

Zeitmessung und Uhren im Spiegel der Geschichte

Ein Vortrag mit Lichtbildern

Bearbeitet von M. Engelmann

(Fortsetzung)

[22] Eine andere handliche, etwas spätere Form der Wasseruhr der Griechen zeigt uns dieses Bild. Es ist eine sogenannte Einlaufuhr, d. h. der geregelte Zufluß des Wassers; nicht der Auslauf war für die Zeitmessung maßgebend. Ein allmählich hochsteigender Schwimmer trägt eine Figur, die mit einem Stab auf ein Zifferblatt in Walzenform zeigt. Dieses drehbare Zifferblatt war insofern eine Neuerung, als es durch seine entsprechende Teilung ermöglichte, die jeweilig geltende Anordnung der schon erwähnten Temporärstunden mühelos einzustellen. Diese Skizze ist wohl ohne weiteres verständlich.

Die Wasseruhr finden wir namentlich auch bei den Arabern wieder, die sie gern mit Automatenbewegungen

[24] Eine Wasseruhr, die noch heute in China, in Kanton, in Betrieb sein soll, bringt dieses Bild. Sie soll bereits im 14. Jahrhundert errichtet sein. Auch sie ist eine Einlaufuhr, deren Zeitmaß ein allmählich gehobener Schwimmerstab im untersten Gefäß anzeigt. Merkwürdig ist die Dezimalstundenteilung dieser Uhr. Sie zeigt das Zweistundenmaß Keh und seine Unterteilung in Dezimalen an.

[25] Hier mag gleich das Bild eines anderen chinesischen Zeitmessers anschließen, der in seiner Art völlig von den bisher erwähnten abweicht und dessen Alter sich schwer bestimmen läßt: die chinesische Feueruhr. In ein erzenes Becken legte man aus einer bestimmten glimmfähigen Masse geformte, eingeteilte Stäbe, die, angezündet, nach einer bestimmten Zeitdauer einen Faden durchbrannten, an dessen Ende metallene Kugeln befestigt waren. Fielen diese in die tönende Schale darunter, war die eingestellte Stunde abgelaufen.

Mit Ausnahme der wichtigen Erfindung der Räder- oder Hemmunguhr, deren Entwicklung wir noch an uns vorbeiziehen lassen werden, war das Mittelalter wenig schöpferisch in der Herstellung derartiger natürlicher Uhren. Die aus dem Altertum herübergekommenen Anordnungen der gnomonischen Zeitmesser fanden jetzt eine bessere Pflege in England, namentlich in Schottland. Die Uhrmacher dieser Zeit sind vorwiegend in den Klöstern zu suchen. Die Bezifferung der einzelnen Stundenmarken von Sonnenuhren kannte die Antike nicht, sie kam erst in Byzanz auf. Die christlichen Horen führen sich mit dem Aufstieg des Christentums immer mehr ein. Zunächst wurden für den kirchlichen Gebrauch die „horae Canonicae“ angeordnet, die der Allgemeinheit zu Andachtsübungen durch Glockenzeichen angekündigt wurden. Etwa seit dem 5. Jahrhundert waren die Glockenzeichen des Matutin im 3. Viertel der Nacht, die Glockenzeichen des Prima bei Tagesanfang, die Glockenzeichen des Tertia um Mitte des Vormittags, des Sexta um Mittag, des Nona um Mitte des Nachmittags, des Vespera eine Stunde vor Sonnenuntergang und des Completorium bei Tagesende als Zeitmaß Allgemeingut. In den Breviergebeten der katholischen Geistlichen sind diese Zeiten ja noch heute in dieser Benennung gebräuchlich. Und in den Begriffen Mette von Matutin, Siesta von Sexta und Vesper von Vespera leben noch heute einige Kardinalpunkte dieser Zeitmessung im Volke.

Obwohl die Räderuhren schon an die zwei Jahrhunderte aufgekommen waren, erlebten die Gnomon-Zeitmesser mit der Wiedergeburt antiken Erkennens, in der deshalb Renaissance benannten Zeitspanne, namentlich in den deutschen Gebieten zu Ende des 15. Jahrhunderts beginnend, einen neuen Aufschwung. Die Gründer der Wiener mathematischen Schule, Peurbach, und vor allem sein großer Schüler Regiomontan, übersetzten die einschlägige Literatur der antiken Mathematiker, und Regiomontan rekonstruierte ihre Instrumente, die Armlilarsphäre und das zur Zeitbestimmung viel benutzte Astrolabium, das von der Armlilarsphäre abgeleitet war. Mit Regiomontan brach eine Zeit an,

[26] in der sich fast jeder regsame Kopf mit den Problemen der Zeitmessung und ihren Instrumenten beschäftigte. Hier das Bildchen eines Mannes, der mit Hilfe eines Strohhalmes und der Finger die Zeit bestimmt. Der Oppenheimer Stadtschreiber Jacob Köbel fühlte sich 1532 bemüßigt, in einem eigenen Büchelchen dieses Verfahren mit der gehörigen Selbstbeschmeichelung in die Welt zu setzen.



Bild 26. Zeitmessung mit einem Strohhalm

ausstatteten. Karls des Großen Gerichtsschreiber Einhard berichtet z. B. von einer Kunstuhr mit Automaten, die Harun al Raschid im Jahre 807 Karl dem Großen schenkte. Sie soll ebenfalls 12 Stundentüren gehabt haben, muß also ähnlich konstruiert gewesen sein, wie diejenige von Gaza. Aus diesen Türen sprengten in Stundenabständen Reiter hervor. Und in der Schilderung des Gralstempels im jüngeren Titulrel stoßen wir auf die Erwähnung einer Kunstuhr, die offenbar eine Wasseruhr mit Automaten war und wohl ebenfalls auf arabische Einflüsse zurückging.

[23] Lionardo de Vinci beschäftigte ebenfalls eine Wasseruhr, die er zu einem Wecker gestalten wollte. Wir sehen sie in einer Nachzeichnung nach seinem Original auf der Leinwand. Als eine Art Relais gebildet, mußte das Aufganggefäß, wenn es nach einem bestimmten Stundenmaß gefüllt war, kippen und die angebundenen Füße des Schlafers hochziehen. Das Gewecktwerden hat an sich gewöhnlich nichts angenehmes, diese Einrichtung dürfte aber, schon des Anbindens wegen, besonders unangenehm gewesen sein.