

Basler  
Kostbarkeiten  
16



Veronika Gutmann

Die Astronomische Uhr  
von  
Philipp Matthäus Hahn  
(1775)

SL

108:

16

Herausgeber:  
Baumann & Cie, Banquiers

STCK  
**CHF 6.00**  
CHF 6.00



Die Astronomische Uhr von Philipp Matthäus Hahn  
(1775)

Basler  
Kostbarkeiten  
16

Die Astronomische Uhr  
von  
Philipp Matthäus Hahn  
(1775)

Veronika Gutmann



SD 108:76

A 1165131

Herausgeber:  
Baumann & Cie, Banquiers

g/f 12

## Vorwort

Frau Dr. phil. Veronika Gutmann, stellvertretende Direktorin des Historischen Museums Basel, präsentiert uns mit der vorliegenden Schrift das Werk eines Geistlichen, der als «Mechanicus» die damals zwar nicht mehr ganz neuen, aber längst nicht überall anerkannten Erkenntnisse über die heliozentrische Himmelsmechanik in eine astronomische Uhr umsetzte. Der Pfarrer-Mechanicus leistete so seinen Beitrag zur Synthese des biblischen Schöpfungsmythos mit den Erkenntnissen der Naturwissenschaft.

Am Ende des 20. Jahrhunderts stehen wir vor einer ähnlichen Situation: Relativitätstheorie und Quantenmechanik haben wiederum unser Wissen um die Schöpfung und unser Weltbild revolutioniert. Abzuwarten bleibt, ob die modernen «Mechanici» sich der religiösen, philosophischen und ethischen Aspekte des neuen Wissens derart bewusst sein werden, dass sie es – wie dies Philipp Matthäus Hahn getan hat – zur Konstruktion friedlicher und sinnvoller Maschinen einsetzen können.

Wir danken Frau Dr. Gutmann für die wiederum wohlgelungene Monographie.

Die Herausgeber  
Baumann & Cie  
Banquiers

Basel, im Oktober 1995

## Einleitung

Die Sammlung der im Historischen Museum Basel aufbewahrten Uhren und wissenschaftlichen Instrumente umfasst etwa 1200 Objekte und gehört neben La Chaux-de-Fonds und Genf zu den bedeutendsten und grössten der Schweiz. Ihre Vielfalt verdankt sie insbesondere vier ausserordentlichen Privatsammlungen, die als Legat oder als Dauerdeposita zugegangen sind,<sup>1</sup> sowie Geschenken und – zu einem kleinen Teil – auch Ankäufen. Die in den vorliegenden «Basler Kostbarkeiten» vorgestellte astronomische Bodenstanduhr von Philipp Matthäus Hahn wurde 1913 erworben<sup>2</sup> und gehört mit zu den wertvollsten Ankäufen für die Uhrensammlung (Abb. 1).

Der Verein für das Historische Museum stellte die auch für damalige Verhältnisse stattliche Summe von Fr. 2500.– für den Erwerb der Uhr zur Verfügung,<sup>3</sup> die 1775 von dem Basler Handelsherrn Wilhelm Brenner, wohnhaft im Clarahof, bei Philipp Matthäus Hahn bestellt worden und bis 1913 in Brennerschem Familienbesitz war. Die mit einem Jahrwerk ausgestattete Uhr stand (und lief) während annähernd 30 Jahren in der Dauerausstellung des Historischen Museums in der Barfüsserkirche; 1951 wurde sie in das als Wohnmuseum neu eingerichtete Haus zum Kirschgarten integriert. In der Folge wurde sie einer gründlichen Revision unterzogen, bei deren Gelegenheit auch das Werk untersucht werden konnte.<sup>4</sup>

Neben der im 18. Jahrhundert nach Basel importierten Hahn-Uhr beherbergt die Sammlung des Historischen Museums zwei nachweislich in Basel entstandene und signierte Bodenstanduhren aus dem frühen 18. Jahrhundert, die hier besondere Erwähnung verdienen:

Abbildung 1.  
Astronomische  
Bodenstanduhr.  
Philipp Matthäus Hahn,  
Kornwestheim 1775.  
Inv.-Nr. 1913.94.



Aus dem Jahre 1701 stammt die heute im Haus zum Kirschgarten ausgestellte, 232 cm hohe Uhr mit astronomischen Anzeigen, von der wir – eine Seltenheit – sowohl den Hersteller des Werks (Michel Gugelmann) als auch des kostbar intarsierten Gehäuses (Johannes Tschudy) kennen.<sup>5</sup>

Die zweite, um 1710 entstandene Bodenstanduhr trägt die Signatur des bekannten Basler Uhrmachers Hans Georg Enderlin. Das Gehäuse ist hingegen nicht signiert; zudem dürften der Uhrenkasten und der anders gearbeitete Gewichts- oder Pendelkasten unabhängig voneinander entstanden sein. Diese Uhr ist zusätzlich mit einem Spielwerk ausgestattet.

Die Gründe, dass die von einem deutschen «Pfarrer-Mechanicus» im württembergischen Kornwestheim und nicht in Basel hergestellte Uhr zu den «Basler Kostbarkeiten» gezählt werden darf, liegen auf der Hand. Abgesehen davon, dass es sich um ein aussergewöhnliches Objekt der Basler Uhrensammlung handelt, sind es die konkreten Verbindungen dieser Uhr zu Basel, die die Bezeichnung einer «Basler Kostbarkeit» rechtfertigen: Sie wurde von einem Basler Kaufmann in Auftrag gegeben, ihr Gehäuse ist in Basel von einem heimischen Tischler gefertigt worden, und sie befindet sich seit ihrer Herstellung bzw. Lieferung, das heisst seit fast 220 Jahren in Basel; zum andern gibt sie uns Hinweise auf die damaligen Interessen und Beschäftigungen, mithin auch Aufschluss über den Lebensstil wohlhabender Basler Bürger im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts. In diesem Zusammenhang sei hier lediglich daran erinnert, dass in den Jahren 1775 bis 1780 das Haus zum Kirschgarten nach den Plänen des jungen Architekten Johann Ulrich Büchel-Fatio erbaut wurde und Basel damit einen architektonisch ausserordentlichen Bau erhalten hat.

Neben der astronomischen Uhr kann sich die Basler Sammlung zudem zweier weiterer Objekte aus der Hahnschen Werkstatt rühmen: einer äquatorialen Öhr-Sonnenuhr von Philipp Matthäus Hahn, 1782 in Echterdingen entstanden, sowie einer Tag-/Nachtuhr von seinem Bruder Georg David Polykarp, 1776 in Kornwestheim hergestellt.<sup>6</sup>

Die Bedeutung des evangelischen «Pfarrer-Mechanicus» Philipp Matthäus Hahn wurde in zwei umfangreichen wissenschaftlichen Publikationen gewürdigt, die 1989 zu den Jubiläumsausstellungen aus Anlass des 250. Geburtstages im Jahre 1989 und des 200. Todestags im Jahre 1990 erschienen sind. Sie enthalten die Auswertungen von umfangreichem Quellenmaterial, einschliesslich einiger im Historischen Museum archivierter Briefe Hahns an Brenner zu unserer Bodenstanduhr, und stellen eine wesentliche Grundlage für den vorliegenden Beitrag dar.<sup>7</sup> Im süddeutsch-österreichischen Raum waren es im 18. Jahrhundert vor allem katholische Geistliche, die sich mit der Herstellung von Modellen des Kosmos auseinandersetzten und beachtliche Lösungen vorlegten. Ludwig Oechslin erklärt dies einerseits damit, dass im 18. Jahrhundert die kopernikanische (heliozentrische) Weltanschauung mit der Sonne als Zentrum des Kosmos immer breiter Fuss fasste und die Kirchen dadurch gezwungen waren, sich damit auseinanderzusetzen – und sie sich letztlich zu eigen zu machen, um schädigenden Einwirkungen entgegenzutreten bzw. vorzubeugen. Insbesondere im klösterlichen Bereich wurden technisch und mathematisch begabte Männer gefördert. Zum andern bestärkte auch das aufklärerische Gedankengut die Bemühungen, den Kosmos durch Modelle darzustellen und die «Grossartigkeit der Schöpfung» damit «anschaulich und begreifbar zu machen».<sup>8</sup>

## Philipp Matthäus Hahn – Biographisches

Philipp Matthäus Hahn wurde am 25. November 1739 als zweites Kind des Pfarrers Georg Gottfried Hahn (1705–1766) im württembergischen Scharnhausen geboren und ist am 2. Mai 1790 knapp 51jährig in Echterdingen gestorben.<sup>9</sup> Schon als Kind zeigte sich sein Interesse an technischen, astronomischen und astrologischen Zusammenhängen sowie die Neigung zur Theologie. Autobiographischen Angaben zufolge beschäftigte sich bereits der achtjährige Hahn mit Beobachtungen der Sonne und der von ihr erzeugten, je nach Tages- und Jahreszeit unterschiedlichen Schattenlängen, und mit dreizehn schrieb er «ein kleines Sonnenuhren-Traktätlein» ab, das er «von einem Konstabler in Esslingen» bekommen hatte.<sup>10</sup> 1756 zog die Familie von Scharnhausen nach Onstmettingen auf die Schwäbische Alb. Dort baute er Sonnenuhren und trieb astronomische Studien. Er wurde dabei von dem Schulmeistergehilfen Philipp Gottfried Schaudt (1739–1809) unterstützt, der das Handwerk bei einheimischen Uhrmachern gelernt hatte. Daraus entwickelte sich eine lebenslange Freundschaft und Zusammenarbeit, und es war Schaudt, der später dank seinen handwerklichen Fähigkeiten die Hahnschen Ideen in die Praxis umzusetzen vermochte.<sup>11</sup> Der 14jährige Hahn hatte sich durch die Lektüre des «Auszug aus den Anfangsgründen aller mathematischen Wissenschaften» von dem Leibniz-Schüler Christian Wolff bereits ein umfangreiches theoretisches Basiswissen der Naturwissenschaften angeeignet.

Nach anfänglichen Schwierigkeiten, das Theologiestudium in Angriff nehmen zu können, bot sich Hahn 1756 die Möglichkeit, sich an der Universität Tübingen zu immatrikulieren. Die Studienzeit war zeitweise ent-

behrungsreich. 1760 legte er sein Examen ab und übernahm in der Folge verschiedene Vikariate; dank seiner technischen Erfahrungen konnte er sich zusammen mit seinem Freund Schaudt zusätzliche Einkünfte durch den Bau von Sonnenuhren und Sprachrohren sowie durch Schleifen von Fernrohrgläsern verschaffen.<sup>12</sup> Besondere, nachhaltige Eindrücke erhielt Hahn 1762, als er ein halbjähriges Vikariat in Herrenberg übernehmen konnte, um den erkrankten Prälaten Friedrich Christoph Oetinger (1702–1782) zu vertreten. Dieser war einer der bedeutendsten Theologen Württembergs und zugleich einer der Väter des Pietismus. Hier lernte Hahn die in Württemberg speziell ausgebildete Richtung des naturwissenschaftlich-spekulativen Pietismus kennen und konnte in der umfangreichen Bibliothek des Prälaten in die entsprechenden Schriften Einsicht nehmen.

Im Sommer 1764 trat der erst 25 Jahre alte Hahn seine erste Pfarrstelle in Onstmettingen an, die er vom Nachfolger seines Vaters übernommen hatte. Damit begann für ihn ein neuer Lebensabschnitt. Am 24. Mai desselben Jahres hatte er zudem die knapp 15jährige Anna Maria Rapp geheiratet. Dank ihres Vermögens konnte Hahn im Pfarrhaus eine Werkstatt einrichten und dort mit Hilfe von Schaudt an der Verwirklichung seiner Ideen weiterarbeiten. Zunächst baute er Sonnenuhren, Kirchturm-, Taschen- und Pendeluhr, 1769 wandte er sich den Waagen zu. Schon längere Zeit beschäftigte ihn der Bau einer astronomischen Maschine, die es ermöglichen sollte, den Aufbau des Himmels «beweglich» darstellen zu können; mit der handwerklichen Unterstützung Schaudts konnte er diesen Plan schliesslich realisieren und 1767 bzw. 1769 in «größerer und verbesserter Form» zwei solche Maschinen für den Herzog Carl Eugen von Württemberg



herstellen. Die 1769 konstruierte Maschine machte Hahn auch ausserhalb des Landes bekannt, brachte ihm den Durchbruch und die persönliche Bekanntschaft mit dem Herzog, der ihn von nun an protegierte und «ihm die gut bezahlte Pfarrei in Kornwestheim, verbunden mit der Anwartschaft auf die noch besser bezahlte Pfarrstelle in Echterdingen» versprach.<sup>13</sup>

Im Jahre 1770 zog Hahn mit seiner Frau, drei Söhnen und drei Geschwistern, für die er seit dem Tod des Vaters im Jahre 1766 zu sorgen hatte, nach Kornwestheim, dessen rund 600 Einwohner vor allem von landwirtschaftlichen Erzeugnissen lebten.<sup>14</sup> Dort wurden ihm drei weitere Söhne geboren, doch starb seine Frau kurz nach der Geburt des sechsten Sohnes im Jahre 1775. 1776 heiratete er ein zweites Mal. Am 11. Januar ehelichte er die jüngste Tochter, Beata Regina, des Münchinger Pfarrers Johann Friedrich Flattich.<sup>15</sup> Als Pfarrer genoss er eine gute Bezahlung, eine privilegierte Stellung und erfüllte nicht nur geistliche Aufgaben. In die Kornwestheimer Zeit (1773) fällt auch die Entstehung des einzigen bekannten Portraits von Hahn, eine Bleistiftzeichnung aus der Hand des Ludwigsburger Kunstprofessors Johann Philipp Weisbrod, der Hahn für Johann Caspar Lavater portraituren sollte; die Zeichnung Weisbrods diente in der Folge all den zahlreichen Stichen, Lithografien und Ölbildern mit Hahns Portrait als Vorlage<sup>16</sup> (Abb. 2).

In Johann Caspar Lavaters vierbändiger Schrift zur Physiognomik<sup>17</sup> werden Hahns physiognomische Eigenschaften ausführlich beschrieben:

«Unter allen mir bekannten Theologen, der – mit dem ich am meisten sympathisire – oder vielmehr, dessen Theologie zunächst an die meinige gränzt, und der doch so unaussprechlich von mir verschieden ist, als ein Mensch nur seyn kann. Ein ganz außerordentlich

Abbildung 2.  
Bildnis des  
Philipp Matthäus Hahn.  
Johann Philipp Weisbrod,  
Kornwestheim 1773.  
Inv.-Nr. 1913.94.1.



mechanisches, mathematisches und astronomisches Genie, das immer erfindet, immer schafft – mit ausharrender, allüberwindender Geduld, zum letzten Ziel alles ausführt. Er schafft Welten, und freut sich einfältig seiner stillen Schöpfungskraft.

Das Bild ist ähnlich, was man ähnlich heißt; aber die Stirn in der Natur ist viel verstandreicher.

Die Nase ist, wie sie hier ist, lautzeugender Ausdruck von hellreiner, fester Weisheit. Güte und Dienstfertigkeit ist im Munde, der jedoch eine Tinktur von schwäbischer Blödigkeit zu haben scheint.

Im Kinne viel Verstand und Dexterität.

Der Tiefblick fehlt dem zu matten, untreffenden Auge.

Noch ein Wort von seinen Schriften.



Seine Sammlung von Betrachtungen über alle sonn- und festtäglichen Evangelien – und sein Fingerzeig – ... sind mir eine Goldgrube von großen, unerkannten, und wissenschaftlichsten Wahrheiten. Ich schäme mich nicht, zu sagen, daß ich mir's nicht verzeihen kann, diese Höhe und Tiefe von Christuserkenntniß in der Einfalt seines hellen, edeln Gesichtes nicht bemerkt zu haben. Ich suchte, das ist wahr, nur den Mechaniker; und den fand ich im Auge. Ich sah auch den großen Theologen – aber bey weitem nicht *den* großen, den ich nachher in seinen Schriften, deren unser Zeitalter kaum werth ist, gefunden habe. – Ich bitte aber, nichts blühendes, colorirtes, so wenig als triviales und Seelenloses drinn zu erwarten. Sie sind für sehr wenige – aber für wen sie sind, für den sind sie ganz. Ganz Thorheit oder Weisheit.

Wenn ich König wäre, der Mann wäre mir eins der theuersten Produkte meines Reichs. Er brächte Gottes Weltsysteme in mein Cabinet – Wagen, alles zu wägen, in alle meine Magazine, und was mehr ist als beydes, die allertiefste und harmoniereichste Religion in meine Theologie – ob auch in meine Theologen, wär' eine andere Frage?»

Die beiden jüngeren Brüder Hahns, Georg David Polykarp (Chirurg und Barbier, 1747–1814) und Egidius Stephan Gottfried (Chirurg, 1749–1827), die seit dem Tode des Vaters im Pfarrhaus lebten, halfen in der Werkstatt mit. Im technischen Bereich waren sie wohl von Schaudt ausgebildet worden. Als Hahn von Kornwestheim weggezogen war, arbeiteten zunächst beide weiterhin für ihn. In der Folge führte Georg David Polykarp die Werkstatt weiter, und Egidius Stephan Gottfried betätigte sich ab 1786 in Ludwigsburg als Grossuhrmacher.

Hahn arbeitete selten selbst in der Werkstatt, dies überliess er stets zwei oder drei Arbeitern; seine eigene Arbeit fasst er unter «Nachdenken, Risse machen und Anordnen, die Arbeiten bey den Handwerksleuten visitiren, den Arbeitern Antwort geben auf ihr Befragen» zusammen.<sup>18</sup>

Zu seinen wichtigsten Mitarbeitern gehörten die beiden genannten Brüder, die auch beim «Bau astronomischer Maschinen» eingesetzt wurden, mithin also wohl auch an unserer astronomischen Bodenstanduhr mitgearbeitet haben, deren Entstehung in die Kornwestheimer Zeit fällt. Hinzu kam Christoph Friedrich Strubel, ein Kleinuhrmacher aus Heilbronn, der 1773 Hahns Schwester Juliane Felizitas geheiratet hatte und bis 1777 als eine der besten Fachkräfte in der Kornwestheimer Werkstatt mitarbeitete. Daneben beschäftigte er meist noch zwei Gesellen, die sich im allgemeinen für etwa drei Jahre zu verpflichten hatten. Für die Zeit von 1772 bis 1777 lassen sich verschiedene Namen feststellen, von denen hier vor allem jene um das Jahr 1775 interessieren: Linder (um 1775) und Binder (um 1775/76); einige sollen – will man Hahns Klagen Glauben schenken – unkorrekt gearbeitet oder ein «unordentliches Leben» geführt haben: Dabei wird namentlich Mauritius Steiner (1774) genannt, der 1776 unser Uhrwerk nach Basel transportiert hatte.<sup>19</sup>

Die zahlreichen Besuche im Pfarrhaus wandten sich an den Seelsorger und Pfarrer wie auch an den «Mechanicus». Der wohl berühmteste Gast dürfte Johann Wolfgang von Goethe im Dezember 1779 gewesen sein.

Als am 11. November 1780 der Pfarrer Johann Ludwig Brecht in Echterdingen verstarb, wurde Hahn endlich die von Herzog Carl Eugen von Württemberg 1769 als Lohn für die grosse astronomische Maschine versprochene höchstdotierte Pfarrei des Landes übertragen, was

nicht ohne Nebengeräusche über die Bühne ging.<sup>20</sup> Hahn beschäftigte sich in dieser Zeit vor allem mit der konstruktiven Verbesserung von Taschenuhren. Dazu verfasste er eine Abhandlung, die ihm 1784 die Mitgliedschaft der Kurmainzischen Akademie der Wissenschaften in Erfurt einbrachte. Als einer der ersten in Deutschland übernahm er die in England 1695 erstmals konstruierte Zylinderhemmung, um sie zu verbessern, um den Gang der Uhr und die Zeitanzeige zu präzisieren. Aus der Zeit seines Wirkens in Echterdingen stammt die Öhr-Sonnenuhr in der Basler Sammlung (Abb. 3).



Abbildung 3.  
Äquatoriale  
Öhr-Sonnenuhr.  
Philipp Matthäus Hahn,  
Echterdingen 1782.  
Inv.-Nr. 1960.23. Deposi-  
tium Universität Basel,  
Physikalische Sammlung  
Nr. 133.

## Die astronomische Bodenstanduhr von Philipp Matthäus Hahn

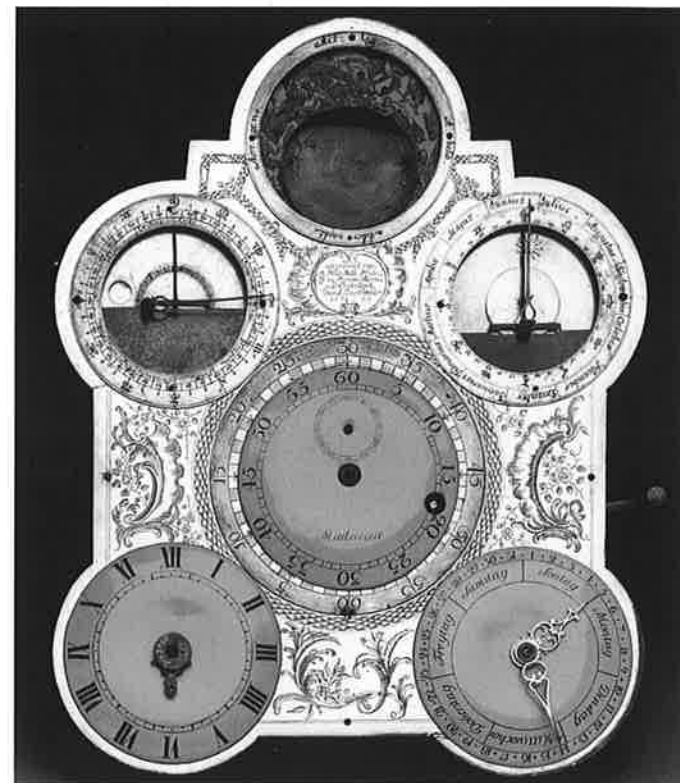
Vier Werkstattbücher in chronologischer Anlage informieren uns über Hahns gelesene und exzerpierte Literatur, Skizzen, Tabellen und Ideen. Die Eintragungen erfolgten nicht systematisch, doch bilden sie eine wichtige Quelle zu seinen Arbeiten und Forschungen. Die Aufgabe der astronomischen Uhren war, die kosmologischen «Theorien anschaulich und verständlich zu machen. Solange diese Aufgaben wahrgenommen wurden und deren Dienstleistungen gefragt waren, mussten die Modelle auf dem neuesten Stand gehalten werden. Dies bedingte ihre fortwährende Anpassung an neue Entwicklungen in der Technik, wie beispielsweise bei der Kalenderanzeige, und ihre Fortentwicklung entsprechend den Ergebnissen der Forschung in der Astronomie, etwa durch die Entdeckung neuer Gestirne». Hahn war mit den ihm bekannt gewordenen, vorhandenen Lösungen nie zufrieden, er versuchte stets, eigene, bessere Lösungen sowohl für die Anzeigen als auch für die Werke zu finden. Seine «Konzeptionen sind in hohem Masse originell. Für seine Entwicklungen lassen sich keine Werke ausmachen, von denen man annehmen könnte, dass sie ihm als Vorbild gedient oder seine Konstruktionen beeinflusst hätten. Hahn war also über andere astronomische Uhren höchstens soweit informiert, als sie in der Literatur erwähnt waren. Außer den Grundlagen der Mechanik stand ihm wahrscheinlich nichts weiter zur Verfügung. Auf diesen Grundlagen hat er durch viel Phantasie und Schöpferkraft seine Umsetzung der Darstellung der Kosmologie nach Wolff in konkrete Modelle des Kosmos entwickelt. Hahn ist damit als Ingenieur von komplizierten astronomischen Uhren ein ausgesprochener Autodidakt».<sup>21</sup>

Die von Hahn anfangs seiner Pfarrzeit konstruierten komplexen und kostspieligen Weltmaschinen und Globusuhren, die die Bewegungen unseres Planetensystems sowohl traditionell, geozentrisch, als auch «modern», der Lehre von Kopernikus folgend,<sup>22</sup> heliozentrisch, auf rein mechanische Weise wiedergeben, wurden in der Regel nur an Höfe geliefert. Demgegenüber konnte er mit seinen astronomischen Uhren, insbesondere mit dem einfacheren Typ, eine gehobene bürgerliche Käuferschicht ansprechen. Damit wie auch mit seinen späteren Produktionen zeigte Hahn, dass er sein Angebot durchaus der jeweiligen Marktlage anzupassen gewillt war und dies auch zu realisieren vermochte.

Seine erhaltenen Bodenstanduhren gliedern sich in drei Kategorien, von denen zwei je mit astronomischen Anzeigen ausgestattet sind.<sup>23</sup> Die eine Gruppe umfasst neun einfachere Uhren, in der sich die Anzeigen im wesentlichen auf Kalender und Mondphase beschränken, die in einer halbkreisförmigen «Lunette» oberhalb des Hauptzifferblatts abzulesen sind, während die andere – lediglich in zwei Exemplaren überliefert und erhalten – umfangreiche, horizontausgerichtete Anzeigen aufweist. Diese beiden Uhren sind 1774/75 und 1775 in Kornwestheim entstanden und werden heute im Schweizerischen Landesmuseum in Zürich (Abb. 4) – hier ist nur das Werk erhalten<sup>24</sup> – und im Historischen Museum Basel (Abb. 5) aufbewahrt.

Den Werkstattbüchern und den im Historischen Museum Basel aufbewahrten Archivalien sind zahlreiche Details zu entnehmen.<sup>25</sup> So hatte der Zürcher Arzt und Apotheker Diethelm Lavater, der jüngere Bruder des bekannten Theologen Johann Caspar Lavater,<sup>26</sup> im Jahre 1774 bei Hahn eine astronomische Bodenstanduhr bestellt; im Juni 1775 folgte bereits die Bestellung durch den Basler Wilhelm Brenner. Im Juli 1775 trans-

Abbildung 4.  
Die «lavaterische» Uhr.  
Philipp Matthäus Hahn,  
Kornwestheim 1774/75.  
Vorderansicht des Werks  
mit den sechs Anzeigen und  
Zifferblättern  
(Zeiger verloren).  
Schweizerisches  
Landesmuseum, Zürich,  
Inv.-Nr. Dep. 3159.



portierte Hahns Geselle Mauritius Steiner das fertige Uhrwerk nach Zürich, das Gehäuse wurde – wie ein Jahr später bei der Basler Uhr – von einem ortsansässigen Schreiner gefertigt. Bereits 1775 gelangte die «Zürcher» Uhr an einer Wohltätigkeitsveranstaltung der naturforschenden Gesellschaft zur Versteigerung; später befand sie sich in der Zürcher Sternwarte;<sup>27</sup> von dort kam sie bzw. das erhaltene Werk (ohne Gehäuse) ins Schweizerische Landesmuseum. Das heute verlorene Gehäuse entsprach wohl weitgehend jenem der Basler Uhr, wie die Vergleiche in den erhaltenen Briefen Hahns an Brenner zeigen.

\*



Zur Entstehungsgeschichte der Basler Uhr<sup>28</sup> wissen wir aus Hahns Aufzeichnungen, dass er eigens nach Ludwigsburg gereist war, um Wilhelm Brenner zu treffen, der auf einer seiner Geschäftsreisen, von Augsburg kommend, auf der Durchreise war. Dabei hatte Hahn die Bestellung einer «lavaterischen Uhr» entgegengenommen. Deren Bekanntheit in der Schweiz wie auch die weltanschaulichen, theologischen Gemeinsamkeiten mit dem Pietisten-Pfarrer Hahn dürften den Basler Kaufmann zu dem Kauf veranlasst haben.<sup>29</sup>

Wilhelm Brenner (Abb. 6) lebte vom 5. Dezember 1723 bis zum 13. September 1781 und stammte aus einer angesehenen Basler Kaufmanns-Familie; sein Vater Johannes Brenner-Stupanus war zudem Grossrat. Wilhelm war Mitglied der 1780 gegründeten «deutschen Christenthumsgesellschaft in Basel» und bekleidete bis zu seinem Tode das Amt des Kassiers.<sup>30</sup> Ob er die «lavaterische Uhr» selbst kennengelernt oder ob er bloss von ihr gehört und gelesen hatte, wissen wir nicht. Hingegen dürfen wir annehmen, dass seine Handeltätigkeit so einträglich war, dass er sich eine solche Uhr leisten konnte. Zwischen Hahn und den Pietisten in der Schweiz bestanden enge Kontakte. Dass Brenner mit Hahn auch in diesem Bereich Gedankenaustausch pflegte, geht aus den erhaltenen Briefen Hahns an Brenner hervor, die sich nicht nur auf die hier im Vordergrund stehenden praktischen Fragen zur bestellten Uhr beschränken.

Am 23. Februar 1776 schreibt Hahn an Brenner, unter anderem den Transport der astronomischen Uhr nach Basel, den Kaufpreis und den Arbeitsaufwand betreffend: Sie könnte «dann in ein paar monat ... genug approbirt seyn, und von hier abgehen». Brenner hatte offenbar an einen Transport per Kutsche gedacht,

Abbildung 5. Die sechs Anzeigen und Zifferblätter: Minuten (mittlere und wahre Zeit) und Sekunden (Mitte); Stunden (unten links), Kalender (unten rechts); Mond (oben links), Sonne (oben rechts), je mit beweglichem Horizont; Fixsternhimmel (ganz oben Mitte).



während Hahn einen seiner Gesellen vorgesehen hatte, um die Uhr nach Basel zu tragen: «... und da wäre sie sicher hineingekommen, dann durch das Rütteln im fahren, kan, wann man auch noch so sorgfältig ist, leicht ein Nägelein herausfallen, oder sonst einen anstand geben, den ein ungeübter nicht leicht zu heben weiß, ...». Zudem soll das Gewicht in Basel gegossen werden, «40 bis 50  $\varpi$  [Pfund] ... Dann das wäre thöricht, solches hineinzuführen». Weiter heisst es, dass er «ohne ... Schaden nicht weniger [als 200 Gulden] nehmen kan: dann es ist länger daran gemacht worden als ich geglaubt, nehml[ich] ein halb Jahr». Er würde keine Uhr mehr unter 400 bis 500 Gulden machen lassen.<sup>31</sup>

Hahns Brief vom 12. März 1776 – bereits eine Antwort auf einen Brief Brenners vom 2. März – nimmt anfangs nochmals Bezug auf die Transportfrage und den Preis: «Mein lieber Herr Brenner! Ihr demüthiger und kindlicher Sinn, der in Ihrem letzten Schreiben vom 2ten März herrscht, hat mich ergötzt. Ich muß redlich sagen: ich glaubte, die 200. [Gulden] scheinen ihnen zu viel, und die anstände, die sich in ihrem Sinn wegen dem Transport anfangs sich äußerten, konte ich nicht begreifen.» Hinsichtlich Abweichungen oder Änderungen gegenüber der Zürcher Uhr lesen wir: «Doch ist alles dauerhafter und massiver gemacht worden, als an der ersten, die H. Lavater bekommen.» Trotzdem scheint, dass auch die Basler Uhr zu leicht konstruiert gewesen ist, um ein ganzes Jahr lang genau zu gehen.<sup>32</sup>

Am 8. Juni 1776 erhielt Brenner von Hahn detaillierte Massangaben für den Uhrenkasten, so dass der unbekannte Tischler mit der Arbeit beginnen konnte. Den Namen des Basler Handwerkers konnten auch die Recherchen von Angelika Müller-Scherf nicht ans Licht bringen. Eine Zeichnung der Uhrtafel im Massstab 1:1, die Hahn dem Brief beigelegt hatte, ist heute verloren.

Abbildung 6.  
Bildnis des  
Wilhelm Brenner.  
Radierung von Marquard  
Woher, Basel 1782.



Am 6. August 1776 schliesslich schreibt Hahn einen Begleitbrief für seinen Gesellen, der mit der Uhr nach Basel kommt (Abb. 7):

«Geliebter Herr Brenner! Hier kommt die astronomische Uhr, Mein Gesell wird sie Ihnen erklären und aufhängen, und das Gewicht dazue gießen, wann Sie ihm 50  $\varpi$  [Pfund] Bley anschaffen. Ich weiß nun nicht, ob er Zoll unterwegs wird geben müssen, wann das ist, so werden Sie ihm solches gütigst ersetzen. ... Ich wünsche nun, daß er glücklich damit anlange ...».<sup>33</sup> Schon bald nach der Lieferung zeigten sich offenbar einige



geliebter Herr Brenner! Kornwestheim. d. 6. Aug. 1776.

Liebes Kind! In astronomische Uhr, meine Arbeit wird Sie Ihnen  
 erklären und aufhängen, und das geschieht, damit wissen, wenn  
 Sie sie so oft bey aufpassen. Ich weiß nicht, wie weit, ob es  
 Zoll unterwärts wird geben müssen, wenn das ist, so mache  
 Sie sie selbst gütlich vorsetzen. übriges ist die accorderter  
 Lese, das Sie ihn, auch das voriges aufhängen. Das wird,  
 Zugesagt, 22. in der alten, impus. Vor Zeit, Brägelose und  
 aufhängen, das Sie gütlich, und so lange, es sich in Basel damit  
 aufhält: und es unmittelbar halt und Logis frey sein.  
 Ich weiß nicht, das es glücklich damit auslaufe.  
 Ich bin sehr glücklich, daß Sie die übrige piece für Sie mir  
 bei dieser Gelegenheit folgen auf die übrige piece für Sie mir  
 Sie die das Prädikat für Sie haben: Sie haben nicht: Sie die  
 mir die lakonische Prädikat zu auf gefügt, welche ich erst weiß  
 gehalten, mir nichtlich erfinden. wann ich zum abwarten  
 es mir aufhängen, ist es unklar: wie ich geglaubt, ob es  
 nicht ab: Sie sind zu Lande wäre es mir ganz selbste  
 nicht aufhängen, es prägnant für Sie und relevant für Sie sind:  
 indem Sie nichtig gut die Zeit und Zeitlich nicht für  
 was sind. Ich habe mich sehr bemüht, Sie zu verstehen,  
 das Sie sehr triviale (Nurmittel zu kaufen) den Prädikat  
 Zugestalt, die zum aufhängen sind mir wenig gefund  
 Sie was handwerklich ging, indem es sich bedient, und das  
 nicht nach Mühe und Arbeit ist.  
 Nun ich große die Zeit, und das Sie nicht: und weiß  
 das Sie müssen gesund bleiben und das Sie nicht die  
 Jahre des, die ich nicht alle in dem Land für Sie,  
 und ich über alle sonst, über ich mich nicht möge.  
 Ich habe mich sehr bemüht, Sie zu verstehen, und das Sie  
 Ich weiß nicht, wie weit, das Sie in der Prädikat für Sie  
 Ich weiß nicht, wie weit, das Sie in der Prädikat für Sie

Abbildung 7.  
 Brief von Philipp Matthäus Hahn an Wilhelm Brenner vom 6. August 1776.  
 Archiv-Nr. 42.

Gangstörungen, zu deren Behebung Wilhelm Brenner von Hahn schriftliche Anweisungen erhielt.

Wie aus Hahns schriftlichen Berichten bekannt, arbeitete er selbst selten in der Werkstatt mit, sondern überliess dies seinen «Arbeitern». Da – wie bereits oben erwähnt – einige Personen als Mitarbeiter in der Werkstatt in Kornwestheim bekannt sind und der Wortlaut der Signatur «erfunden von M. Hahn ... und verfertigt

Abbildung 8.  
 Tag-/Nachtuhr.  
 Georg David Polykarp  
 Hahn, Kornwestheim 1776.  
 Inv.-Nr. 1982.1207.  
 Legat Carl und Lini  
 Nathan-Rupp.



durch seine Arbeiter ...» diesen Sachverhalt zusätzlich bestätigt, dürfen wir annehmen, dass seine beiden jüngeren Brüder Georg David Polykarp und Gottfried Egidius sowie der Schwager Christoph Friedrich Strubel an der Uhr mitgearbeitet haben.



Ein stilistischer Vergleich der schwungvollen Gravuren und Dekors der Tag-/Nachtuhr von Georg David Polykarp Hahn, 1776 in Kornwestheim entstanden (Abb. 8), mit den Dekors auf der vergoldeten Messingplatte der Bodenstanduhr lässt gewisse Parallelen erkennen, die – obwohl vom Zeitstil des Rokoko weitgehend vorgegeben – doch einen Hinweis auf dieselbe Autorschaft geben könnten. Wohl von derselben Hand stammen die ebenfalls gravierten Signaturen und Inschriften auf der Platte der Bodenstanduhr und auf der Tag-/Nachtuhr.

Die äusseren Masse der Uhr in ihrem Kasten betragen für die gesamte Höhe 209,6 cm, für die Breite 46 cm und für die Tiefe 29 cm (Abb. 1 und 9). Das Gehäuse ist aus Nussbaum massiv gearbeitet. Seine geschweiften Formen, die kräftigen volutenförmigen Füße (Abb. 11) und der Dekor mit Akanthusblättern, der schlanke Pendelkasten sowie der den äusseren Formen des Werks und der Tafel mit den sechs Zifferblättern folgende Uhrenkasten sind dem Rokoko verpflichtet. Das Werk ist vorne und seitlich durch Glastürchen sichtbar. Der Pendelkasten wird durch eine frontale Holztüre geschlossen, die oben eine massive geschnitzte Rosette und einen Granatapfel trägt (Abb. 10).

Im zentralen oberen Anzeigebereich ist auf einer halbrunden Tafel, die zugleich den Horizont zu dem dahinter liegenden Fixsternhimmel bildet, folgende Inschrift graviert: *Bewegung / der fix Sterne, / und vornehmlich / der Sternbilder des Tierkreises / da man ihre Stellung am Himmel / durchs ganze Jahr, / nebst ihrem täglichen Auff und Untergang / sehen kan. / Zu ihrer desto leichteren Kenntnus / am Himel. /*

Die Signatur Hahns befindet sich auf der Platte, dicht unterhalb der Inschrift, und ist in ein medaillonförmiges, vom Rankendekor ausgespartes Oval eingra-

Abbildung 9.  
Gesamtansicht mit offenem  
Kasten.





Abbildung 10.  
Gehäuse: geschnitztes  
Tür-Dekor mit Rose und  
Granatapfel.



Abbildung 11.  
Gehäuse: Füße.

viert: erfunden / von M. Hahn / in Kornwestheim / und  
/ gefertigt / durch / seine Arbeiter. / 1775. / Der Schrift-  
duktus der beiden Inschriften deckt sich weitgehend  
und dürfte von derselben Hand stammen (Abb. 12).

Die Zifferblätter bzw. die Anzeigetafeln sind bei der  
Basler Uhr – im Gegensatz zur «lavaterischen» in  
Zürich – nicht aus Email, sondern gemalt. Ihre An-  
ordnung zeigt uns im Zentrum das zentrale Haupt-  
zifferblatt mit zwei kleinen Nebenzifferblättern, das  
unten von zwei und oben von drei Anzeigetafeln um-  
geben ist. Auf dem Hauptzifferblatt (Dm. 16,4 cm) wer-  
den die *Minuten mittlerer Zeit* angezeigt (auf der Uhr

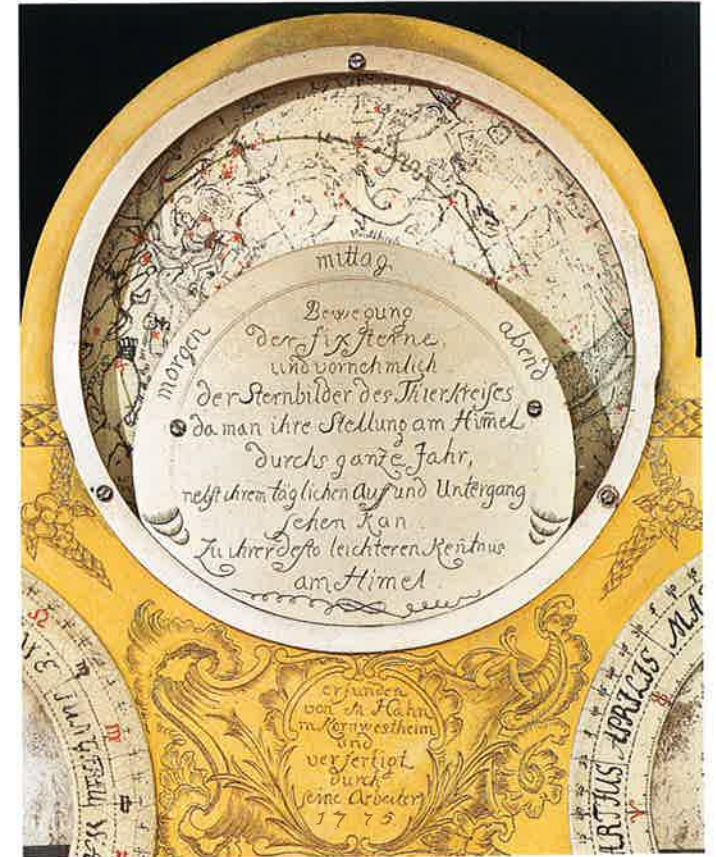


Abbildung 12.  
Fixsternhimmel mit  
Inschrift und Signatur.



mit «Minuten der mittleren oder Pendulzeit» bezeichnet), auf dem oberen Nebenzifferblatt (Dm. 4,8 cm) die «Secunden» und auf dem unteren (Dm. 5,2 cm) die *Minuten wahre Zeit* (auf der Uhr mit «Minuten der Sonnen Zeit» angegeben). Unten links sind die *Stunden* von eins bis zwölf (Zifferblatt Dm. 12,5 cm) und unten rechts der *Kalender* mit Datum und Wochentag abzulesen (Dm. 12 cm). Oberhalb des Hauptzifferblatts finden sich links die *Mondanzeigen* und rechts die *Sonnenanzeigen* (Dm. je 12 cm) (Abb. 13).

Das *Werk*<sup>34</sup> wird von einem relativ leichten Eisen-gestell getragen, das bei der Basler Uhr etwas stabiler gebaut ist als bei der Zürcher Uhr. In der Mitte ist das Uhrwerk angebracht, von dem ausgehend die Bewegung nach aussen zum linken unteren Zifferblatt (Stunden) und von dort aus auf die übrigen Anzeigen (Stunden) und von dort aus auf die übrigen Anzeigen im Uhrzeigersinn weitergeleitet wird. Die Übertragung erfolgt über Winkeleingriffe und Räder auf verlängerten

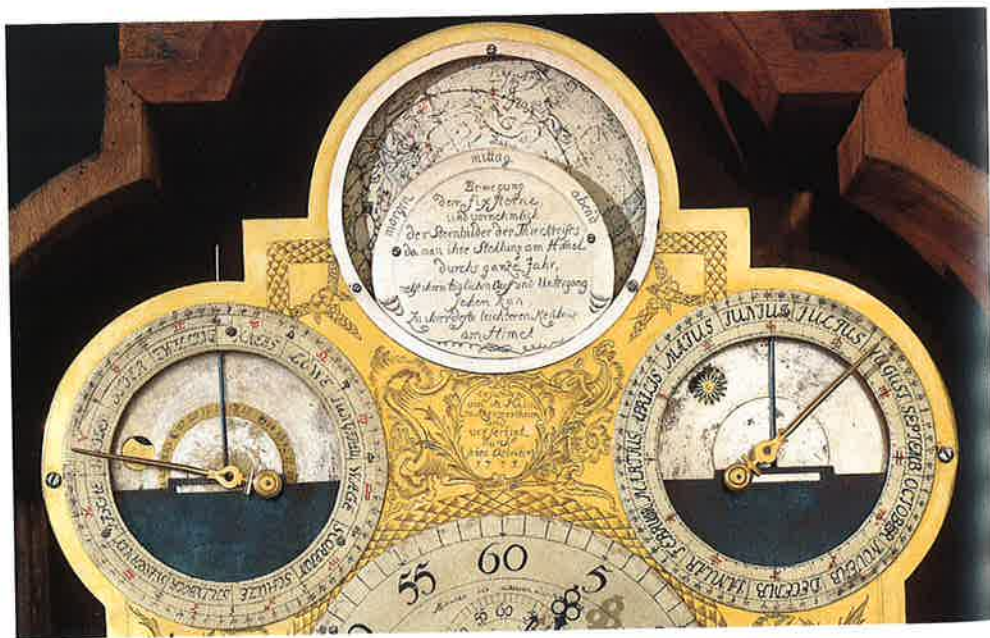


Abbildung 14.  
Ansicht des Werks  
von hinten.

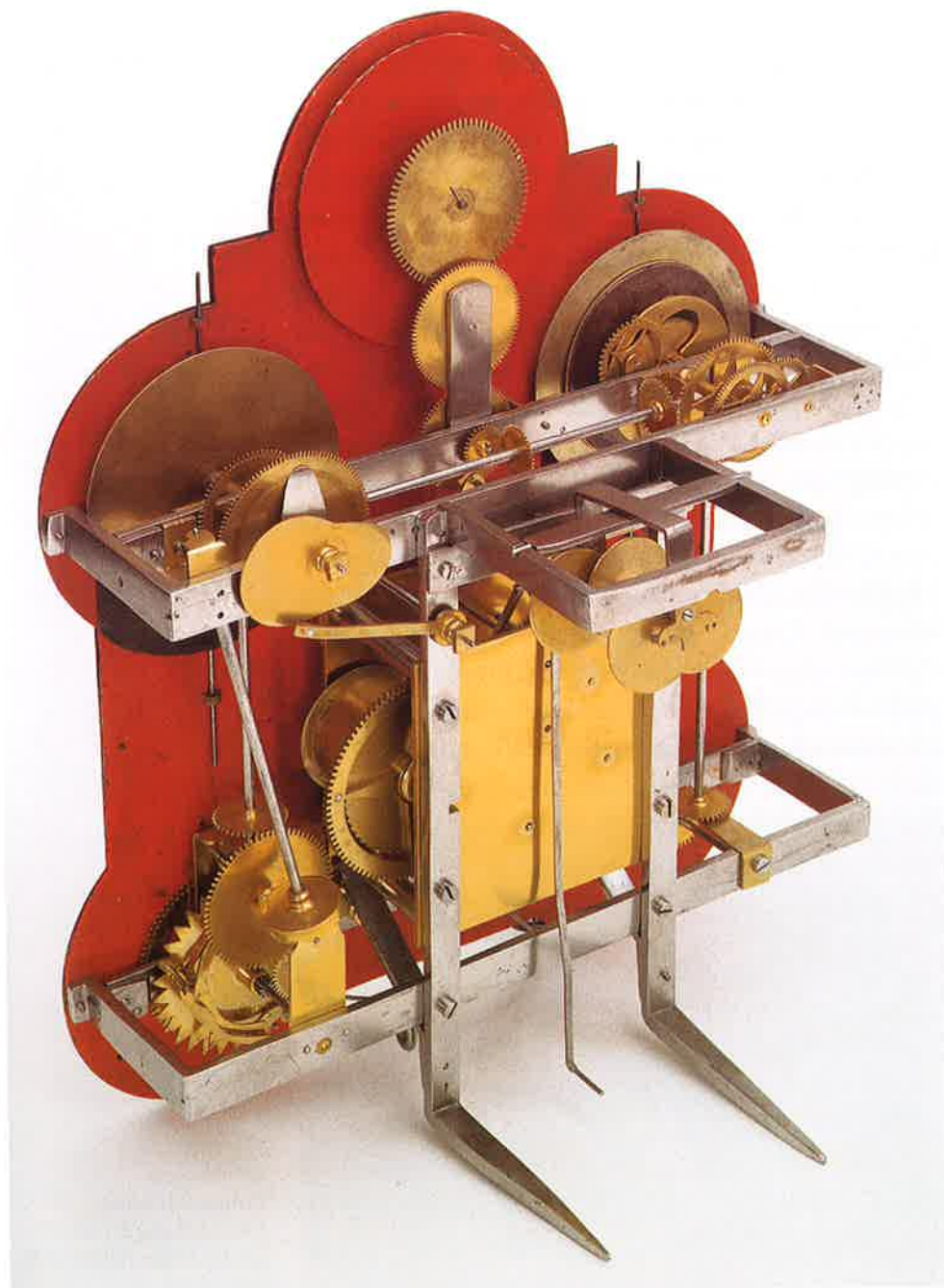


Abbildung 13.  
Die drei Anzeigen von  
Mond (links), Sonne  
(rechts), je mit beweglichem  
Horizont, und des Fixstern-  
himmels (oben Mitte).

Achsen. Ein bei Hahn seltener Schneckentrieb dreht das Rad, auf dem die Nierenscheibe für die Zeitgleichung befestigt ist. Diese ist auf der Abbildung des Werks deutlich erkennbar, wie auch die die Bewegung übertragenden Eisenstäbe: rechts ein vertikaler Stab von der Stunden- zur Mondanzeige, von dort horizontal zur Sonnenanzeige, gekoppelt mit dem Sternhimmel, vertikal hinunter zum Kalender und dann schräg hinauf zum Jahreswerk (Abb. 14).

Der *Antrieb* des Werks geschieht durch ein 23,171 kg schweres Bleigewicht, «40 bis 50 Pfund» nach damaliger Gewichtsvorgabe; die Gangdauer beträgt ein Jahr. Das Sekundenpendel ist auf Rollen gelegt und die Energieübertragung geschieht mittels Zahnrad. Bei der *Hemmung*, dem für den gleichmässigen Gang der Uhr verantwortlichen Teil, verwendete Hahn nach eigenen Angaben eine «Hakenhemmung mit grosser Eingriffsweite und langer Anker gabel». <sup>35</sup> Ludwig Oechslins Analysen und Vergleiche mit anderen Hemmungen brachten die Erkenntnis, dass Hahn in diesem Bereich keine besonderen Erfolge verbuchen konnte, <sup>36</sup> dass er

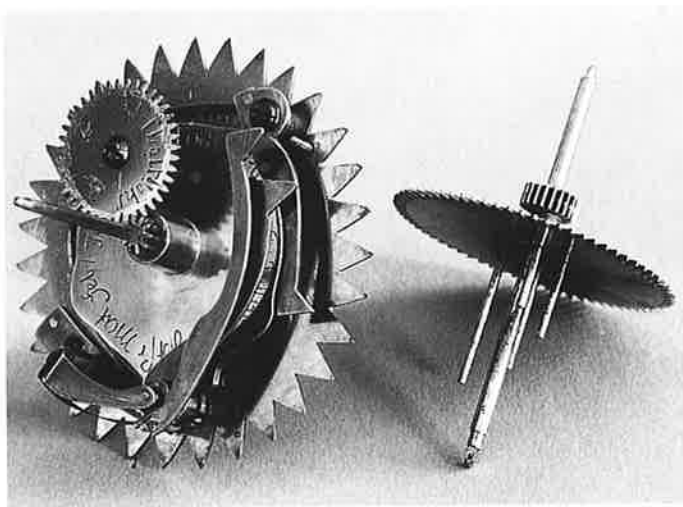


Abbildung 15.  
Datum-Schaltwerk  
(Beschreibung der einzelnen  
mechanischen Abläufe siehe  
Anmerkung 37).

in theoretischer Hinsicht zwar viel geleistet hatte, was aber nicht in die Praxis umgesetzt werden konnte.

Ganz anders verhält es sich mit dem *Kalenderwerk*. Hier entwickelte Hahn einen neuen Mechanismus für den Ewigen Kalender, bei dem der Ausgleich der unterschiedlich langen Monate und Jahre (Schaltjahre) durch einen im Werk enthaltenen Korrektur-Mechanismus mit Stufenrad, Einsatzzähnen und Programmscheiben <sup>37</sup> bewerkstelligt wird (Abb. 15).

Die *Mondanzeigen* umfassen den Umlauf, den täglichen Auf- und Untergang, die wechselnde Lichtgestalt und seinen Eintritt in die Tierkreiszeichen. Die unterschiedlichen Längen der Tagbogen werden durch einen von einem Exzenter bewegten waagrechten Horizont erzeugt (Abb. 16).

Entsprechend werden bei den *Sonnenanzeigen* der Umlauf, Sonnenauf- und untergang sowie der Eintritt in die Tierkreiszeichen und in die Monate angegeben. Auch hier wird die Veränderung der Tagbogenlängen durch den verschiebbaren Horizont dargestellt. Wenn sich das Führungsstäbchen der Horizontscheibe und die kleine dargestellte Sonne decken, steht die Sonne im Mittag, das heisst an ihrem Kulminationspunkt (Abb. 17). Solche Anzeigen für Sonne und Mond unter verschiebbarem Horizont hatte Hahn lediglich hier und in der Zürcher Uhr eingebaut.

Die Bedeutung Hahns liegt vor allem in seinen innovativen und originellen Arbeiten im Bereich der Konstruktionen für Anzeigen und der Konzepte für die Entwicklung des Werks. <sup>38</sup> Seine spezifischen Erfindungen blieben jedoch lokal beschränkt und sind nicht mehr als 30 Jahre über seinen Tod hinaus zu verfolgen. Dies hängt auch damit zusammen, dass es damals nicht üblich war, Konstruktionsdetails schriftlich zugänglich zu machen; sie wurden nur mündlich und im Lehr-



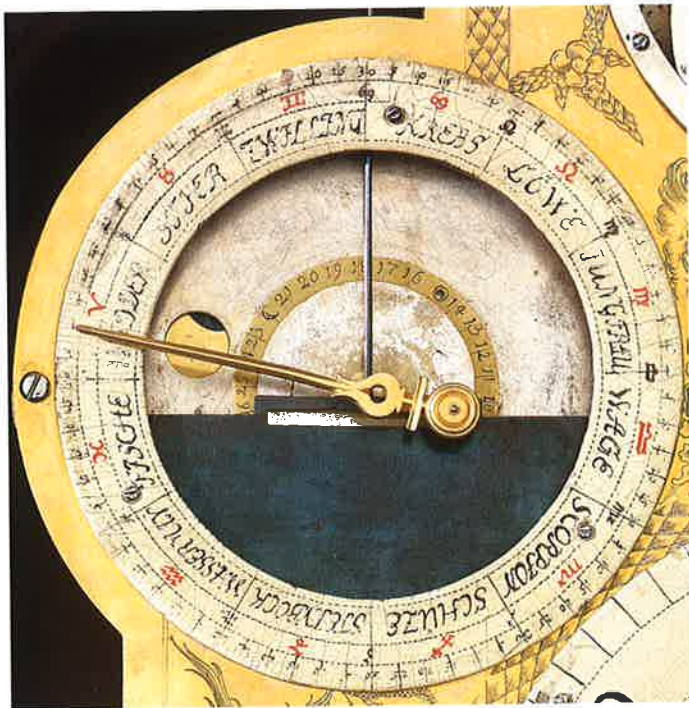


Abbildung 16.  
Anzeigen für den Mond.

verhältnis weitergegeben. Hinzu kommt, dass die Region zu den «Entwicklungsgebieten Europas gehörte und abseits der grossen Zentren ... lag», dass also ein Gedankenaustausch kaum möglich war. Dem Theoretiker und Mathematiker Hahn fehlten zudem ebenbürtige Gesprächspartner und seine Arbeiten entstanden eigentlich in der «Isolation». Sein Ideenreichtum wird in der Basler astronomischen Uhr einerseits durch das Jahrwerk und andererseits durch die Sonnen- und Mondanzeigen wie auch durch das ausgeklügelte Kalenderwerk dokumentiert.

\*



Abbildung 17.  
Anzeigen für die Sonne.

Seit Sommer 1776 steht die Uhr in Basel und war bis zur Übernahme durch das Historische Museum in Besitz von Mitgliedern der Familie Brenner. Wilhelm Brenner konnte sich an dem Prunkstück leider nur wenige Jahre erfreuen, denn bereits fünf Jahre später war er gestorben. Nach seinem Tode ging sie an seinen Bruder Hans (Johann) Heinrich Brenner (1719–1805) über. In dessen Testament vom 25. August 1800 wird sie neben Hausrat, Gemälden, Silber und anderes mehr als «mathematische Stockuhr» eigens erwähnt.<sup>39</sup> Ein Verkaufsversuch im Jahre 1814 blieb erfolglos; ihre weiteren Stationen waren bei Friedrich Brenner, «Professor der Irrenheilkunde», und schliesslich bei dessen Tochter. Sie war mit Fritz Burckhardt verheiratet, der ausserordentlicher Professor für Mathematik und Physik an der Basler Universität war und 1875 das Rektorat des

Humanistischen Gymnasiums führte. Nach seinem Ableben im Jahre 1913 wurde die Uhr von den Erben zum Verkauf angeboten. Dafür, dass der Verein den Betrag für den Ankauf dieses bedeutenden und wertvollen Objekts zur Verfügung stellen konnte, können wir auch heute nicht genug dankbar sein.

#### Anmerkungen

1 Die Legate von Marie Bachofen-Vischer (1919) und von Carl und Lini Nathan-Rupp (1982), die Dauerdeposita von Emanuel George Sarasin-Grossmann (1982) und der Dr. Eugen Gschwind-Stiftung (1983).

2 Inv.-Nr. 1913.94. Mit dem Erwerb der Uhr erhielt das Museum auch verschiedene Archivalien (Historisches Museum Basel, Archiv, N. 42), darunter Briefe Hahns an Brenner aus der Zeit während der Entstehung und nach der Lieferung der Uhr (eine Schriftprobe Hahns siehe Abb. 7) sowie das einzige bekannte Portrait von Hahn, siehe Abb. 2.

3 Historisches Museum Basel. Jahresberichte und Rechnungen. Jahr 1913, Basel 1914, S. 15.

4 Siehe Hans Franz Reinhardt, Die Basler astronomische Uhr von Philipp Matthäus Hahn, in: Historisches Museum Basel. Jahresberichte 1964, Basel o.J., S. 25–31. Mehr als 20 Jahre später (1986) hatten wohl verschiedene Mängel die Verantwortlichen des Museums veranlasst, die Uhr von einem Fachmann restaurieren zu lassen; ein Restaurierungsbericht wird im Archiv des HMB aufbewahrt.

5 Beschreibungen der beiden Bodenstanduhren siehe Hans Christoph Ackermann, Uhrmacher im alten Basel, Basel 1986 (Schriften des Historischen Museums Basel, hrsg. von der Stiftung für das Historische Museum Basel, Bd. 10), S. 84–87 (Gugelmann/Tschudy) und S. 92–95 (Enderlin).

6 Öhr-Sonnenuhr: Inv.-Nr. 1960.23., Depositum der Universität Basel, physikalische Sammlung Nr. 133, Tag-/Nachtuhr: Inv.-Nr. 1982.1207. Legat Carl und Lini Nathan-Rupp, Binningen. Beide Uhren sind beschrieben und abgebildet in: Historisches Museum Basel. Führer durch die Sammlungen, Basel – London 1994, S. 207, sowie in dem in Anmerkung 7 genannten Katalog 1989/90, S. 368 (Öhrsonnenuhr) bzw. S. 459 (Tag-/Nachtuhr).

7 Teil 1, Philipp Matthäus Hahn, 1739–1790. Katalog der Ausstellungen, Stuttgart 1989 (= Quellen und Schriften zu Philipp Matthäus Hahn, Bd. 6). Teil 11, Aufsätze, Stuttgart 1989 (= Quellen und Schriften zu Philipp Matthäus Hahn, Bd. 7). Verweise auf Texte und Zitate aus diesen beiden Bänden werden im folgenden gekürzt mit «Katalog 1989/90» und «Aufsätze» angeführt.

8 Ludwig Oechslin, Die Werke der Priestermechaniker, in: Katalog 1989/90, a.a.O., S. 53ff.

9 Die biographischen Angaben zu Hahn sind dem Katalog 1989/90, a.a.O., entnommen.

10 Katalog 1989/90, a.a.O., S. 28.

11 Ebda., S. 29.

12 Ebda., S. 31.

13 Ebda., S. 33. Die zweite, grössere «Weltmaschine» wurde in der öffentlichen Bibliothek in Ludwigsburg aufgestellt.

14 Zu Kornwestheim, ebda., S. 189ff.



15 Ebda., S. 209. Beata Regina lebte von 1757 bis 1824.

16 Weisbrod (1704–1783) zeichnete das Portrait am 4. Oktober 1773 für Johann Caspar Lavater, der für seine «Physiognomischen Fragmente» ein Portrait Hahns haben wollte, siehe Katalog 1989/90, a.a.O., S. 26. – Die Zeichnung (Inv.-Nr. 1913.94.1.) kam zusammen mit den Brennerschen Archivalien zur Bodenstanduhr ins Historische Museum; ob sie aus dem Besitze Brenners stammt bzw. ob Brenner diese von Hahn oder von Lavater erhalten hatte, ist nicht bekannt.

17 Physiognomische Fragmente, zur Beförderung der Menschenkenntnis und Menschenliebe, Leipzig 1775–1778; Lavaters Würdigung von Hahn findet sich im 3. Band, Leipzig 1777, S. 273f.: Dreizehntes Fragment. Hahn.

18 Katalog 1989/90, a.a.O., S. 213, Zitat aus Hahns hinterlassenen Schriften.

19 Diese und weitere Namen finden sich im Katalog 1989/90, a.a.O., in den Texten von Christine Wawra, S. 44–46, und Isabella Fehle, S. 213–218.

20 Ebda., S. 276ff. Zu Echterdingen in den Jahren 1781 bis 1790 siehe S. 285–313.

21 Ludwig Oechslin, Die astronomischen Uhren von Philipp Matthäus Hahn, in: Aufsätze, a.a.O., S. 413–421, Zitate auf S. 413 und 415.

22 Nikolaus Kopernikus (1473–1543); seine Theorie, dass die Sonne im Zentrum unseres Systems steht, wurde von Johannes Kepler (1571–1630) durch weitere Berechnungen ergänzt.

23 Ludwig Oechslin, Bodenstanduhren, in: Katalog 1989/90, a.a.O., S. 439–443.

24 Inv.-Nr. Dep. 3159, siehe Abb. 4; Beschreibung in: Katalog 1989/90, a.a.O., S. 440–442.

25 Zur Herstellungsgeschichte der Zürcher Uhr siehe Isabella Fehle, in: Katalog 1989/90, a.a.O., S. 216f. Zu den Briefen an Brenner im Archiv HMB siehe auch Katalog 1989/90, a.a.O., S. 441.

26 Biographisches und Literatur zu Diethelm Lavater (5. Oktober 1743 bis 4. März 1826) und zu seinem Bruder Johann Caspar Lavater (15. November 1741 bis 2. Januar 1801) siehe Schweizer Lexikon, Bd. 4, Luzern 1992, S. 220.

27 Siehe Ludwig Oechslin/Angelika Müller-Scherf, in: Katalog 1989/90, a.a.O., S. 441.

28 Angelika Müller-Scherf, Geschichte, Stil und Ikonographie der Uhrengehäuse von Philipp Matthäus Hahn, in: Aufsätze, a.a.O., S. 431–455, zur Entstehungsgeschichte der Basler Uhr, S. 439–442.

29 Ebda., S. 439.

30 In der im Staatsarchiv Basel aufbewahrten Brennerschen Familienchronik, StA Basel, PA 565, konnten sich keine Informationen über die näheren Lebensumstände Brenners finden. Sein Beruf wird dort mit «Handelsherr» angegeben. In dem genannten Artikel von Reinhardt,

a.a.O., S. 27, wird Brenner «Seidenfabrikant und Besitzer des Clarahofes» (heute Rebgasse 1–5) genannt.

31 Dieser Brief wie auch die folgenden im Archiv HMB, N. 42. – Angelika Müller-Scherf weist zudem darauf hin, dass in Hahns Werkstattbüchern erst am 28. Dezember 1775 erstmals von der Basler Uhr die Rede ist, siehe Aufsätze, a.a.O., S. 454, Anmerkung 78.

32 Katalog 1989/90, a.a.O., S. 442.

33 Archiv HMB, N. 42.

34 Beschreibung hier nach Katalog 1989/90, a.a.O., S. 441, die sich auch auf die gleich gebaute Basler Uhr (dazu S. 442) bezieht.

Die Beschreibung der mechanischen Abläufe bei Reinhardt, a.a.O., S. 30f.

35 Siehe Katalog 1989/90, a.a.O., S. 442.

36 Oechslin, Die astronomischen Uhren, a.a.O., S. 417. Betr. Kalender, Ebda., S. 416.

37 Ebda., S. 416. Dazu Abbildung 15 mit dem Datum-Schaltwerk. Diese möge hier zusammen mit der Beschreibung der mechanischen Abläufe von Reinhardt, a.a.O., S. 30, die Komplexität veranschaulichen: «An einem Rad, das sich in 24 Stunden einmal umdreht, sind vier ungleiche Stifte angebracht. Der längste dieser Stifte lässt, von einem Schaltstern geführt, den Zeiger von Tag zu Tag vorrücken. Eine Kurvenscheibe mit der Umlaufzeit von einem Jahre hebt in den Monaten von weniger als 31 Tagen eine mit einer Gegenfeder versehene Falle empor, die den Datumszeiger über den zweitlängsten Stift um eine Tagestufe weiterspringen lässt. Im Februar drückt ein Nocken an der Kurvenscheibe eine zweite Falle herauf und veranlasst durch den dritten Transportstift das Vorwärtsspringen um einen weiteren Tag. Diese Falle übt jedoch nur in den Schaltjahren mit 29 Tagen ihre Funktion allein aus. In den drei regulären Jahren mit einem Februar von 28 Tagen stellt ein besonderes Nockenrad mit einer Umdrehungszeit von vier Jahren einen dritten Hebel aus, so dass alle drei Fallen angehoben sind und alle vier Transportstifte den Datumszeiger um vier Tagesstufen weiter befördern.»

38 Die hier im folgenden wiedergegebenen Gedanken sind dem Aufsatz von Oechslin, Die astronomischen Uhren, a.a.O., S. 419–421, entnommen.

39 Dies und die hier folgenden Informationen aus den genannten Archivalien im HMB.