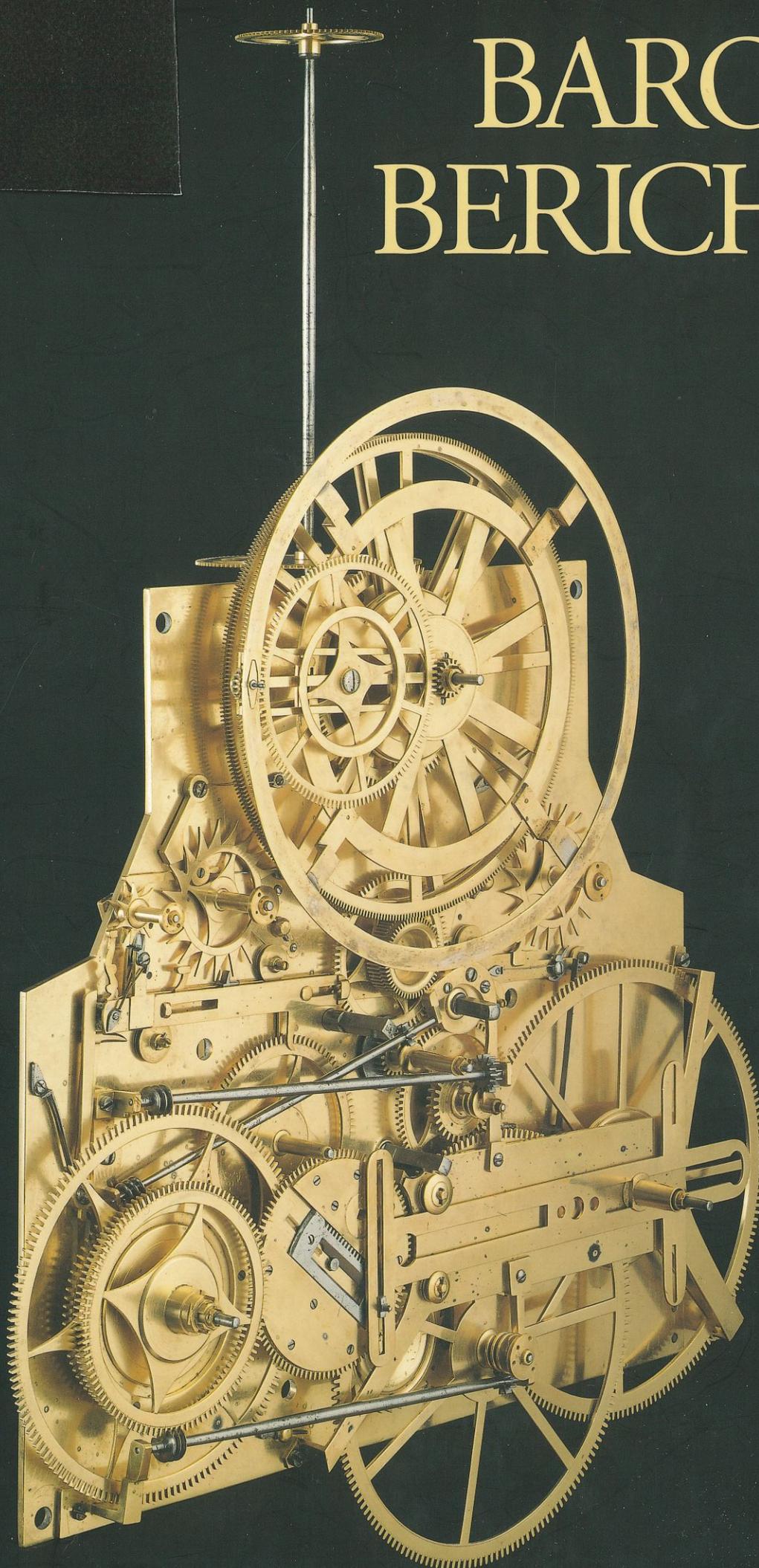
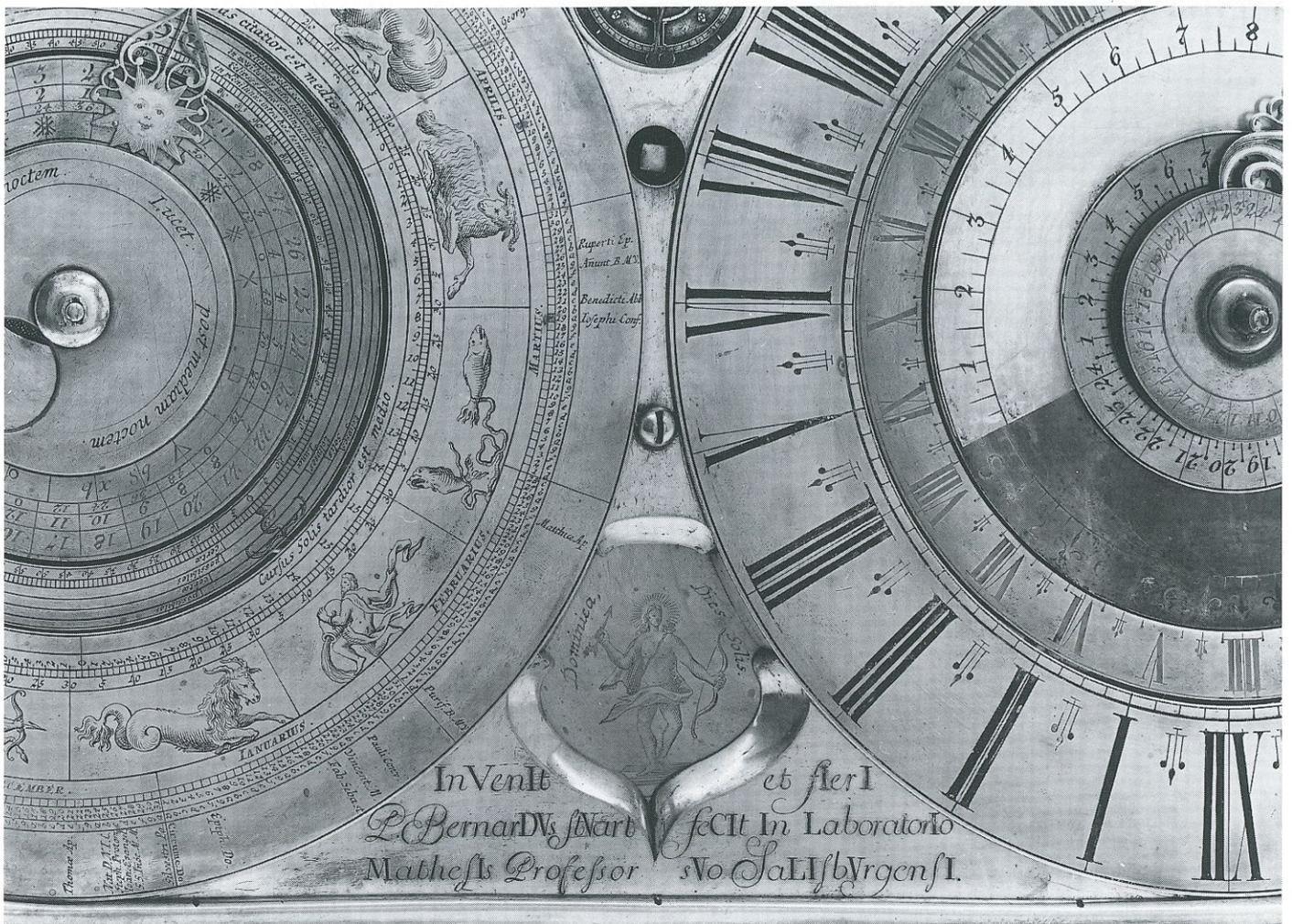


BAROCK BERICHTE

10





Peter Frieß

Wem gehört die Zeit? . . . oder: Wer bestimmt, wie spät es ist?

Wie eine Uhr den Tagesablauf bestimmen kann, hat man schon vor etwa 700 Jahren gehant. Die Sonnen- und die Wasseruhr, die es im alten Ägypten und später bei den Griechen und Römern in vielfältiger Weise schon vorher gab, waren als Zeitregler für das öffentliche Gemeinwesen jedoch nicht geeignet. Die Sonnenuhr funktioniert nur bei Sonnenschein und die Wasseruhr nur bei Temperaturen überm Gefrierpunkt. Die Räderuhr taucht erst in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts auf. Wer sie erfunden hat, und wo sie erfunden worden ist, weiß man nicht. Bekannt ist aber, daß Uhren seit damals das Leben in den Klöstern und Städten geregelt haben.

Die Ordensregeln der Klöster geben für die Offizien von Tag und Nacht genaue Zeitpunkte an: die Nokturn für Mitternacht, die Matutin für das dritte Viertel der Nacht, die Prima für Sonnenaufgang, die Tertia für Vormittag, die Sexta für Mittag, die Nona für Nachmittag, die Vespera für eine Stunde vor Sonnenuntergang, das Completorium für

den späten Abend. Im 13. Jahrhundert verändert sich diese Einteilung, weil man während der Fastenzeit erst nach der Nona speisen darf und mit dem Essen nicht so lange warten wollte. Die Nona rückt jetzt gegen Mittag, ersetzt die Sexta, und wird zum alltäglichen Offizium, worauf die Mahlzeit folgt. Die Begriffe noon und afternoon im Englischen erinnern daran noch heute.

Den Tagesablauf der spätmittelalterlichen Stadtbevölkerung regeln Glocken, die der Turmwächter eigenhändig schlägt. In großen Städten gibt es viele Glocken und Läutezeichen. Glocken läuten nicht die Stunden, sondern geben das Signal für den Anfang oder das Ende einer Tätigkeit. So bestimmt ein Gesetz in Nürnberg, daß der Bäcker kein Brot verkaufen darf, bevor es zur Frühmesse läutet. Und den Abend läutet die Feuerglocke ein: offenes Feuer muß gelöscht werden, und damit war der Arbeitstag eines Schmieds zu Ende. Als die Städte größer wurden und man auch neue Städte gründete, vornehmlich in Italien, waren neue Zeiteinteilungen

notwendig. Das Räderwerk mit einem beigefügten Schlagwerk, das die Stunden automatisch schlägt, löst den Turmwächter ab; an ihn erinnert auf einigen Stadttürmen noch eine Automatenfigur mit einem Hammer in der Hand, die vom Uhrwerk bewegt wird und auf die Glocke schlägt. Die frühest erhaltene Nachricht einer öffentlichen Uhr befindet sich in einer Mailänder Chronik. Danach gibt es 1336 auf einem Kirchturm eine Glocke, die die 24 Stunden durch entsprechende Schläge verkündet. Der Chronist vermerkt, daß dies für alle Stände sehr nützlich sei. Zifferblätter haben diese Uhren meistens nicht, nur das Läuten der Glocke ist von Bedeutung. Man blickte nicht auf die Uhr; man lauschte!

Die Einteilung des Tages in Stunden ist in Europa bis ins 19. Jahrhundert unterschiedlich; einzig war man sich darin, daß der Tag in 24 Stunden geteilt sein soll. Ob in Rom, Prag, München oder Nürnberg, überall gehen die Uhren zwar gleich schnell, aber es sind verschiedene Zeitzählungen nebenein-



Abb. 2 (links): Nachtuhr von Jakob Bentele, Salzburg um 1730/40. Salzburg, Residenz, Inv.-Nr. 1141130013.

Abb. 3 (rechts): Astronomische Prunkuhr von P. Bernard Stuart und Jakob Bentele, Salzburg 1735, mit Gehäuse in Boulletechnik, gesamte Höhe 117 cm. Salzburg, Residenz, Inv.-Nr. 11411330004, nach Restaurierung.

Im 18. Jahrhundert ist die geistesgeschichtliche Auseinandersetzung von dem Fortschritt in den Naturwissenschaften bestimmt. England und Frankreich fördern die Naturwissenschaften mit ihren wissenschaftlichen Akademien: der 1662 gegründeten „Royal Society“ in London und der 1666 ihr folgenden „Academie Royale des Sciences“ in Paris. Beide Akademien sind königliche Gründungen, wie es die Namen schon verkünden. Die Akademien repräsentieren das Interesse und Vergnügen des Monarchen an den Naturwissenschaften, und die Forscher und Mitglieder der Akademien bemühen sich, der Forderung des Königs nachzukommen, sein Land zu einer in Naturwissenschaften und Technik führenden Nation zu machen.

Naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Entdeckungen veranlassen schließlich auch die Theologen, ihr Weltbild so zu erweitern. Sie bemühen sich, im neuen Weltbild die Ordnung von Gott, Universum und Mensch neu zu verstehen und in kleinen Planetarien darzustellen. Im Gegensatz zu den astronomischen Planetenmaschinen in den Kunst- und Wunderkammern der Renaissance, die nur dem König und seinen Freunden zugänglich waren, stehen nun die Uhren der Theologen in den klösterlichen und fürstlichen Bibliotheken neben den Büchern und werden so mit der Literatur zu einem Instrument der Aufklärung. Das Wesentliche bei den Uhren ist es, den Lauf der Gestirne synchron sehen und nachvollziehen zu können. Und deshalb ist es für die Theologen unbedeutend, ob ihre Uhren die scheinbare oder die wirkliche Bewegung der Planeten zeigen; das geozentrische Weltbild steht dem heliozentrischen gleichwertig gegenüber – soweit es die katholischen Konstrukteure betrifft, bleibt zu berücksichtigen, daß erst seit 1835 die kopernikanische Literatur nicht mehr indiziert ist. Einige Beispiele, beginnend mit der Uhr aus dem Salzburger Barockmuseum: – Pater Bernhard Stuart aus Schottland baut 1735, also schon in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, in Salzburg eine astronomische Uhr für den Erzbischof; sie steht in der Salzburger Residenz. Pater Stuart konstruierte die Uhr zusammen mit dem aus dem Allgäu stammenden Salzburger Uhrmacher Jacob Bentele.

– Pater Johannes Klein aus Böhmen leitet seit 1732 die Mathematische Kammer im Collegio Clementino in Prag. Dort baut er astronomische Uhren mit unterschiedlichen

ander in Gebrauch. In Italien zählt man nach der Italienischen Uhr: dem Sonnenaufgang folgt die erste Stunde, und man zählt bis zur 24. Stunde. In Böhmen lebt man nach der Böhmisches Uhr, auch sie zählt den Tag von der ersten bis zur 24. Stunde, jedoch beginnt hier die Zählung bei Sonnenuntergang. In Deutschland zählt man allgemein nach der Halben Uhr oder der Ganzen Uhr; den Tag teilt man dabei in zwei mal zwölf Stunden oder läßt es bei der Zählung von eins bis 24. Die erste Stunde beginnt aber in beiden Fällen um Mitternacht – so wie wir es heute gewohnt sind. Daneben gibt es in einigen Reichsstädten, wie zum Beispiel in Nürnberg, auch die Ordnung nach der Großen Uhr. Hier unterscheidet man Tag- und Nachtstunden, von gleicher Länge; die Zählung der Tagstunden beginnt mit Sonnenaufgang, die der Nachtstunden mit dem Sonnenuntergang. Bedingt durch die Jahreszeiten, gibt es im Jahr nur zwei Tage, wo Tag und Nacht gleich lang sind und nach der Ganzen Uhr jeweils zwölf Stunden haben:

zum Frühlings- und zum Herbstbeginn. Zur Sommersonnenwende gibt es sechzehn Tagstunden und acht Nachtstunden und umgekehrt bei der Wintersonnenwende.

Handel und Gewerbe haben mit den verschiedenen Zeitsystemen große Schwierigkeiten. Quer durch Europa müssen die variierenden Stundenzahlen oder der durch die Jahreszeiten veränderte Beginn der Stundenzählung umgerechnet werden. Gewöhnlich dienen dazu Tabellen, auf denen die Stunden der verschiedenen Zeitrechnungen gedruckt waren und mit einem Schieber verglichen werden konnten. Mit einer solchen Umrechnungstabelle hat sich Goethe auf seiner italienischen Reise orientiert.

Einfacher ist die Umrechnung aber mit einer mechanischen Uhr, die mehrere Zählungen automatisch miteinander vergleichend darstellt. Im 16. Jahrhundert verlangt die Zunft von einem künftigen Meister, daß er eine Uhr zu machen habe, die alle gängigen Zeitrechnungen auf einem Zifferblatt im Vergleich anzeigt.



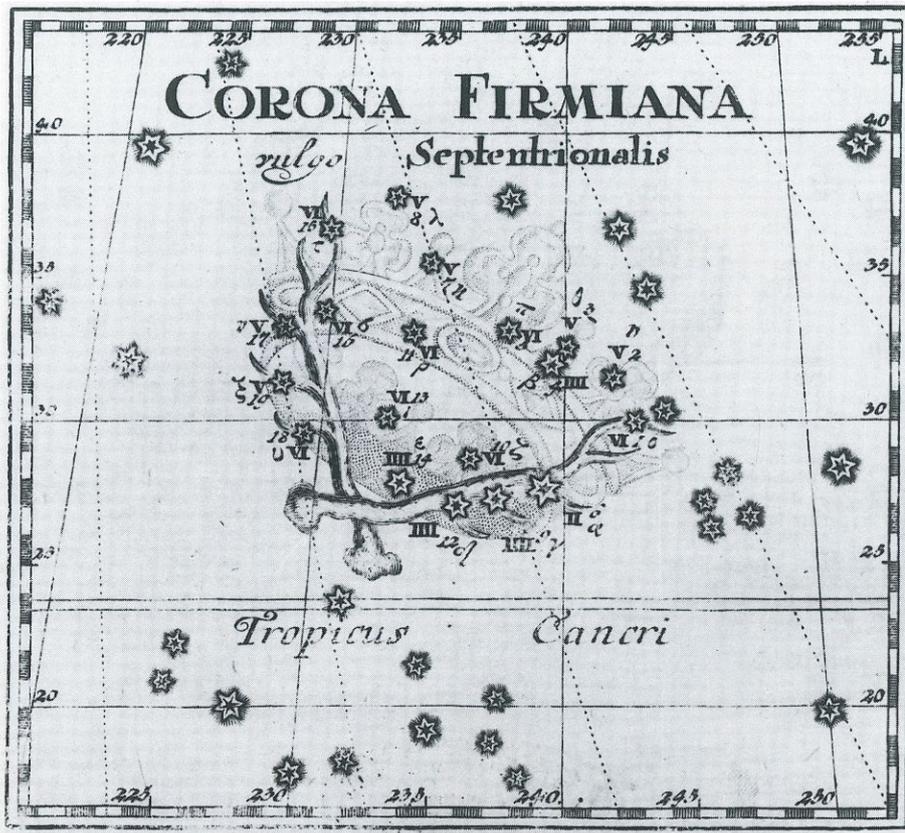


Abb. 4 (oben): Kupferstichdarstellung des Sternbilds der „Corona Firmiana“ aus dem Werk „Firmamentum Firmianum“, vgl. dazu Abb. 30.

Abb. 5 (auf Seite 345 oben): Gravierte Darstellung des Sternbilds der „Corona Firmiana“ auf dem Himmelsglobus der Prunkuhr aus Abb. 3.

Himmelsystemen: eine Uhr mit dem Weltbild des Tycho Brahe wird 1751, eine Uhr mit dem Weltbild von Kopernikus wird 1752 fertig. Beide Uhren stehen heute in der Universitätsbibliothek in Prag.

– Pater Aurelius a San Daniele und Pater David a San Cajetano sind seit der Mitte des 18. Jahrhunderts in Wien tätig, Pater Aurelius a San Daniele als Lehrer für Mathematik am Hofkloster in Wien. Von beiden sind astronomische Uhren erhalten, beide beschreiben ihre Uhren in eigenen Traktaten, und beide rechtfertigen den Bau dieser Uhren mit theologischen Argumenten. Pater David a San Cajetano vergleicht 1771 in der Beschreibung seiner Uhr den Menschen mit dem Uhrwerk, wobei die mechanische Simulation der Himmelsbewegungen den Betrachter an Gott, den Schöpfer, erinnern soll. – Nikolaus Alexius Johann lebt seit 1781 als Priester im Augustinerkloster in Mainz; dort baut er 1796 seine erste astronomische Uhr, die heute im Bischofshaus in Mainz steht. Auch sein Bruder, Johann Baptist Michael Johann, war Augustinermönch und baute astronomische Uhren, die sich an den Konstruktionen seines Bruders orientierten.

Phillip Matthäus Hahn wird 1739 in der Stuttgarter Umgebung als Kind eines Pfarrers geboren. Er selber studiert ebenfalls Theologie und wird 1764 Pfarrer. In drei Orten nahe Stuttgart hat Phillip Matthäus Hahn eigene Werkstätten; für ihn arbeiten am Anfang seine beiden Brüder und seine fünf Söhne, später beschäftigt er viele Gesellen und Schüler. Phillip Matthäus Hahn hat seine Konstruktionen immer allein entworfen: Er schreibt selber: „Ich habe niemals als Schlosser oder Uhrmacher gearbeitet. Meine Arbeit bestand immer im Nachdenken, Rechnen, Zeichnen und Konstruieren und schließlich im Anweisen der Gesellen und im Beantworten ihrer Fragen.“ Von Hahn sind viele Uhren überliefert, er hat neue Räderwerke konstruiert und darf deshalb als der erfinderreichste Uhrenbauer unter den Theologen bezeichnet werden. Nach der Französischen Revolution fügt man im Frankreich des ausgehenden 18. Jahrhunderts noch eine neue Zeitrechnung hinzu: den Revolutionskalender und die Dezimalzeit. Per Anordnung führt man 1793 den neuen Kalender in Frankreich ein. Er wird auf den 22. September 1792 zurückdatiert, ein historisches Datum, weil tags zuvor

offiziell die Monarchie abgeschafft worden ist. Mit dem Kalender ändert sich auch das Zifferblatt der Uhr. Anstatt der Zwölfstundenteilung tritt nun eine Zehnstundenteilung. Jede Stunde zu 100 Minuten und jede Minute zu 100 Sekunden. Doch die Idee ist nicht neu! 1754 haben Diderot und D'Alembert in ihrer Encyclopédie gefordert, die Maßeinheiten aufs Dezimalsystem umzustellen, und dazu gehörte auch die Zeitrechnung. Man erhofft sich ein einfacheres Umrechnen der Einheiten untereinander. Durchgesetzt hat sich die Idee nicht; Napoleon stellt am 1. Jänner 1806 (im Jahr 15 nach dem Revolutionskalender) wieder auf den Gregorianischen Kalender um. Die Erfindung der Eisenbahn im 19. Jahrhundert hat eine internationale Regelung der Zeitmessung verlangt. Städtische und regionale Zeitrechnungen verlieren jetzt an Bedeutung. Der Fahrplan erfordert ein die Welt umspannendes Zeitzonensystem; An- und Abfahrzeit und damit auch die Dauer einer Zugfahrt können nun leichter ermittelt werden. Neue Begriffe tauchen auf: Weltzeit und Ortzeit. 1913 hat man festgelegt, daß die Weltzeit der Ortzeit am nullten Längengrad entspricht. Da der Längengrad Null durchs Observatorium von Greenwich bei London geht, wird diese Zeit auch GMT (Greenwich Meridian Time) genannt. Auf einer Reise nach Westen sind die Uhren zurückzustellen, auf einer Reise nach Osten verhält es sich umgekehrt.

Bis 1967 waren alle Zeitrechnungen von der periodischen Bewegung der Erde geprägt: Das Jahr an einen Umlauf der Erde um die Sonne, der Tag an eine Umdrehung der Erde, die Stunde als 24. Teil eines Tages, Minuten und Sekunden als kleinere Einheiten. Seit 1967 ist die Sekunde physikalisch definiert; sie ist die 9192631770fache Schwingungsdauer einer bestimmten Strahlung des Cäsiumatoms. Solche Atomuhren haben eine Ungenauigkeit von nur einer Sekunde in vielen Millionen Jahren, und sie gehen genauer, als die Erde sich dreht. Deshalb müssen seit 1972 zum Jahreswechsel Schaltsekunden eingeschoben werden. Das Internationale Büro für die Zeit in Paris wacht darüber, daß die für alle verbindliche Weltzeit regelmäßig korrigiert wird. Es gibt nur wenige Atomuhren. In Deutschland steht eine in Mainflingen bei Frankfurt am Main; sie sendet ihre Zeit-Telegramme über Funk. Mit sogenannten Funk-Empfangs-Uhren ist das Zeitsignal beinahe an jeder Stelle in Europa zu empfangen. Jetzt gibt es Funkempfänger, die man am Arm tragen kann. Diese Uhren zeigen immer exakt die genaue Zeit, die auch die gesetzliche Zeit der Bundesrepublik Deutschland ist.

Wer trotzdem wie Goethe vor 200 Jahren die natürliche kosmische Zeit erfahren will, muß nach Süditalien gehen. Dort kann es einem schon passieren, daß ein Museumsaufseher sagt: „Wir schließen um eine Stunde vor Sonnenuntergang.“