schlöder** (Trier; Abb. 0019), **Diedrich Andreas Löhdefink** (Hannover), **Johann Carl Rahsskopff** (Koblenz; Abb. 0016) oder **Max Matthäus Ort** (Nürnberg), die Regulatoren mit anspruchsvoller Technik in der Zeit von etwa 1815 bis 1880 für unterschiedlichen Einsatzgebiete fertigten (s. **Band 4 bzw. 5**).

Als Höhepunkt deutscher Fertigungskunst von astronomischen PPU finden wir dann in **Band 5** auch als „Buch im Buch“ die Geschichte der **Firma Clemens Riefler** (Nesselwang / München) und ihres begnadeten Uhrmacheringenieurs **Sigmund Riefler**. Dank der Unterstützung von Dieter Riefler, seinem Großneffen, können viele neue Aspekte besprochen und gezeigt werden.

Schon mit dieser Aufzählung wird deutlich, was mit der Aussage

Abb. 0016: Ausgefallenes Werk einer Standuhr mit helikoider Verzahnung, gestützter Hemmung, Zentralsekunde und Monatsgang der Präzisionspendelstanduhr von Johann Carl Rahsskopff Koblenz, etwa 1850/60 (Details s. **Band 5**). Foto: Ian D. Fowler, Friesenhagen

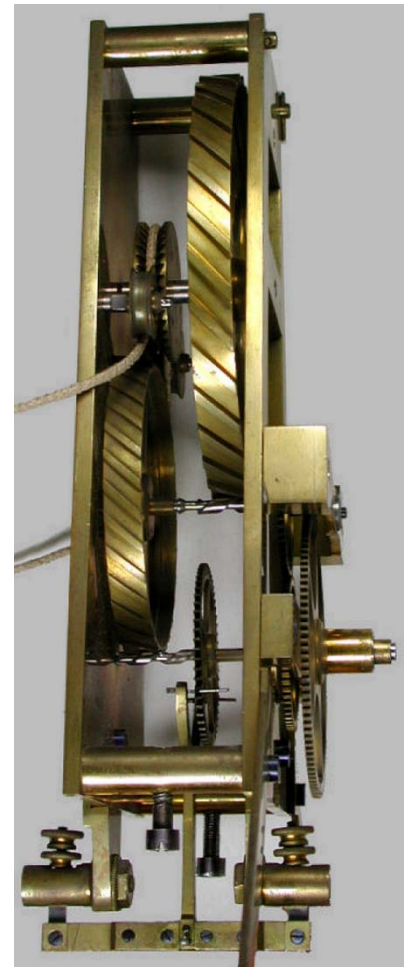






Abb. 0017. Geöffnete Kopftüre mit Blick auf das versilberte, unsignierte Regulatorzifferblatt mit 24 Stundenanzeige der Johann Georg Repsold-PPU von 1829 des Astronomen Friedrich Wilhelm August Argelander – genutzt in den Sternwarten Abo und Helsinki (Details s.u.). Foto: Helsinki University Museum

Abb. 0018: (unt.) Gemaltes Regulatorzifferblatt der Präzisionspendel-Standuhr von Johann Wilhelm Gottlob Buzengeiger. Unter dem Stundenkreis ist die Signatur „BUZENGEIGER IN TÜBINGEN“ zu sehen. Die Uhr hat ein 8-Tage-Werk mit Graham-Hemmung und einen Anker mit Steinpaletten sowie ein federaufgehängtes Rostkompensationspendel. Gefertigt etwa 1810 für den Astronomen Johann Gottlieb Friedrich von Bohnenberger, die Uhr befindet sich heute in der Universität Tübingen (Details s.u.). Foto: Alfons Renz, Tübingen



im Vorwort „[...] bietet hohe Abwechslung, so dass man jeweils kurzzeitig(er) in die Tiefe einsteigen, somit jeweils PPU-Fertiger für PPU-Fertiger betrachten und final beschreiben kann [...]“ gemeint ist und weshalb gegenüber den ansonsten eher optisch und technisch gleichartigen Uhren (beispielsweise in Band 1 die englischen Regulatoren oder im Band 3 die Glashütter PPU) **Band 2** und **4** für den Leser besonders reizvoll sein dürfte. Dies wird später in **Band 5** nochmals verdeutlicht und vertieft durch den umfangreichen Artikelteil „Weitere Beispiele deutscher (i.w.S) astronomischer Pendeluhren ab 1780 mit Informationen zum jeweiligen Uhrmacher ....“.

Abb. 0019: (re.) Fünfstabiges kardanisch schneidengelagertes Rostkompensationspendel nach Ellicott mit 6 kg schwerer Pendellinse (Durchmesser 28,5 cm) und das kombinierte doppelte Antriebsgewicht der PP-Standuhr von etwa 1815 in französischer Bauweise mit Jahresgang und Äquationsanzeige. Gefertigt vom Trierer Stadt- und Domuhrmacher Nikolaus Schlöder (Details s. **Band 5**). Foto: Wolfgang Meter (Fotograf Manfred Obersteiner)

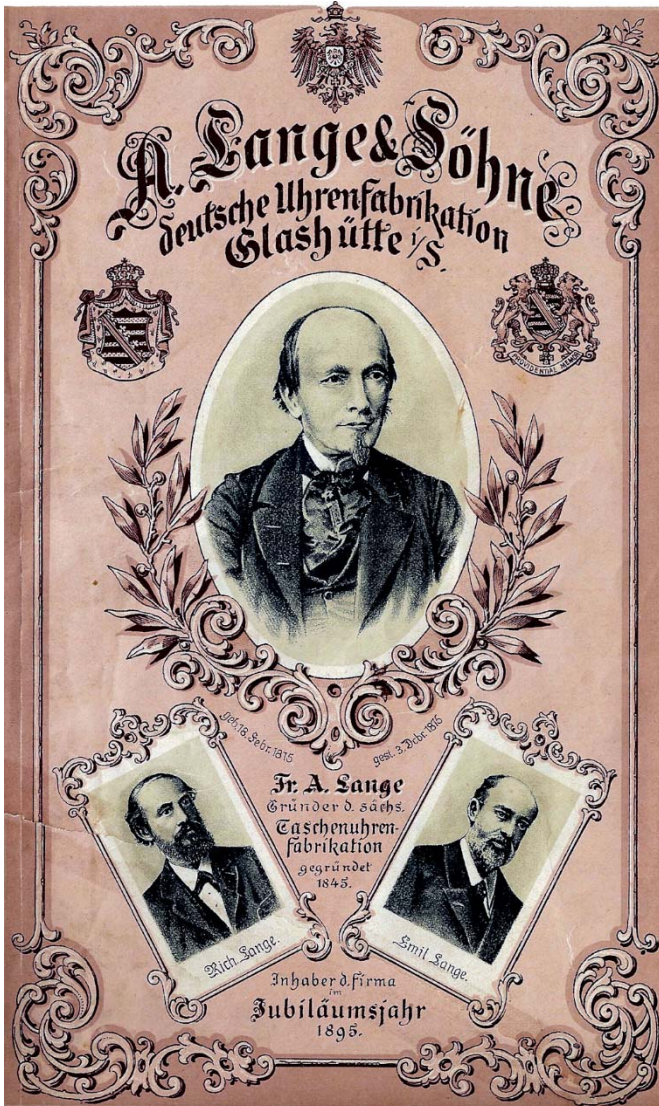


Abb. 0020: (unt.) Frühe deutsche Stopp-Uhr „No. 7“, ein so genannter Tertian-Zähler, der Stunden, Minuten, Sekunden und „Sechstel einer Zehntelsekunde“ anzeigt. Erbaut vom Hannoveraner Hofuhrmacher Wilhelm Täger im Jahr 1850. Foto: Andreas Hidding – Klassische & Antike Uhren, Raesfeld





Die Abrundung im Buchanhang von **Band 5** mit der Beschreibung von weiteren Durchgangsuhrn, z.B. des Journeyman-Standregulators von **John Holmes** (London; **Abb. 0022**), der frühen Tertien-Zähler von **Johann Andreas Klindworth**, Göttingen, oder des Hannover'schen Hofuhrmachers **Wilhelm Täger** (**Abb. 0020**) bietet sicher ansonsten kein PPU-Standardwerk.



*Abb. 0021: „A. Lange & Söhne deutsche Uhrenfabrikation Glashütte“. Bebilderte Festschrift zum Jubiläumsjahr 1895 (48-seitiger Reprint s. **Band 4**). Quelle: Heidi und Georg Stockhammer*

Erfreulich ist auch, dass ergänzend zu **Band 3** die **Strasser & Rohde Preisliste** (Januar 1904) mit vielen Abbildungen sowie die **Festschrift von „A. Lange & Söhne deutsche Uhrenfabrikation Glashütte“ zum Jubiläumsjahr 1895** (**Abb. 0021**) als Reprints in **Band 4** integriert werden konnten. Hier ist erstmals authentisch die Lange-Familiengeschichte durch die Lange-Söhne Richard und Emil selbst dargestellt. Auch wenn man in den Bänden der PPU-Buchreihe gerne fortlaufend lesen kann, sind es durch die teilweise komplexen Sachverhalte letztlich auch Bücher, die man nach dem Motto „need to know“ nutzen wird, d.h. als Nachschlagewerke und Grundlagenbücher mit einer hohen Anzahl an fachlichen Details.

Insgesamt bietet der **Doppel-Band 2/4** für den Liebhaber historischer astronomischer Pendeluhrn **eine umfassenden**



*Abb. 0022: Früher englischer Journeyman-Standregulator von John Holmes, London, mit gefasstem Eichen-Gehäuse, von etwa 1770. Das Werk hat eine Graham-Hemmung; es werden auf dem versilberten Regulatorzifferblatt übereinander nur die Sekunden und Minuten angezeigt (Details s. **Band 5**). Foto: Jonathan Flower Clocks Ltd., Longford (UK)*

**de Information über die bedeutenden deutschen PPU-Fertiger im Zeitraum etwa 1780 bis 1880 zusammengefasst in zwei Bänden.** Dies dürfte sicher die Fortsetzung des Themas in **Band 5**, u.a. mit Knoblich & Co., aber vor allem auch das „Riefler-Buch im Buch“, höchst erwartungs-



voll werden lassen. Dass aber auch noch viele weitere, interessante „Goodie“ in **Band 5** kommen werden, zeigt dieser ausgefallene Wiener Stand-Regulator von **Franz Schmid** in Lanzendorf (Wien-Umgebung) aus dem Jahr 1876 (**Abb. 0025**). Denn diese Uhr hat anders als die üblichen Wiener Laterndl oder Dachluhren klassische astronomische Details, wie ein Regulatorzifferblatt mit 24-Std.-Anzeige (für die Sternzeit) bei einem 8-Tage Gang und, was äusserst selten angewandt wurde, ein Sekunden-Kompensationspendel nach Ritchie, d.h. mit einer besonderen Kompensationsvorrichtung.

Über das von **David Ritchie**, aus Clerkenwell (Zentrallondon), der Londoner Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce 1812 vorgestellte Pendel<sup>1028</sup> (**Abb. 0023 + 0024**) wird dann auch genauer berichtet.

**TWENTY GUINEAS** were this Session voted to Mr. **DAVID RITCHIE**, No. 3, Princes Street, Perceval Street, Clerkenwell, for a Compensation Pendulum, to prevent the Rate of a Clock from varying by Heat or Cold. The following Communications were received from him, an Explanatory Engraving is annexed, and a Model of the Pendulum preserved in the Society's Repository.

SIR,

I BEG leave to lay before the Society of Arts, &c. for their inspection, the model of an expansion pendulum upon a new construction, the invention of,

Sir,

Your most obedient humble servant,

**DAVID RITCHIE:**

No. 3, Princes Street, March 24, 1812.

To C. TAYLOR, M. D. SEC.

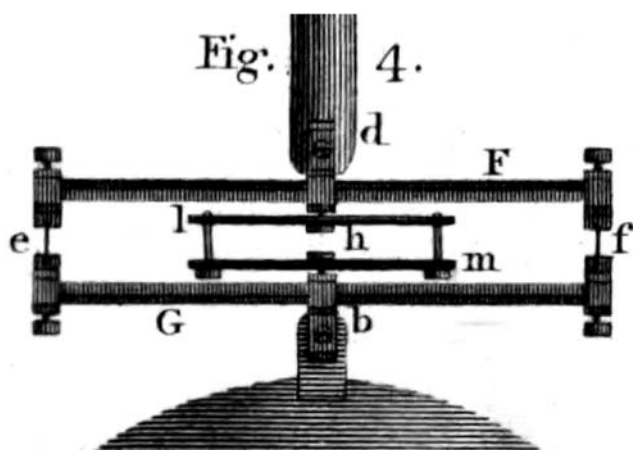
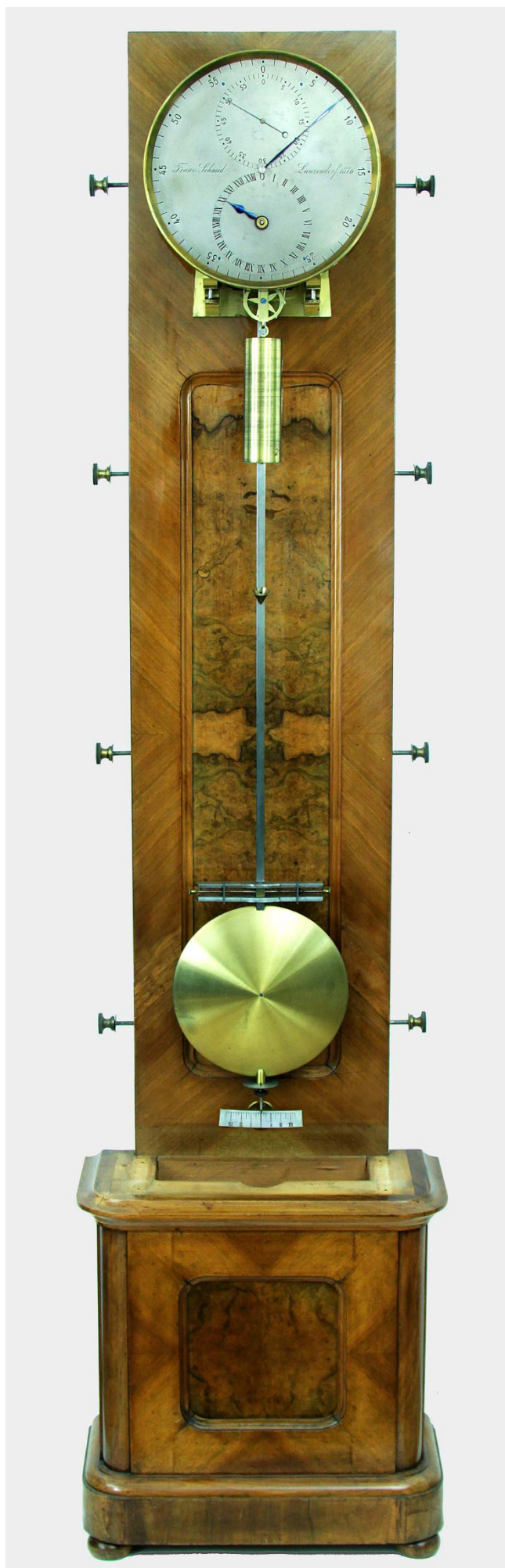


Abb. 0023 + 0024: (ob.) Der Eingangstext der Beschreibung von David Ritchie im Jahr 1812. (unt.) Die Kompensationsvorrichtung im Detail (Ausschnitt der Zeichnung im Artikel). Aus: Ritchie<sup>1028</sup>

Abb. 0025: (re.) Der astronomische Wiener Stand-Regulator (H. 176 cm) von Franz Schmid in Lanzendorf (Wien-Umgebung) aus dem Jahre 1876 mit 8-Tage Gang, 24-Std.-Regulatorzifferblatt und einem Kompensationspendel nach Ritchie; hier ohne Gehäusehaube. Details s. **Band 5**. Foto: Bernd Liebscher, Simmelsdorf





Diese PPU-Buchreihe berichtet anhand von zahlreichen Beispielen und interessanten „Stories in der Story“ mit vielen neuen Informationen und Bildern über den Einsatz und die Entwicklung von Präzisionspendeluhren in Deutschland (mit Österreich K.K.) und ihre englischen Wurzeln von etwa 1730 bis 1940.

#### **Inhalt Band 2:**

**u.a. Die früheste deutsche Pendelstanduhr mit Regulatorzifferblatt von Matthias Ernst, Lindau/Ulm, ... eine experimentelle Louis XV.-Tischuhr von „Tavernier A Paris“ mit Debaufre-Hemmung, ... ungewöhnlicher ½-Sekunden-Tischregulator von Jean Hyacinth de Magellan, London, ... die frühe Präzisions-Zeitmessung in Dresden - mit Köhler, Seyffert und Schumann als Buch im Buch, ... Arnold & Son-Nachbauten von Klindworth in Göttingen und Auch in Weimar/Gotha, ... Hofuhrmacher Weidenheimer in Mainz, ... Roetig in Hachenburg, ... Repsold in Hamburg (mit Jürgensen, Kopenhagen), französische Observatoriums-PPU, u.a. von Berthoud und Breguet, Utzschneiders Mech. Institut (Liebherr und Mahler) in München als Buch im Buch, ... Mechanicus Buzengeiger in Tübingen, ... Geist in Graz, ... Drei weitere deutsche astronomische Pendeluhren im Zeitraum ab etwa 1800, ... Anhang mit Curt Dietzschold „Vorlagen für das Uhrmachergewerbe“ (9 Farbtafeln), ... Karl Giebel 1925 „Das Pendel“, ... Kienle „Untersuchungen über Pendeluhren“ (Auszug), ... Alfred Helwig 1941 „Vervollkommnung der Pendeluhr“**