
CONCLUSION

Conclusion

The purpose of this work was mainly to compute exact ratios for all the astronomical periods involved in the clocks and mechanisms described by Ludwig Oechslin in 1996. Although my contribution to the analysis of the gears of these 29 clocks and mechanisms is limited, I believe that the various gear trains have been better explained, that gear ratios were better highlighted, and that some connections that Oechslin didn't make could be made. Perhaps most importantly, the new approach made it possible to check Oechslin's computations, and, in a few cases, to correct them.

My work has been limited to the astronomical motions, and does not cover the calendar parts in detail, except in some particular cases. This is essentially because I do not have sufficiently photographs of these parts, and I did not want to do some guess-work, although in his first volume Oechslin gives extensive descriptions of these elements. I have also intentionally omitted detailed descriptions of the principles of many mechanical constructions, and have not at all analyzed the dimensions, or compared the constructions used by various authors, or those of a same constructor. Oechslin went at great length over these topics, but I believe that several volumes like the present one would be needed for the exegesis of Oechslin's work.

It should in any case be clear that my work would not have been possible without Oechslin's work. And I therefore want to express my deepest gratitude to Ludwig Oechslin for his wonderful work.

CONCLUSION

General bibliography

This chapter recapitulates all the bibliographic references given in the previous chapters. The keys to the references are independent from those given in the individual chapters.

- [1] Jürgen Abeler. Die Gebrüder Johann, Augustinerpatres und Uhrmacher. Bericht über eine Forschung des Wuppertaler Uhrenmuseums. *Mainzer Zeitschrift*, 69:197–205, 1974.
- [2] Jürgen Abeler. *Meister der Uhrmacherkunst*. Neuss: Gesellschaft für Buchdruckerei AG, 1977. [biographical notices of Pater Aurelius, Frater David, Hahn, Johann, Klein, Neßtfell, Rinderle, Seige and Stuart].
- [3] *Album Ossecense, oder Verzeichnis der Mitglieder des Cistercienser-Stiftes Ossegg vom Jahre 1645-1896*. Verlag des Cistercienser-Stiftes Ossegg, 1896.
- [4] Anonymous. (Joseph Rutschmann's planetarium). *Kurfürstlich gnädigst privilegierte Münchner-Zeitung*, (181):1021, 1798. [copied in [158]].
- [5] Anonymous. David a S. Cajetano. In *Österreichische National-Enzyklopädie*, volume 1, page 688. Wien: Friedrich Beck, 1835.
- [6] Anonymous. Szene aus dem Leben des Frater David a S. Cajetano. *Österreichische Zeitschrift für Geschichts- und Staatskunde*, 2(95):378–379, 1836. [reused in [7]].
- [7] Anonymous. Frater David. In *Austria oder österreichischer Universal-Kalender für das gemeine Jahr 1842*, pages 164–165. Wien: Joseph Salomon, 1842. [based on [6] and reused in [148]].
- [8] Anonymous. Ein Geschenk an das städtische Museum. *Salzburger Zeitung*, 39, 1884. [16. Februar 1884].
- [9] Anonymous. Eine astronomische Uhr in Mainz. *Allgemeines Journal der Uhrmacherkunst*, 28(16):223–224, 1903.
- [10] Anonymous. Eine astronomische Uhr in Mainz. *Allgemeines Journal der Uhrmacherkunst*, 28(17):236–237, 1903.

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [11] Franz Xaver Christoph Arentz. *Beschreibung der astronomischen Uhr, welche von Herrn Nicolaus Alexius Johann, Mitglied des vormaligen Augustiner-Ordens in Mainz, 1807 berechnet und verfertigt worden, dermalen als Eigenthum der Stadt Mainz in der Stadtbibliothek aufgestellt ist.* Mainz: Simon Müller, 1829. [another edition was published in 1830].
- [12] Pater Aurelius a San Daniele. *Gründliche Erklärung eines astronomisch- und systematischen Uhrwerks, welches P. Aurelius a S. Daniele, Augustiner Baarfüßer in dem k. k. Hofkloster zu Wien, dermaliger Lehrer der mathematischen Wissenschaften erfunden, und eigenhändig verfertiget hat. im Jahr 1770.* Wien: Van Ghelen.
- [13] Ernst von Bassermann-Jordan. *Die Geschichte der Räderuhr unter besonderer Berücksichtigung der Uhren des Bayerischen Nationalmuseums.* Frankfurt am Main: Heinrich Keller, 1905.
- [14] Ernst von Bassermann-Jordan. *Uhren — Ein Handbuch für Sammler und Liebhaber.* Berlin: Richard Carl Schmidt & Co., 1914. [Neßtfell's Vienna machine is illustrated on p. 72].
- [15] Ernst von Bassermann-Jordan. *Uhren — Ein Handbuch für Sammler und Liebhaber.* Berlin: Richard Carl Schmidt & Co., 1922. [mentions of Pater Aurelius, Frater David, Hahn and Neßtfell].
- [16] Ernst von Bassermann-Jordan. *Alte Uhren und Ihre Meister.* Leipzig: Wilhelm Diebener G.M.B.H., 1926. [see p. 13-16 for Pater Aurelius' clock].
- [17] Silvio A. Bedini. *Clockwork Cosmos: Bernardo Facini and the Farnese Planisferologio*, volume 317 of *Studi e testi.* Città del Vaticano: Biblioteca Apostolica Vaticana, 1985.
- [18] Silvio A. Bedini. *Giuseppe Campani, "Inventor Romae," an uncommon genius.* Leiden: Brill, 2021. [see p. 534 for Schöner's clock].
- [19] Johann Albrecht Bengel. *Ordo temporum.* Stuttgart: Christoph Erhard, 1741.
- [20] Johann Albrecht Bengel. *Cyclus sive de anno magno solis, lunæ, stellarum, consideratio ad incrementum doctrinæ propheticæ atque astronomicæ accomodata.* Ulm: Daniel Bartholomäi, 1745.
- [21] Johann Albrecht Bengel. *Schriftmässige Zeit-Rechnung.* Tübingen: Johann Georg Cotta, 1747.
- [22] Johann Albrecht Bengel. *Cyclus oder sonderbare Betrachtung über das grosse Weltjahr.* Leipzig: Ulrich Christian Saalbach, 1773.

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [23] Maxine Berg. Macartney's things. Were they useful? Knowledge and the trade to China in the Eighteenth Century, 2004. [on Hahn's Nuremberg machine].
- [24] Hans von Bertele. Das „Rädergebäude“ des David a San Cajetano. *Alte und moderne Kunst*, 2(7/8):23–26, 1957.
- [25] Hans von Bertele. Zur Geschichte der Äquationsuhren-Entwicklung. *Blätter für Technikgeschichte*, 19:78–121, 1957.
- [26] Lothar Bertsch. *Freude am Denken und Wirken — Das Leben des Pfarrers und Mechanikers Philipp Matthäus Hahn*. Metzingen: Ernst Franz, 1990.
- [27] Joseph Georg Böhm. *Die sogenannten Kunst-Uhren (Planeten-Uhrwerke) auf der kais. kön. Sternwarte zu Prag*. Prag: Gottlieb Haase, 1863.
- [28] Joseph Georg Böhm. *Die Kunst-Uhren auf der k. k. Sternwarte zu Prag*. Prag: k.k. Sternwarte, 1908.
- [29] Friedrich Böttcher. Die Cistercienser und ihre in Böhmen und Sachsen noch bestehenden Stifter. *Zeitschrift für die historische Theologie*, 17:269–335, 1847. [see p. 331 for Seige].
- [30] Tycho Brahe. *De mundi aetherei recentioribus phænomenis*, volume 2. Uraniborg: Christoph Weida, 1588.
- [31] Hermann Brommer and Stephanie Zumbrink. *Matthias Faller — der Barockbildhauer aus dem Schwarzwald*. Lindenberg im Allgäu: Fink, 2007. [not seen].
- [32] Giuseppe Brusa. *L'arte dell'orologeria in Europa*. Busto Arsizio: Bramante Editrice, 1978. [see the illustrations of Pater Aurelius's clock (LXXXV and 571-574), and of a Gutwein clock (for Neßtfell); Frater David and Hahn are briefly mentioned].
- [33] Tony Buick. *Orrery — A story of mechanical solar systems, clocks, and English nobility*. New York: Springer, 2014.
- [34] Tony Buick. *Orreries, clocks, and London society — The evolution of astronomical instruments and their makers*. Cham: Springer, 2020.
- [35] Pavel Chadima and Martin Šolc. Astronomy and *Musaeum Mathematicum* at Clementinum College in Prague. *Acta Universitatis Carolinae - Mathematica et Physica*, 46 (supplementum):173–183, 2005.
- [36] Shanshan Chen. *Art, science, and diplomacy: A study of the visual images of the Macartney embassy to China, 1793*. Singapore: Springer, 2023. [on Hahn's Nuremberg machine].

 GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [37] Bärbel Czennia and Greg Clingham, editors. *Oriental networks — Culture, commerce, and communication in the long Eighteenth Century.* Lewisburg: Bucknell University Press, 2021. [on Hahn's Nuremberg machine].
- [38] Paul Czermak. Die astronomische Standuhr des physikal. Institutes der Universität Innsbruck. *Berichte des naturwissenschaftliche-medizinischen Vereines in Innsbruck*, 24:195–217 + 3 plates, 1899.
- [39] Paul Czermak. Frater David a Sancto Cajetano — Eine biographische Skizze. *Himmel und Erde*, 12:193–200, 1900. [and a plate].
- [40] Paul Czermak. Nachtrag zur astronomischen Standuhr des physikalischen Institutes der Universität Innsbruck. *Berichte des naturwissenschaftliche-medizinischen Vereines in Innsbruck*, 27:3–4, 1902.
- [41] Frater David a Sancto Cajetano. *Neues Rädergebäude*. Wien: Joseph Edler von Kurzbeck, 1791.
- [42] Frater David a Sancto Cajetano. *Neues Rädergebäude mit Verbesserungen und Zusätzen*. Wien: Johann David Hörling, 1793.
- [43] Frater David a Sancto Cajetano. *Praktische Anleitung für Künstler, alle astronomische Perioden durch brauchbare bisher noch nie gesehene ganz neue Räderwerke Mit Leichtigkeit vom Himmel unabweichlich genau auszuführen: sammt Erweiterung der Theorie des neuen Rädergebäudes*. Wien: Johann David Hörling, 1793.
- [44] Frater David a Sancto Cajetano. Untersuchung des schicklichsten Getriebes für jedes gegebene Rad, zum Behufe der Künstler, die sich mit Räderwerken beschäftigen. *Magazin der Kunst und Litteratur*, 3(1):46–71, 163–178, 1795.
- [45] Anonymous. Kritische Bemerkungen eines Liebhabers der praktischen Mechanik und Sternkunde, über das neue von Fr. David a S. Cajetano erfundene Rädergebäude. *Magazin der Kunst und Litteratur*, 3(2):192–205, 1795.
- [46] Frater David a Sancto Cajetano. Antwort auf die kritischen Bemerkungen des Herrn M... *Magazin der Kunst und Litteratur*, 3(2):206–236, 1795.
- [47] Frater David a Sancto Cajetano. Nutzen des neuen im 5. Häfte des Magazins d. K. u. L. bekannt gemachten astronomischen Uhrwerkes und Beleuchtung aller wider diese Erfindung bisher erregten Zweifel und Einwürfe. *Magazin der Kunst und Litteratur*, 3(4):298–325, 1795.

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [48] Frater David a Sancto Cajetano. Nutzen des neuen im 5. Häfte des Magazins d. K. u. L. bekannt gemachten astronomischen Uhrwerkes und Beleuchtung aller wider diese Erfindung bisher erregten Zweifel und Einwürfe. *Magazin der Kunst und Litteratur*, 4(1):38–56, 1796.
- [49] Curt Dietzschold. *Der Cornelius Neps der Uhrmacher*. Krems a.d. Donau: Dietzschold, 1910. [2nd edition in 1911, and 3rd edition in 1922].
- [50] Günter Dippold. Johann Georg Neßtfell und das Kloster Banz. *Mainfränkisches Jahrbuch für Geschichte und Kunst*, 145:9–29, 2022.
- [51] Josef Freiherrn von Doblhoff-Dier. Salzburgisches im kunsthistorischen Hofmuseum zu Wien. *Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde*, 32:145–151, 1892.
- [52] Wolfram Dolz. Die „geographische Universal-Zeig und Schlag-Uhr“ von Johann Baptist Homann und die kleinen Globen von Sichelbarth und Doppelmayr als wichtige Bestandteile astronomischer Uhren des 18. Jahrhunderts. *Der Globusfreund*, 51/52:33–45, 2005.
- [53] Wolfram Dolz, Joachim Schardin, Klaus Schillinger, and Helmut Schramm. *Uhren — Globen — wissenschaftliche Instrumente, Mathematisch-Physikalischer Salon, Dresden-Zwinger*. Dresden: Karl M. Lipp, 1993.
- [54] Ludwig Baron von Döry-Jobaháza. Die Prachtuhr des Salzburger Erzbischofs Firmian vom Jahre 1735. *Münchener Jahrbuch der bildenden Kunst*, 3/11:218–224, 1960. [not seen].
- [55] Karl Dotter. Aus der Jugendzeit des Kunstschräiners und Kaiserlich-Königlichen Hofmechanikus Johann Georg Neßtfell. *Mitteilungen des Geschichts- und Altertumsvereins der Stadt Alsfeld*, 14:161–168, 1938. [not seen].
- [56] Renate Eikelmann. *Hundertfünfzig Jahre Bayerisches Nationalmuseum*. München: Bayerisches Nationalmuseum, 2005. [Neßtfell's machine is mentioned on p. 19 and 23].
- [57] Max Engelmann. Die geographischen Uhren des Prager Paters Klein. *Allgemeines Journal der Uhrmacherkunst*, 35(2):22–26, 1910.
- [58] Max Engelmann. *Leben und Wirken des württembergischen Pfarrers und Feintechnikers Philipp Matthäus Hahn*. Berlin: Richard Carl Schmidt & Co., 1923.
- [59] Max Engelmann. Werke der letzten Blüte klösterlicher Uhrmacherei. *Der Kunstmärkte*, 5(1):193–197, 1923. [on Pater Aurelius, Frater David, Neßtfell and Hahn].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [60] Franz Esterl. *Chronik des adeligen Benediktiner-Frauen-Stiftes Nonnberg in Salzburg. Vom Entstehen desselben bis zum Jahre 1840 aus den Quellen bearbeitet*. Salzburg: Franz Xaver Duyle, 1841. [see p. 250-251 for Stuart].
- [61] T. E. Faber. Ein Blick nach Böhmen. *Ueberlieferungen zur Geschichte, Literatur und Kunst der Vor- und Mitwelt*, 2:1-24, 1827.
- [62] Marian Fidler. *Geschichte der ganzen österreichischen, klösterlichen und weltlichen Klerisey beyderley Geschlechtes*, volume 9. Wien: Van Ghelen, 1788. [see p. 4 and 204 for Frater David, Neßfell and Schenner's astronomical clock].
- [63] Thomas A. Fischer. *The Scots in Germany: being a contribution towards the history of the Scot abroad*. Edinburgh: Otto Schulze & Co., 1902. [see p. 148-149 for Stuart].
- [64] Wilhelm Fischer. Die Spielstücke einer Innsbrucker astronomischen Uhr von 1775. In *Mozart-Jahrbuch 1957*, pages 7–14. Salzburg: Zentralinstitut für Mozartforschung der Internationalen Stiftung Mozarteum, 1958. [on Pater Aurelius' clock].
- [65] Ian David Fowler. Die sogenannten „Gutwein-Uhren“. *Klassik-Uhren*, 21(3):16–29, 1998.
- [66] Wolfgang Freitag, Rupert Kerschbaum, Sylvia Mattl-Wurm, Eva-Maria Orosz, and Peter Stüber. *Highlights from the Vienna museum of clocks and watches*. Wien: Wien Museum, 2010.
- [67] Bruno Baron von Freytag Löringhoff. Hahn, Philipp Matthäus. In *Neue Deutsche Biographie*, volume 7, pages 496–497. Berlin: Duncker & Humblot, 1966.
- [68] Peter Frieß. Die Himmelsmechanik der Firmians-Uhr von Pater Bernard Stuart. *Barockberichte*, 10:363–373, 1995.
- [69] Peter Frieß. Wem gehört die Zeit? ... oder: Wer bestimmt, wie spät es ist? *Barockberichte*, 10:341–344, 1995.
- [70] Gustav Frischholz. Kunstvolle Uhren aus Österreichs vergangenen Tagen. *Deutsche Uhrmacher-Zeitung*, 62(15):196–200, 1938.
- [71] Johann Heinrich Füssli. *Allgemeines Künstlerlexikon, oder: Kurze Nachricht von dem Leben und den Werken der Maler, Bildhauer, Baumeister, Kupferstecher, Kunstgießer, Stahlschneider, etc. etc. Nebst angehängten Verzeichnissen der Lehrmeister und Schüler, auch der Bildnisse, der in diesem Lexicon enthaltenen Künstler*, volume 1. Zürich: Orell, Füssli und Compagnie, 1779. [see p. 649 for Stuart].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [72] Pius Gams. Nekrologien der in den Jahren 1802-1813 in der jetzigen Erzdiözese Freiburg aufgehobenen Männerklöster Benedictiner-, Cistercienser-, Norbertiner-Ordens und der regulierten Chorherren. *Freiburger Diöesan-Archiv*, 13:237–272, 1880. [see p. 253 on Rinderle].
- [73] Corbinian Gärtner. *Geschichte der Bauernauswanderung aus Salzburg unter dem Erzbischofe Firmian [Neue Chronik von Salzburg, part 4]*. Salzburg: Mayr, 1821. [see p. 476-481, 637, and 717 on Stuart].
- [74] Heinz Gauly. *Die Brüder Johann aus Steinach an der fränkischen Saale — Erbauer astronomischer Uhrwerke und Konstrukteure von „Weltmaschinen“*. Bad Neustadt: Sendner & Neubauer, 2010.
- [75] Reinhard Glasemann. *Erde, Sonne, Mond & Sterne — Globen, Sonnenuhren und astronomische Instrumente im Historischen Museum Frankfurt am Main*. Frankfurt am Main: Waldemar Kramer, 1999.
- [76] Sibylle Gluch. Obtaining quality in marginal places: The clocks and quadrants of the Clementinum observatory in Prague in the 18th century. *Revue d'histoire des sciences*, 74(1):85–118, 2021.
- [77] Johannes Graf. The first Black Forest clock — How a fake impacted our notion of clock history. In Gianenrico Bernasconi and Susanne Thürigen, editors, *Material histories of time — Objects and practices, 14th-19th centuries*, pages 211–224. Berlin: Walter De Gruyter, 2020.
- [78] Franz Gräffer. *Oesterreichischer Bürger-Kalender für das Jahr 1846*. Wien: Anton Pichler, 1846. [short biographical notice on Frater David].
- [79] Helmut Grötzsch. Die Dresdner Geographische Kunstuhr von Johannes Klein. *Schriften der „Freunde alter Uhren“*, 4:37–40, 1964.
- [80] Veronika Gutmann. *Die astronomische Uhr von Philipp Matthäus Hahn (1775)*. Number 16 in Basler Kostbarkeiten. Basel: Baumann & Cie, Banquiers, 1995.
- [81] Hermann-Michael Hahn. Das Uhrwerk der astronomisch-geografischen Uhr von Thaddäus Rinderle — Versuch einer gedanklichen Rekonstruktion. *Chronometrophilia*, 63:62–72, 2008.
- [82] Philipp Matthäus Hahn. *Beschreibung mechanischer Kunstwerke*. Stuttgart: Johann Benedict Metzler, 1774.
- [83] Philipp Matthäus Hahn. *Die Kornwestheimer Tagebücher 1772-1777*. Berlin: Walter De Gruyter, 1979. [edited by Martin Brecht and Rudolf F. Paulus].
- [84] Philipp Matthäus Hahn. *Die Echterdinger Tagebücher 1780-1790*. Berlin: Walter De Gruyter, 1983. [edited by Martin Brecht and Rudolf F. Paulus].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [85] Philipp Matthäus Hahn. *Kurze Beschreibung einer kleinen beweglichen Welt-Maschine*. Tübingen: Noûs-Verlag Thomas Heck, 1988. [facsimile of the 1770 edition published in Constance, edited by Reinhard Breymayer and with an introduction by Alfred Munz].
- [86] Philipp Matthäus Hahn. Beschreibung der astronomischen Uhr von M. Phil. Math. Hahn, ehemals Pfarrer zu Kornwestheim, after 1780. [describes the Stuttgart globe clock (Oechslin 8.5), not seen].
- [87] Philipp Matthäus Hahn. *Werkstattbuch I — 1756-1774*, volume 2 of *Quellen und Schriften zu Philipp Matthäus Hahn*. Stuttgart: Württembergisches Landesmuseum, 1994. [edited by Christian Väterlein].
- [88] Philipp Matthäus Hahn. *Werkstattbuch II — 1771-1773*, volume 3 of *Quellen und Schriften zu Philipp Matthäus Hahn*. Stuttgart: Württembergisches Landesmuseum, 1987. [edited by Christian Väterlein].
- [89] Philipp Matthäus Hahn. *Werkstattbuch III — 1774-1784*, volume 4 of *Quellen und Schriften zu Philipp Matthäus Hahn*. Stuttgart: Württembergisches Landesmuseum, 1989. [edited by Christian Väterlein].
- [90] Philipp Matthäus Hahn. *Werkstattbuch IV — 1786-1790*, volume 5 of *Quellen und Schriften zu Philipp Matthäus Hahn*. Stuttgart: Württembergisches Landesmuseum, 1988. [edited by Christian Väterlein].
- [91] Julius Hartmann. Hahn, Philipp Matthäus. In *Allgemeine Deutsche Biographie*, volume 10, page 372. Leipzig: Duncker & Humblot, 1879.
- [92] Franz Ritter von Hauer. Jahresbericht für 1890. *Annalen des k. k. kunsthistorischen Hofmuseums*, 6, 1891.
- [93] Herbert Henck. Planetenmaschinen. Eine Bestandsaufnahme der Schriften zu vier fränkischen Planetenmaschinen des 18. Jahrhunderts aus dem Kreis um Johann Georg Neßtfell unter besonderer Berücksichtigung der Beiträge Johann Ludwig Frickers und Johann Zicks. Mit einer Bibliographie zu Johann Georg Neßtfell. *Blätter für württembergische Kirchengeschichte*, 79:62–139, 1979.
- [94] Wilhelm Hess. *Johann Georg Nesstfell. Ein Beitrag zur Geschichte des Kunsthandwerkes und der physikalischen Technik des XVIII. Jahrhunderts in den ehemaligen Hochstiftern Würzburg und Bamberg*, volume 98 of *Studien zur deutschen Kunstgeschichte*. Strasbourg: J. H. Ed. Heitz, 1908. [also describes Frater Fridericus's machine].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [95] Felix Franz Hofstaeter. Gesammelte Nachrichten aus dem Leben Davids Rutschmann Augustiners im k. k. Hofkloster zu Wien. *Magazin der Kunst und Litteratur*, 4(3):278–288, 1796.
- [96] Felix Franz Hofstaeter. Fortgesetzte Nachrichten aus dem Leben Davids Rutschmann, Augustiners in dem k. k. Hofkloster zu Wien. *Magazin der Kunst und Litteratur*, 4(4):250–273, 1796.
- [97] Lucie Hrušová. *Astronomické funkce a uměleckohistorická analýza planetária P. Engelberta Seige (1791) ve sbírkách Národního technického muzea v Praze*. Master's thesis, Astronomical Institute of Charles University, Prague, 2020. [Astronomical functions and art historical analysis of the planetarium of P. Engelbert Seige (1791) in the collections of the National Technical Museum in Prague].
- [98] Lorenz Hübner. *Beschreibung der hochfürstlich-erzbischöflichen Haupt- und Residenzstadt Salzburg und ihrer Gegenden verbunden mit ihrer ältesten Geschichte*, volume 1. Salzburg: Franz Xaver Oberer, 1792. [see p. 173-174 and 275 on Stuart].
- [99] Johann Hügin. Das Joseph-Ruetschmann-Planetarium. *Schriften des Historisch-Wissenschaftlichen Fachkreises Freunde alter Uhren*, 23:45–62, 1984.
- [100] Peter Husty. *Pater Bernard Stuart (1706-1755). Ein Salzburger Hofarchitekt und die Aufgaben seiner Zeit*. Diplomarbeit, Salzburg, 1989. [not seen].
- [101] Peter Husty. Die Uhren des Erzbischofs Leopold Anton Freiherr von Firmian — Zeit und Zeitmessung am Hof eines Salzburger Landesfürsten. *Barockberichte*, 10:345–359, 1995.
- [102] Albert Ilg. *Das Palais Schwarzenberg am Heumarkt in Wien*. Wien: J. Löwy, 1895. [plate XXX shows Frater David's Schwarzenberg clock].
- [103] Albert Ilg. *Die Fischer von Erlach*, volume 1. Wien: Carl Konegen, 1895. [see p. 240-241 on Stuart].
- [104] Thomas Irvine. *Listening to China: Sound and the Sino-Western encounter, 1770-1839*. Chicago: The University of Chicago Press, 2020. [on Hahn's Nuremberg machine].
- [105] Joachim Heinrich Jäck. *Bamberg und dessen Umgebungen. Ein Taschenbuch*. Erlangen: J. J. Palm, 1813.
- [106] Joachim Heinrich Jäck. *Leben und werke der Künstler Bambergs*, volume 1. Erlangen: Palm and Enke, 1821.

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [107] H. K. Merkwürdige Uhren in Wien. *Beilage des Neuen Fremden-Blattes*, 11(124), 1875.
- [108] Rudolf Kaftan. Die berühmte Kunstuhrr des Wiener Augustiner-Fraters David a San Cajetano im Wiener Uhrenmuseum. *Die Uhrmacherkunst*, 54(50):1034–1036, 1929.
- [109] Frederick Kaltenböck. *Die Wiener Uhr: Wien — Ein Zentrum der Uhrmacherei im 18. und 19. Jahrhundert*. München: Callwey, 1988.
[see p. 15-16 for Pater Aurelius and Frater David; English translation “Viennese Timepieces. Vienna — a centre of clock- and watchmounting in the 18th and 19th century.,” 1993].
- [110] Frederick Kaltenböck. Uhrmacherportrait: Die Mechanik der Cajetano-Uhren. *Klassik Uhren*, 19(4):34–43, 1996.
- [111] Friedrich Anton Kames. Österreich, das Land der schoenen Uhren. *Deutsche Uhrmacher-Zeitung*, 63(30):413–415, 1939.
- [112] Susanne Kiefer. *Mechanische Kunstwerke Philipp Matthäus Hahns: Die Neigungswaage und die allgemeine hydrostatische Waage. Die Grundsteine des süddeutschen Waagenbaus*, volume 20 of *So war es in Onstmettingen*. Albstadt-Tailfingen: Richard Conzelmann, 2002.
- [113] Herbert Killian. *Fr. David a Sancto Cajetano. Ein genialer Sohn des Schwarzwaldes*. Freiburg i. Br.: Heinz Rebholz, 1976.
- [114] Herbert Killian. Uhrmacherportrait: David a San Cajetano — Mönch, Uhrmacher und Genie. *Klassik Uhren*, 19(3):34–40, 1996.
- [115] Henry Charles King and John Richard Millburn. *Geared to the stars — The evolution of planetariums, orreries, and astronomical clocks*. Toronto: University of Toronto Press, 1978.
- [116] Adolf Kistner. *Die historische Uhrensammlung Furtwangen*. Furtwangen: A. Uttenweiler, 1925. [for Rinderle's clock and Hahn's orrery].
- [117] Peter J. Kitson. *Forging romantic China: Sino-British cultural exchange 1760-1840*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. [on Hahn's Nuremberg machine].
- [118] Ulrich Knapp and Ludwig Oechslin. Die astronomische Uhr des P. Aurelius a S. Daniele, c1989. [unpublished, not seen].
- [119] Manfred Koller, Michael Loicht, and Monika Zehetner. Zur Technik und Restaurierung der Firmians-Uhr in der Salzburger Residenz. *Barockberichte*, 10:375–384, 1995.

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [120] Walter Koschatzky, editor. *Maria Theresia und ihre Zeit. Zur 200. Wiederkehr des Todestages*. Salzburg, Wien: Residenz-Verlag, 1980.
- [121] Jakob Kraetzer. *Kurzgefasste Beschreibung der astronomischen Uhr, aufgestellt in der Gemäldegallerie zu Mainz. Berechnet und im Jahre 1807 gefertigt von Nicolaus Alexius Johann, Mitglied des vormaligen Augustiner-Ordens daselbst*. Mainz, 1849.
- [122] Jutta Krimm-Beumann, editor. *Die Benediktinerabtei St. Peter im Schwarzwald*, volume 3/17 of *Germania Sacra*. Berlin: Walter De Gruyter, 2018. [see in particular p. 563-564 on Rinderle].
- [123] Michael von Kunitsch. *Biographien merkwürdiger Männer der Österreichischen Monarchie*, volume 1. Graz: Tanzer, 1805. [see p. 71-75 for Frater David].
- [124] *Übersicht der kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses*. Wien: Adolf Holzhausen, 1891.
- [125] Radko Kynčl. *Hodiny a hodinky*. Prag: Aventinum, 2001.
- [126] Radko Kynčl. *Measuring of Time — Catalogue of the Exhibition*. Prague: National Technical Museum, 2018. [not seen].
- [127] Alfred Leiter. *Die Pforzheimer Uhrenmanufaktur von 1767-1790 — Neue Erkenntnisse durch Publikationen über Philipp Matthäus Hahn, 1739-1790*. Kornwestheim: Minner-Verlag, 1993.
- [128] Alfred Leiter, Rudolf Melters, and Christian Väterlein. *Philipp Matthäus Hahn 1739-1790. Die Echterdinger Taschenuhr von 1785*. Leinfelden-Echterdingen: Stadt Leinfelden-Echterdingen, 1987.
- [129] Pirmin August Lindner. *Die Schriftsteller und die um Wissenschaft und Kunst verdienten Mitglieder des Benediktiner-Ordens im heutigen Königreich Bayern vom Jahre 1750 bis zur Gegenwart*, volume 2. Regensburg: Georg Joseph Manz, 1880. [see p. 234-235 on Stuart].
- [130] Pirmin August Lindner. Die Schriftsteller und Gelehrten der ehemaligen Benediktiner-Abteien im jetzigen Großherzogthum Baden vom Jahre 1750 bis zur Säcularisation. *Freiburger Diöesan-Archiv*, 20:79–140, 1889. [see p. 118 on Rinderle].
- [131] Felix Joseph Lipowsky. *Baierisches Kuenstler-Lexikon*, volume 2. München: Ernst August Fleischmann, 1810. [see p. 126 for Stuart].
- [132] Xin Liu. *Anglo-Chinese encounters before the opium war — A tale of two empires over two centuries*. New York: Routledge, 2023. [on Hahn's Nuremberg machine].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [133] Herbert Alan Lloyd. *Some outstanding clocks over seven hundred years, 1250-1950*. London: Leonard Hill Limited, 1958. [p. 116-118 on Pater Aurelius and p. 118-120 on Frater David].
- [134] Leopold Loeske. Cajetano's Meisterwerk. *Deutsche Uhrmacher-Zeitung*, 26(7):108–109, 1902.
- [135] Anton Lübke. *Die Uhr — Von der Sonnenuhr zur Atomuhr*. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1958. [brief mentions of Pater Aurelius, Frater David, Hahn and Rinderle].
- [136] Anton Lübke. *Das große Uhrenbuch — Von der Sonnenuhr zur Atomuhr*. Tübingen: Ernst Wasmuth, 1977.
- [137] Ignaz de Luca. *Das gelehrte Oesterreich. Ein Versuch*, volume 1/2. Wien: Johann Thomas Edlen von Trattner, 1778. [Frater David is mentioned on page 296].
- [138] Ignaz de Luca. Versuch einer akademischen gelehrten Geschichte von der kaiserl. königl. Leopoldinischen Universität zu Innsbruck. *Journal der Literatur und Statistik*, 1:1–116, 1782. [see p. 86 for Pater Aurelius' clock].
- [139] Heinrich Lunardi. Die grosse astronomische Kunstuhr des Augustinerpater David a San Cajetano. *Der Sternenbote*, 8(8):90–98, August 1965.
- [140] Heinrich Lunardi. *Alte Wiener Uhren und ihr Museum*. Wien, München: Jugend und Volk, 1973. [p. 40-45 on Frater David's clock].
- [141] Heinrich Lunardi. Frater David a. S. Cajetano 1726-1796 und seine Kunstuhr 1796. *Schriften des Historisch-Wissenschaftlichen Fachkreises Freunde alter Uhren*, 17:47–74, 1978.
- [142] Heinrich Lunardi. Astronomical clocks by Fr. David a San Cajetano. *NAWCC Bulletin*, 291:419–436, August 1994. [translated by Graham White].
- [143] J. Lüroth. Thaddäus Rinderle. In Friedrich von Weech, editor, *Badische Biographieen*, volume 2, page 188. Heidelberg: Fr. Bassermann, 1875.
- [144] Daniele Luigi Roberto Marini. La cronologia Universale e il modello matematico dell'Universo di Johan Albrecht Bengel, 2020. [59 pages, not seen].
- [145] Daniele Luigi Roberto Marini. *Imago Cosmi — The vision of the cosmos and the history of astronomical machines*. Springer, 2023.

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [146] Sylvia Mattl-Wurm, Heinrich Lunardi, and Ludwig Oechslin. *Himmlisches Räderwerk — Die astronomische Kunstuhr des Frater Cajetano 1726-1796*. Wien: Historisches Museum, 1996.
- [147] Klaus Maurice. *Die deutsche Räderuhr — Zur Kunst und Technik des mechanischen Zeitmessers im deutschen Sprachraum*. München: C. H. Beck, 1976. [2 volumes].
- [148] Anton Mayer. *Geschichte der geistigen Cultur in Niederösterreich von der ältesten Zeit bis in die Gegenwart*. Wien, 1878. [p. 394 has a short biographical notice on Frater David, partly based on [7]].
- [149] Julius Mayer. *Geschichte der Benediktinerabtei St. Peter auf dem Schwarzwald*. Freiburg im Breisgau: Herder, 1893. [see p. 224 for Rinderle].
- [150] Josef Mayr. *Die ehemalige Universität Salzburg*. Salzburg: Mayr, 1859. [see p. 12 for Stuart].
- [151] Ludwig Meier. *Der Himmel auf Erden: die Welt der Planetarien*. Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1992.
- [152] Stanislav Michal. Astronomische Kunstuhrn von Johannes Klein. *Klassik Uhren*, 19(2):42–49, 1996.
- [153] Stanislav Michal. *Hodinářství a hodináři v českých zemích*. Praha: Libri, 2002. [not seen, see p. 147-162 for Klein].
- [154] John Richard Millburn. *Adams of Fleet Street: Instrument makers to King George III*. Aldershot: Ashgate, 2000.
- [155] Anton Mörath and Albert Ilg. Die Standuhr des Augustinerfraters David im Schwarzenberg-Palais in Wien. *Monatsblatt des Alterthums-Vereines zu Wien*, 5(4):21–24, 1896.
- [156] Pater Franz (Severin) Mosheimer. Buch über die Uhrwerke des k.k. physik- astron- Hofkabinetes, 1868. [manuscript kept in the library of the *Naturhistorisches Museum* in Vienna].
- [157] Richard Mühe and Helmut Kahlert. *Die Geschichte der Uhr. Aus den Beständen des Deutschen Uhrenmuseums Furtwangen*. Furtwangen: Deutsches Uhrenmuseum, 1978.
- [158] Johann Georg Megerle von Mühlfeld. *Memorabilien des Österreichischen Kaiserstaates, oder Taschenbuch zur Rückerinnerung an die merkwürdigsten vaterländischen Ereignisse seit dem Regierungs-Antritte Sr. Majestät des Kaisers Franz des Ersten, das ist vom 1. März 1792 bis zum Schlusse des 18. Jahrhundertes*. Wien: J.P. Sollinger, 1825. [copies the 1798 announcement [4]].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [159] Alfred Munz. *Philipp Matthäus Hahn — Pfarrer, Erfinder und Erbauer von Himmelsmaschinen, Waagen, Uhren und Rechenmaschinen*. Sigmaringen: Jan Thorbecke, 1977. [2nd edition in 1987].
- [160] Alfred Munz. *Philipp Matthäus Hahn wird Pfarrer in Onstmettingen*, volume 6 of *So war es in Onstmettingen*. Albstadt-Tailfingen: Richard Conzelmann, 1988.
- [161] Alfred Munz. *Philipp Matthäus Hahn — Pfarrer und Mechanikus. Betrachtungen zu Leben und Werk*. Sigmaringen: Jan Thorbecke, 1990.
- [162] Ernest Albert Henry de Mylius. *Description of a planetarium, or astronomical machine, which exhibits the most remarkable phænomena, motions, and revolutions, of the universe. Invented, and partly executed, by the celebrated Mr. Phil. Matthew Hahn, member of the Academy of sciences at Erfurt, and finished and completed, by Mr. Albert de Mylius*. London, 1791.
- [163] Michael Neureiter. Das Bentele-Jahrhundert 1734 bis 1826. Eine Großuhrmacher-Familie prägt die Salzburger Uhrenlandschaft. *Mitteilungen Deutsche Gesellschaft für Chronometrie*, 159:56–63, 2019.
- [164] Johann Georg Neßtfell. *Kurz-gefaßte, doch gründliche Beschreibung Der - von mir Johann Georg Neßtfell Erfunden- und verfertigten accuraten Copernicanischen Planeten-Machine. Nebst einer Erklärung Des vielfältigen Gebrauches, und Nutzens Derselben In der Astronomie, Geographie, Und Chronologie*. Bamberg: Georg Andreas Gertner, 1761.
- [165] Jaroslav Nový. Restaurátorská zpráva k opravě a rekonstrukci Seigeho planetária, 2011. [not seen].
- [166] Ludwig Oechslin. Die Ludwigsburger Weltmaschine von Philipp Matthäus Hahn. [unpublished, probably c1989, not seen].
- [167] Ludwig Oechslin. *Die Farnesianische Uhr — Der astronomische Automat Bernardo Facinis und die Zeichnungen Nicola Anitos in der Vatikanischen Bibliothek*, volume 300-302 of *Studi e testi*. Città del Vaticano: Biblioteca Apostolica Vaticana, 1982.
- [168] Ludwig Oechslin. *Die Uhr als Modell des Kosmos und der astronomische Apparat Bernardo Facinis*, volume 316 of *Studi e testi*. Città del Vaticano: Biblioteca Apostolica Vaticana, 1985.
- [169] Ludwig Oechslin. Planetenmaschine von Johann Georg Neßtfell am BNM in München: Technische Anmerkungen. *Alte Uhren und moderne Zeitmessung*, 11(5):73, 1988.

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [170] Ludwig Oechslin. Anzeigen bei Philipp Matthäus Hahn. Führungsheft und Zusätze zum Katalog. Philipp Matthäus Hahn-Ausstellung 1989/1990, Stuttgart, 1989. [guidebook for the 1989/1990 exhibition, not seen].
- [171] Ludwig Oechslin. Großuhrgetriebe bei Philipp Matthäus Hahn. Führungsheft zu den Funktionsmodellen. Philipp Matthäus Hahn-Ausstellung 1989/1990, Stuttgart, 1989. [in 1989, this guidebook was accompanying a set of models which are now (2025) exhibited in the Philipp-Matthäus-Hahn-Museum in Albstadt-Onstmettingen].
- [172] Ludwig Oechslin. Die astronomische Uhr von Pater David a San Cajetano. *Blau-Weiße Blätter. Schwarzenbergische Zeitschrift*, 39(1):19–22, July 1991. [not seen].
- [173] Ludwig Oechslin. *Astronomische Uhren und Welt-Modelle der Priestermechaniker im 18. Jahrhundert*. Neuchâtel: Antoine Simonin, 1996. [2 volumes and portfolio of plates].
- [174] Ludwig Oechslin. *Die geographische Weltzeituhr von Johann Baptist Homann und Zacharias Landteck und das Planetarium von François Ducommun*. La Chaux-de-Fonds: Éditions Institut l'homme et le temps, 2018.
- [175] Günther Oestmann. A Note on an unknown planetarium (*Weltmaschine*) by Philipp Matthäus Hahn. *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, 160:42–43, March 2024.
- [176] Johann Carl Paricius. *Allerneueste und bewährte historische Nachricht von Allen in denen Ring-Mauren der Stadt Regensburg gelegenen Reichs-Stiftern, Haupt-Kirchen und Clöstern catholischer Religion*. Regensburg: Christian Gottlieb Seiffarts's widow, 1753. [see p. 340-342 on Stuart].
- [177] Patrik Pařízek. Astronomické a geografické hodiny Johanna Kleina. *Rozpravy Národního technického muzea v Praze*, 225: Z dějin geodézie a kartografie 18:291–298, 2016. [Astronomical and geographical clocks of Johann Klein, not seen].
- [178] Patrik Pařízek. *České a Moravské historické hodiny 18. a 19. století — Czech and Moravian historical clocks of 18th and 19th century*. PhD thesis, Univerzita palackého v Olomouci, filozofická fakulta, katedra dějin umění, 2022.
- [179] František Martin Pelcl. *Abbildungen böhmischer und mährischer Gelehrten und Künstler, nebst kurzen Nachrichten von ihren Leben und Werken*, volume 4. Prag: Matthäus Adam Schmadl, 1782. [see p. 137-141 on Klein].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [180] Alain Peyrefitte. *Un choc de cultures — Le regard des Anglais*. Paris: librairie Arthème Fayard, 1998. [on Hahn's Nuremberg machine].
- [181] Benedikt Pillwein. *Biographische Schilderungen oder Lexikon Salzburgischer theils verstorbener theils lebender Künstler, auch solcher, welche Kunstwerke für Salzburg lieferten etc.* Salzburg: Mayr, 1821. [see p. 233-234 for Stuart].
- [182] Peter Plaßmeyer, Wolfram Dolz, and Michael Korey. *Mathematisch-physikalischer Salon — Zwinger masterpieces, Staatliche Kunstsammlungen Dresden*. Berlin: Deutscher Kunstverlag, 2020.
- [183] Hans Franz Reinhardt. Die Basler astronomische Uhr von Philipp Matthäus Hahn. In *Jahresbericht des Historischen Museums Basel 1964*, pages 25–31. 1964.
- [184] Joseph Rendler. *Beschreibung einer astronomischen Uhr, welche von F. David a S. Cajetano Augustiner Baarfüsser in dem kaiserlich-königlichen Hofkloster zu Wien eigenhändig verfertiget und im Jahre 1769 den 21sten März zu Ende gebracht, nun aber in diesem Werkgen erklärert durch einen seiner guten Freunden U.L.M.* Wien: Van Ghelen, 1771.
- [185] Denis Roegel. A reconstruction of Ulbrich's table of factors (1791-1800). Technical report, LORIA, Nancy, 2013. [on <https://locomat.loria.fr>].
- [186] Denis Roegel. Clocks as astronomical models: The nineteenth and twentieth centuries. In Anthony Turner, James Nye, and Jonathan Betts, editors, *A general history of horology*, pages 273–287. Oxford: Oxford University Press, 2022.
- [187] Julius Roeßle. *Philipp Matthäus Hahn — Ein Leben im Dienst am Königreich Gottes in Christus*. Stuttgart: Quell-Verlag der Evangelischen Gesellschaft, 1929.
- [188] Julius Roeßle. *Philipp Matthäus Hahn — Gottesgelehrter und Erfinder*, volume 35 of *Goldregen*. Metzingen: Ernst Franz, 1958. [another edition was published in 1964].
- [189] Egidius Roidl. Die Restaurierung der Planetenmaschine. *Alte Uhren und moderne Zeitmessung*, 11(6):50–52, 1988.
- [190] Eckart Roloff. *Göttliche Geistesblitze*. Weinheim: Wiley-VCH, 2010. [see p. 197-213 on Hahn].
- [191] Stephan Rössler. Nochmals die astronomische Uhr des Fr. David a. S. Cajetano. *Monatsblatt des Alterthums-Vereines zu Wien*, 5(5):29–31, 1896.

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [192] Heinz Rübeling. Johann Georg Neßtfell. Ein Kunstschrreiner aus Oberhessen. *Hessische Heimat*, 12(5-6):10–14, 1962. [not seen].
- [193] Johann Kaspar Adam Ruef, editor. *Freyburger Beyträge zur Beförderung des ältesten Christenthums und der neuesten Philosophie*, volume 3. Ulm: Wohler, 1790. [see p. 494-495 on Rinderle's clock and calculating machine].
- [194] Wilhelm Conrad Röntgen. *Zur Geschichte der Physik an der Universität Würzburg*. Würzburg: H. Stürtz, 1894.
- [195] Sigrid Sangl. Neßtfell (Nespel), Johann Georg. In *Neue Deutsche Biographie*, volume 19, pages 77–78. Berlin: Duncker & Humblot, 1999.
- [196] Simon Schaffer. Instruments as cargo in the China trade. *History of Science*, 44:217–246, 2006. [on Hahn's Nuremberg machine].
- [197] Werner Schäffner. *Thaddäus Rinderle aus Staufen — Mathematikprofessor an der Albertina in Freiburg (1748-1824): über sein Mönchsleben im Benediktinerkloster St. Peter und seine Tätigkeit als Hochschullehrer*. Staufen im Breisgau: Werner Schäffner, 2014. [not seen].
- [198] Joachim Schardin. *Kunst- & Automatenuhren. Katalog der Großuhrensammlung*. Dresden: Staatlicher Mathematisch-Physikalischer Salon Dresden Zwinger, 1989. [see p. 21 for Klein's clock in Dresden].
- [199] Franz M. Scharinger, Susanne Walther, and Sylvia Mattl-Wurm. *Uhrenmuseum Wien*. Wien: Uhrenmuseum, 1989?
- [200] Josef Scheiger. Andeutungen zur Geschichte und Beschreibung des bürgerlichen Zeughäuses in Wien. *Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns*, 3:1–66, 1833. [also published separately, see p. 60-65].
- [201] Heinrich W. Schlereth. *Die Kreis- Haupt- & Universitätsstadt Würzburg und ihre Umgebungen*. Würzburg: Heinrich W. Schlereth, 1882.
- [202] Kurt Schmidt. *Thaddäus Rinderle (1748-1824), Mönch und Mathematiker*, volume 25 of *Studien und Mitteilungen zur Geschichte des Benediktiner-Ordens und seiner Zweige. Ergänzungsbände*. St. Ottilien: EOS Verlag Erzabtei St. Ottilien, 1981.
- [203] Friedrich Schneider. *Darstellungen der Stadt Mainz und ihrer Denkmäler: Ausstellung 1879*. Mainz: Johann Baptist Falk, 1879. [see p. 107 on Kissel (for Johann)].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [204] Julius Franz Schneller. *Rede auf Thaddäus Rinderle, Professor der Mathematik, bei dessen Akademischer Todtenfeier in dem Münster zu Freiburg am 10. November 1825 gesprochen*. Freiburg im Breisgau: F. X. Kerkenmayer, 1826.
- [205] Heinrich Schreiber. *Geschichte der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg im Breisgau*, volume 3. Freiburg: Franz Xaver Wangler, 1868. [see p. 116-118 for Rinderle].
- [206] Carl Schulte. *Lexikon der Uhrmacherkunst*. Bautzen: Emil Hübner, 1902. [see p. 104-109 on Frater David and his 1769 clock, and p. 798 on Stuart].
- [207] Lorenz Seelig. Planetenmaschine von Johann Georg Neßtfell am BNM in München: Kunsthistorische Anmerkungen. *Alte Uhren und moderne Zeitmessung*, 11(5):74–76, 1988.
- [208] Lorenz Seelig. »Die Sonne steht und die Erde bewegt sich« — Johann Georg Neßtfells Planetenmaschine im Bayerischen Nationalmuseum. *Kunst & Antiquitäten*, 1988(5):32–39, 1988.
- [209] Lorenz Seelig. Der Figurenschmuck der Planetenmaschine Johann Georg Neßtfells. Zum Frühwerk des Würzburger Bildhauers Johann Peter Wagner. In Rainer Kahsnitz and Peter Volk, editors, *Skulptur in Süddeutschland 1400-1770. Festschrift für Alfred Schädler*, pages 327–346. München: Deutscher Kunstverlag, 1998.
- [210] Lorenz Seelig. Uhren und wissenschaftliche Instrumente. In Ingolf Bauer, Birgitta Heid, and Lorenz Seelig, editors, *Das Bayerische Nationalmuseum 1855-2005 — 150 Jahre Sammeln, Forschen, Ausstellen*, pages 433–447. München: Hirmer, 2006.
- [211] Lorenz Seelig and Egidius Roidl. Die Würzburger Planetenmaschine Johann Georg Nesstfells 1755-1761. Ein Meisterwerk des wissenschaftlichen Uhrenbaus. (Studioausstellung im Bayerischen Nationalmuseum München, 19. Oktober 1988 bis 8. Januar 1989), 1988. [reprints Seelig's article [208] and Roidl's report on the restoration [189], as well as a 5-pages catalogue of the exhibition].
- [212] Gabriel von Seidl. *Der Neubau des Bayerischen Nationalmuseums in München*. München: F. Bruckmann A.-G., 1902.
- [213] Zdislav Šíma. *Astronomie a Klementinum = Astronomy and Clementinum*. Praha: Národní knihovna České republiky, 2006. [2nd edition, 1st edition in 2001].
- [214] Aubrey Singer. *The lion and the dragon: The story of the first British embassy to the court of the emperor Qianlong in Peking 1792-1794*. London: Barrie & Jenkins, 1992. [on Hahn's Nuremberg machine].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [215] Martin Šolc. Astronomické hodiny Jana Kleina. *Dějiny a současnost*, 26(3):28, 2004. [not seen, on Klein].
- [216] Virginie Spenlé. Ein » Meister-Stück « aus Schloss Wiesentheid — Neuentdeckung zum Œuvre von Johann Georg Neßtfell. *Münchner Jahrbuch der bildenden Kunst*, 70:141–156, 2019.
- [217] Johann Baptist Stammering. Würzburgs Kunstleben im achtzehnten Jahrhundert. *Archiv des historischen Vereines von Unterfranken und Aschaffenburg*, 35:210–255. [see p. 249-250 on Neßtfell and Father Fridericus].
- [218] George Staunton. *An authentic account of an embassy from the King of Great Britain to the Emperor of China*. London: W. Bulmer and Co., 1797. [see v. 1, p. 492-494, on Hahn's Nuremberg machine].
- [219] Joseph Stepling. *Exercitationes Geometrico-Analyticæ De Ungulis, Aliisque Frustis Cylindrorum, Quorum Bases sunt Sectiones Conicæ infinitorum generum. Adjungitur Descriptio Automati Planetarii*. Prague: Typis Universitatis Carolo-Ferdinandeæ, Societatis Jesu ad S. Clementem, 1751.
- [220] Paul von Stetten. *Erläuterungen der in Kupfer gestochenen Vorstellungen, aus der Geschichte der Reichstadt Augsburg. In historischen Briefen an ein Frauenzimmer*. Augsburg: Conrad Heinrich Stage, 1765. [see p. 207 on Stuart].
- [221] Paul von Stetten. *Kunst- Gewerb- und Handwerks Geschichte der Reichs-Stadt Augsburg*. Augsburg: Conrad Heinrich Stage, 1779. [see p. 106-107 on Stuart].
- [222] Franz Steyrer. *Geschichte der Schwarzwälder Uhrenmacherkunst, nebst einem Anhange von dem Uhrenhandel derselben, Eine Beylage zur Geschichte des Schwarzwaldes*. Freiburg im Breisgau: Felner, 1796. [see p. 23-29 for Rinderle].
- [223] August Stoehr. Das Planetarium von Johann Zick und andere Planetenmaschinen des 18. Jahrhunderts in den ehemaligen hochstiften Würzburg und Bamberg. *Frankenland. Zeitschrift für alle Franken und Frankenfreunde zur Kenntnis und Pflege des fränkischen Volkstums*, 6-7(2):77–92, 1919/1920. [p. 78-80 on Neßtfell and Father Fridericus].
- [224] Anton Strnadt. *Beschreibung der berühmten Uhr- und Kunstwerke am Altstädter Rathause und auf der Königl. Sternwarte zu Prag*. Prag, Dresden: Walther, 1791.
- [225] Antonín Švejda. Přístroje a pomůcky z Klementina ve sbírce Národního Technického Muzea. *Acta Universitatis Carolinae — Historia Universitatis Carolinae Pragensis*, 57(2):107–141, 2017.

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [226] Dirk Syndram. *Wissenschaftliche Instrumente und Sonnenuhren. Kunstgewerbesammlung der Stadt Bielefeld/Stiftung Huelsmann.* München: Callwey, 1989. [see p. 188-190 for Hahn's "Öhrsonnenuhr"].
- [227] Graf Oswald Trapp von Matsch. *Maria Theresia und Tirol.* Innsbruck: Tyrolia-Verlag, 1958. [p. 99-100 on Pater Aurelius's clock in Innsbruck].
- [228] Alfred Ungerer and Théodore Ungerer. *L'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg.* Strasbourg: Imprimerie alsacienne, 1922.
- [229] David Vallins, Kaz Oishi, and Seamus Perry, editors. *Coleridge, romanticism and the Orient — Cultural negotiations.* London: Bloomsbury, 2013. [on Hahn's Nuremberg machine].
- [230] Christian Väterlein, editor. *Philipp Matthäus Hahn 1739-1790 — Pfarrer, Astronom, Ingenieur, Unternehmer. Teil 1: Katalog*, volume 6 of *Quellen und Schriften zu Philipp Matthäus Hahn.* Stuttgart: Württembergisches Landesmuseum, 1989.
- [231] Christian Väterlein, editor. *Philipp Matthäus Hahn 1739-1790 — Pfarrer, Astronom, Ingenieur, Unternehmer. Teil 2: Aufsätze*, volume 7 of *Quellen und Schriften zu Philipp Matthäus Hahn.* Stuttgart: Württembergisches Landesmuseum, 1989.
- [232] Georg Friedrich Vischer. *Beschreibung einer astronomischen Maschine, welche sich in der öffentlichen Herzoglichen Bibliothek zu Ludwigsburg befindet.* Stuttgart: Christoph Friderich Cotta, 1770.
- [233] Franz Vrabec. Eine astronomische Kunstuhr von Pater Aurelius a San Daniele (die auch für Sonnenuhrfreunde von Interesse ist). *Rundschreiben*, 14:2-4, 1997. [Arbeitsgruppe Sonnenuhren. Gnomonicæ Societas Austriaca (GSA). Österreichischer Astronomischer Verein].
- [234] Franz Wagner. Simon Baldaufs Schränke in der Salzburger Domherrensakristei und die »Boulle«-Uhr Erzbischof Firmians. *Alte und Moderne Kunst*, 23(158):21-27, 1978.
- [235] Franz Wagner. Wer war "Thomas Ableuthner"?... oder: Ludwig von Döry hat doch recht! *Barockberichte*, 10:374, 1995. [not seen].
- [236] Götz Warnke. *Die Theologen und die Technik: Geistliche als Techniker, Innovatoren und Multiplikatoren im deutschsprachigen Raum 1648-1848.* Hamburg: von Bockel, 1997. [mentions Pater Aurelius (listed under San Daniele), Frater Fridericus (listed under Santo Christophero), Hahn, Johann, Klein, Rinderle, and Stuart; Frater David and Seige seem to have been forgotten].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [237] Franz Wawrik. Andreas Spitzer — Schneider, Jesuit, Instrumentenbauer. *Der Globusfreund*, 38/39:87–96, 1990. [and two plates; Neßtfell's planetarium is briefly described on pages 92-93].
- [238] Ladislaus Weinek. Ein alter bemerkenswerter Quadrant der Prager Sternwarte. In *Astronomische Beobachtungen an der k. k. Sternwarte zu Prag in den Jahren 1905-1909*, pages 78–82 (and plates). Prag: Sternwarte, 1912.
- [239] Michael Weis. *Johann Georg Nesstfell: Hofschreiner des Grafen Rudolf Franz Erwein von Schönborn — Die schreinerische Ausstattung des Wiesentheider Schlosses in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts*, volume 55 of *Mainfränkische Studien*. Würzburg: Freunde Mainfränkischer Kunst und Geschichte, 1994. [Dissertation Universität Heidelberg 1992].
- [240] Friedrich Wilhelm Weiskern. *Topographie von Niederösterreich. Dritte Teil : Beschreibung der k.k. Haupt- und Residenzstade Wien*. Wien: Joseph Kurzböck, 1770. [see third part, p. 58-64, on Neßtfell].
- [241] Johann Wenzel. *Die astronomisch-geographische Uhr von Pater Thaddäus Rinderle*. Furtwangen: Deutsches Uhrenmuseum, 2007.
- [242] Graham White. The precise ratio epicyclic gears of Fr. D a San Cajetano. Part I: Introduction and basic theory. *Horological Journal*, pages 65–68, August 1991.
- [243] Graham White. The precise ratio epicyclic gears of Fr. D a San Cajetano. Part II: Numerical results from texts. *Horological Journal*, pages 86–89, September 1991.
- [244] Graham White. The precise ratio epicyclic gears of Fr. D a San Cajetano. Part III: Schwarzenberg clock ratios. *Horological Journal*, pages 137–140, October 1991.
- [245] Johannes Karl Wilhelm Willers, editor. *Focus Behaim Globus*. Nürnberg: Verlag des Germanischen Nationalmuseums, 1992. [2 volumes].
- [246] Rudolf Wolf. Astronomische Uhr von Hahn. — Geschenkt von Herrn Blass-Lavater in Zürich. In *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, volume 28, pages 146–152. 1883.
- [247] Christian Wolff. *Die Anfangs-Gründe aller mathematischen Wissenschaften*, volume 2. Halle: Renger, 1710. [the part on gears appears in other volumes in subsequent editions such as the ones from 1738 [248] and 1763 [249]].

GENERAL BIBLIOGRAPHY

- [248] Christian Wolff. *Die Anfangsgründe aller mathematischen Wissenschaften*, volume 1. Frankfurt: Renger, 1738.
- [249] Christian Wolff. *Die Anfangsgründe aller mathematischen Wissenschaften*, volume 3. Wien: Johann Thomas von Trattner, 1763.
- [250] Young-Tsu Wong. *A paradise lost — The Imperial garden Yuanming Yuan*. Honolulu: University of Hawai‘i Press, 2001. [on Hahn’s Nuremberg machine].
- [251] Constant von Wurzbach. David, vom h. Kajetan. In *Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich*, volume 3, page 177. Wien: Kaiserlich-königliche Hof- und Staatsdruckerei, 1858.
- [252] Constant von Wurzbach. Stuart, Bernhard. In *Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich*, volume 40, pages 112–114. Wien: Kaiserlich-königliche Hof- und Staatsdruckerei, 1880.
- [253] Judas Thaddäus Zauner. *Verzeichniß aller akademischen Professoren zu Salzburg vom Jahre 1728 bis zur Aufhebung der Universität. Mit kurzen Nachrichten von ihrem Leben und ihren Schriften*. Salzburg: Mayr, 1813. [see p. 17-18 for Stuart].
- [254] Ernst Zinner. *Der Sternenmantel Kaiser Heinrichs — Himmelskunde und Rechenkunst im alten Bamberg*. Bamberg: Bamberger Verlagshaus Meisenbach, 1939. [p. 42 on Neßtfell and Frater Fridericus].
- [255] Ernst Zinner. *Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11.-18. Jahrhunderts*. München: C. H. Beck, 1967. [2nd edition].