

Rückkehr aus dem babylonischen Exile ein paar Jahrhunderte (744—536). Noch viel später, 268 v. Chr., erhielt Rom eine Sonnenuhr aus Catania in Sicilien. Aber sie war unbrauchbar für Rom wegen des vier Grade umfassenden Abstandes beider Städte; erst 99 Jahre später wurde sie durch eine richtig konstruierte ersetzt, und nun wurden überall solche hergestellt. Während der Nacht benutzte man zur Zeitmessung die Wasseruhr, deren Erfindung Plato und deren Verbesserung Ctesibius von Alexandria (im 2. Jahrhundert v. Chr.) zugeschrieben wird. Wir besitzen von ihr zwei Beschreibungen, die eine bei Galenus, die andere bei Vitruvius. Galenus beschreibt die Wasseruhr als ein durchsichtiges, also wohl gläsernes Gefäß, in welches fortdauernd und gleichmäßig Wasser einfließt. Die Höhe des Wasserstandes ist das Maß der Zeit, und es kam bei der Construction einer solchen Uhr bloß darauf an, durch Experimente festzustellen, welche Höhe das Wasser zu jeder Stunde erreicht, und diese auf die Außenseite zu fixiren, welche als Zifferblatt der Uhr diente. Verschieden davon ist die Klesphra (κλεψύδρα, Wasseruhr nach Art unserer Sanduhr), die nicht als eigentliche Uhr zu betrachten ist. Die Klesphra besteht aus einem Thongefäß (Amphora) über einem Dreifuß, unter welchem ein Krater (Aufsengegefäß) steht. Sie ist unten durchbohrt, so daß das Wasser, womit sie gefüllt ist, in den Krater abläuft. Man bediente sich ihrer in Athen und Rom bei den Gerichtsverhandlungen. Sie mahnte den Redner, wann er aufhören mußte zu sprechen. Die Wasseruhren blieben lange in Gebrauch. Bekanntlich erhielt Karl der Große vom Kalifen Harun al Raschid eine solche, die in der Zahl der erscheinenden Reiter und mit den auf eine Glocke fallenden Kügelchen die Stunden angab. — Der Uebergang von der antiken Temporalstunde zur modernen Aequinoctialstunde mit ihrer konstanten Länge hängt unbedingt mit der Erfindung der neuen Sonnenuhr, die Stunden von derselben Dauer anzeigt, zusammen. Da nämlich der Stift derselben in der Richtung der Weltachse gelegen ist und die Sonne Kreise um dieselbe beschreibt, die zwar eine veränderliche Entfernung vom Aequator haben, aber stets als mit demselben parallel betrachtet werden können, so muß der Schatten, welchen die Sonne von dem Stifte auf eine dem Aequator parallele Ebene wirft, sich mit derselben gleichförmigen Geschwindigkeit um den Schattengeiger herumbewegen, wie die Sonne selbst um die Weltachse. Es muß daher der Schatten den 24. Theil eines jeden um den Fußpunkt des Zeigers beschriebenen Kreises immer in derselben Zeit durchlaufen, und zwar zu jeder Jahreszeit. Ebenso wie gegen den Wechsel der Jahreszeiten verhält sich diese neue Sonnenuhr gegen die geographische Breite des Aufstellungsortes gleichgültig. Es läßt sich nicht nachweisen, wann diese neue Gnomonik aufgefunden ist. Im 14. Jahrhundert ist sie auf einmal fertig da. Nach-

dem man nun die moderne Stunde gewissermaßen erobert und ein Mittel erdonnen hatte, ihre Dauer darzustellen, war es ein Leichtes, die schon früher konstruirten Räder- und Gewichtsuhrn auf sie abzustimmen. Aber auch der Gang dieser Uhren blieb bis zur Erfindung des Sekundenpendels (1657) ungleich. Als in diesem Jahre Huyghens das Pendel mit fester Pendelstange mit der alten Gewichtsuhr combimirte — eine mit Enthusiasmus von den Zeitgenossen begrüßte That —, war endlich eine große Regelmäßigkeit in der Zeiteinheitlung erlangt. Der Uebergang, der in Europa von der veränderlichen zur unveränderlichen Stunde im 14. Jahrhundert gemacht wurde, rief zunächst verschiedene Spielarten der modernen Stundenrechnung hervor, unter denen besonders die große 24stündige Uhr „mit dem welschen Schlag“ hervorzuhelien ist. Sie fing den Tag nicht überall mit gleicher Richtung an, meist mit Mitternacht, seltener um Mittag. In den Städten Italiens begann die 24stündige Uhr ihren täglichen Kreislauf aber meist mit Sonnenuntergang oder eine halbe Stunde später. Die italienische Abzählung der Stunden, welche jetzt allerdings nur noch stellenweise besteht, war von der in Deutschland üblichen verschieden. Die altitalienische sogen. halbe Uhr schlug die Stunden in derselben Folge wie unsere deutsche Uhr, zweimal täglich von 1—12, fing aber die erste Stunde gegen 7 Uhr Morgens und Abends an und schlug erst um 8 Uhr Ems. Das italienische Volk aber pflegte, mit Anbruch der Nacht beginnend, etwa eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang, 24 Stunden abzuzählen. Im December und Januar begann diese Abzählung um 5 Uhr Nachmittags unserer Uhr, im Juni und Juli um 9 Uhr Abends. Aber alle die verschiedenartigen Weisen, die Stunden zu zählen, sind im 18. und im Anfang des 19. Jahrhunderts verschwunden und haben der Berechnung von Mitternacht und Mittag die Alleinberrschast überlassen müssen. Der letzte Schritt in der Entwicklung der Stundenrechnung ist in der neuern Zeit durch die Einführung der Zonenzeit geschehen. Der Verschiedenheit der Ortszeiten war man sich im Alterthum wohl bewußt, denn sie machte sich bei Sonnenfinsternissen, bei Schiffahrten, selbst bei dem verschiedenen Zeitverbrauch der Schnellläufer, je nachdem ihr Ziel westwärts oder ostwärts lag, bemerklich. Bei der jetzt möglichen schnellen Beförderung der Reisenden war diese Verschiedenheit nicht selten die Quelle unangenehmer und gefährlicher Mißverständnisse. Um diese zu vermeiden, ist von den meisten Staaten eine für's ganze Reich gemeinsame Zeit für den Eisenbahndienst und auch für den bürgerlichen Verkehr angenommen worden: für Frankreich und Algier die Pariser Ortszeit (seit 14. Mai 1891), für Belgien die Brüsseler, für Italien die römische, für England die Greenwicher Ortszeit. In den Vereinigten Staaten gibt es seit 1883 vier Zonenzeiten, jede um eine Stunde höher als die nächste nach Westen gelegene: