

Zeitschriften bei Friedrich
in Velber
in Zusammenarbeit mit Klett,
3016 Seelze 6
Heft 8, April 1992
Ausgabe 2/92
29. Jahrgang

ASTRONOMIE

in der Schule
Journal für Unterricht und Freizeit



8

Erlebnis Astronomie

Der gestirnte Himmel über uns –
Faszination und
Stimulation zugleich

Eine Rarität – Die astronomische Uhr zu Rostock

von Manfred Schukowski

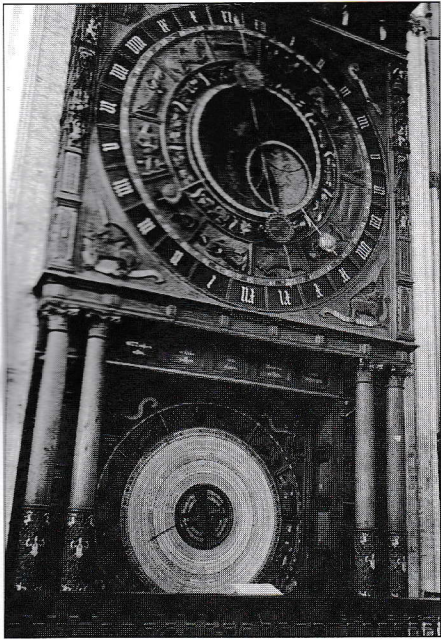


Abb. 1: Gesamtansicht der Rostocker astronomischen Uhr, die in ihren wesentlichen Teilen aus der Zeit um 1472 stammt. Foto: Schukowski.

Große öffentliche Uhren mit astronomischer Anzeige sind zu Recht Objekte des Staunens und der Bewunderung für die Leistungen ihrer mittelalterlichen Erbauer. Die Uhren im Straßburger Münster, am Prager Altstädtischen Rathaus oder an der Berner Zytglogge – um einzelne herauszugreifen – gehören zu den bemerkenswerten und bedeutenden Objekten in ihren Städten. In Deutschland gibt es mehr als 30 astronomische Uhren – von den schlichten Turmuhren mit Mondphasenanzeige bis zu den großen Schauuhren mit Kalendarien.

Über das touristische Interesse hinaus können diese astronomischen Raritäten Objekte der heimatgeschichtlichen Forschung für Lehrer, Studenten und Schüler sein. Denn kaum eine astronomische Uhr hat alle ihre Geheimnisse preisgegeben, keine ist nach allen Seiten hin erforscht. Dabei können neben territorial- und lokalgeschichtlichen wissenschafts- und technikhistorische, kirchen- und kunstgeschichtliche Aspekte von Interesse sein. Ich will das am Beispiel der Rostocker astronomischen Uhr deutlich machen.

Aufbau der Uhr und astronomische Anzeigen

Die 11 Meter hohe Rostocker Uhr von 1472 steht im Chorumgang der Marienkirche zwischen den beiden östlichen Umgangspfeilern, Rücken an Rücken mit dem Hauptaltar. Ihre Schauseite wendet sie der Chorscheitelkapelle zu, die der Jungfrau Maria gewidmet ist. Auffällig ist ihre Gliederung in die quadratische *Uhrscheibe* mit etwa 4 Meter Seitenlänge, die

darunter befindliche *Kalenderscheibe* mit 2 Meter Durchmesser, den bekrönenden Aufsatz für den Figurenumgang und das kunstvoll gestaltete *Uhrengehäuse*.

Die *Uhrscheibe* besitzt zwei zentrale konzentrische Kreisscheiben, deren obere mit einer kreisförmigen Öffnung versehen ist. Mit ihr dreht sich ein Sonnen-, mit der unteren Scheibe ein Mondbildnis über die Darstellungen des Tierkreis- und des Monatsringes hinweg. Ein stabförmiger Doppelzeiger von fast 4 Meter Länge reicht bis in den Stundenring (zweimal die Ziffern von I bis XII). Auf seinen beiden Hälften trägt er je eine Scheibe.

Die *Kalenderscheibe* hat 15 konzentrisch angeordnete Kreisringe mit insgesamt 2 650 Daten. Ein Teil von ihnen ist dem Tagesdatum zugeordnet (z.B. Tagesbuchstaben und kirchliche Tagesnamen), die anderen den Jahren (z.B. Sonntagsbuchstaben und Goldene Zahlen). Die Jahresbeschriftung der Rostocker Scheibe reicht von 1885 bis 2017.

Der *Aufsatz* oberhalb der Uhrscheibe trägt die Bühne für den Umgang von 6 Aposteln und Evangelisten. Er ist ebenso wie das übrige *Gehäuse* der Uhr mit Schnitzwerk reich gestaltet. Dieses Äußere erhielt die Rostocker Uhr bei einer umfassenden Reparatur und Erweiterung 1641/43.

Diese unvollständige Beschreibung macht bereits eines deutlich:

Die Beschäftigung mit einer astronomischen Uhr beginnt damit, daß man sich mit ihren Anzeigen vertraut macht.

- Für die Rostocker Uhr bedeutet das z.B.,
- die Funktion der beiden scheibenförmigen Zeiger zu erkennen und ihre Umlaufzeiten zu bestimmen (365 bzw. 27,3 Tage),
- die wichtigsten Angaben des Kalendariums zu erfassen (Datum, Sonnenaufgang, Osterdatum),
- die Perioden des Schlag- und des Musikwerkes (stündlich) sowie des Figurenumganges (mittags und nachts 12 Uhr) zu kennen.

Das ist sozusagen das Uhren-ABC. Darüber hinaus bedeutet, die Anzeigen verstehen zu wollen, daß man den zugrundeliegenden astronomischen Hintergrund erfaßt. An der Rostocker Uhr gehört dazu u.a.:

- Die Zeiger spiegeln die 3 natürlichen Zeitmaße (Tag, siderischer Monat, Jahr).

– Sonnen- und Mondzeiger kommen nach jeweils einem synodischen Monat zur Deckung (29,53 Tage).

– Die Tierkreiszeichen sind den Monaten in bekannter Weise zugeordnet; es gilt, zwischen den astrologischen Tierkreiszeichen und den astronomischen Tierkreissternbildern zu unterscheiden.

Die Anzeigen der astronomischen Uhren erschließen sich umso mehr, je besser der astronomische Hintergrund verstanden wird.

Kalendarischer Hintergrund

Bei Uhren, die eine Kalenderscheibe besitzen (neben Rostock z.B. in Münster, Lübeck, Prag, Danzig, Lund, Straßburg), bedarf

es darüber hinaus der Kenntnis des 'kalendarischen Hintergrundes'. Denn nicht alle Angaben der Kalenderscheiben sind uns geläufig: Goldene Zahl, Sonnenzirkel, Römerzinszahl, Tages- und Sonntagsbuchstaben,... Bei einzelnen alten Kalenderscheiben (z.B. Münster und Danzig) ist sogar die Ablesung des Datums problematisch, da dort alte römische oder spätmittelalterliche Muster für die Bezeichnung der Tage innerhalb der Monate oder des Jahres erhalten sind.

Was ich mit dem 'kalendarischen Hintergrund' meine, will ich am Beispiel der *Goldenen Zahl* (numerus aureus) verdeutlichen. Sie ist im christlichen Jahreslauf für die Datierung der beweglichen Jahresfeste des Osterfestkreises vom Beginn der Passionszeit (Aschermittwoch) bis Fronleichnam (2. Donnerstag nach Pfingsten) von Wichtigkeit. Da alle diese Feste vom Datum des ersten Frühjahrsvollmondes abhängen, gewann der Metonische Zy-

In vielen Städten Europas gehören astronomische Uhren zu den aus dem Spätmittelalter überkommenen wissenschaftlich-technischen und geistig-kulturellen Kostbarkeiten. Die Monumentaluhr in der Rostocker Marienkirche darf man zum Kulturgut von europäischem Rang rechnen. An ihr wollen wir darstellen, wie man sich einem solchen Objekt nähern kann.

Astronomische Uhren in Deutschland. Diese Übersicht ist vermutlich unvollständig. *Wo sonst sind Ihnen öffentliche Uhren mit astronomischer Anzeige in Deutschland begegnet?*

Monumentaluhren in Kirchen

Bad Doberan, *Münster (Uhrscheibe erhalten)*; Lübeck, *Marienkirche (Neubau 20. Jh.)*; Münster, *Dom*; Rostock, *Marienkirche*; Stendal, *Marienkirche*; Stralsund, *Nikolaikirche*

Bedeutende astronomische Uhren außerhalb von Kirchen

Dresden, *Technische Universität (20. Jh.)*; Esslingen, *Rathaus*; Görlitz, *Rathaus*; Heilbronn, *Rathaus*; Köln, *Universität (20. Jh.)*; Ochsenfurt, *Rathaus*; Tübingen, *Rathaus*; Ulm, *Rathaus*

Mondkugeluhren mit Figurenspiel

Arnstadt, *Rathaus*; Jena, *Rathaus*; Leipzig, *Krochhochhaus (20. Jh.)*; Lübeck, *Dom*; Marburg, *Rathaus*; Nürnberg, *Liebfrauenkirche*; Pirna, *Rathaus*; Plauen, *Rathaus*

Einfache Mondkugeluhren

Aschersleben, *Rathaus*; Bad Berka, *Rathaus*; Bad Liebenwerda, *Nikolaikirche*; Bad Schmiedeberg, *Au-Tor*; Grimma, *Rathaus (20. Jh.)*; Leipzig, *Altes Rathaus*; Pößneck, *Rathaus*; Rostock, *Fünfeibelhaus (20. Jh.)*

klus oder Mondzirkel an kalendarischer Bedeutung: Die Mondphasen wiederholen sich nach 19 Jahren an denselben Kalendertagen. Dieser von Meton (geb. um 460 v.u.Z.) um 432 gewonnenen Regel liegt das Wissen darüber zugrunde, daß 19 tropische Jahre (6939,60 Tage) mit 235 synodischen Monaten (6939,69 Tage) ziemlich genau übereinstimmen. Die Abweichung beträgt in 19 Jahren nur 2 h 8 min 27 s, wenig mehr als ein tausendstel Prozent! Der Mondzirkel belegt, mit welcher Genauigkeit Sonnenjahr und mittlere

rer Mondmonat schon vor Jahrtausenden bekannt waren.

Im Kalenderwesen nun wird den im 19jährigen Mondzirkel aufeinanderfolgenden Jahren eine Zahl der Folge 1 bis 19 zugeordnet – eben die 'Goldene Zahl'. In den Jahren mit gleicher Goldener Zahl fallen die genannten Kirchenfeste auf das gleiche Datum. Da dem Jahr 1 vor Christus die Goldene Zahl 1 zugeordnet wurde, läßt sie sich für alle übrigen Jahre errechnen, indem zur Jahreszahl 1 addiert und dann durch 19 dividiert wird. Der verbleibende Rest ergibt die Goldene Zahl. Für 1992 z.B. ergibt sich $(1992 + 1) : 19 = 104 \text{ Rest } 17$

1992 hat die Goldene Zahl 17 (wie z.B. 1973 und 1954). (Im Unterschied zur astronomischen Jahreszählung gibt es in der historischen kein Jahr 0. Dort geht dem Jahr 1 n.Chr. das Jahr 1 v.Chr. unmittelbar voran.)

Meine Ausführungen sollten eine dritte These belegen: **Zum Verstehen der Angaben einer Kalenderscheibe bedarf es der Kenntnis des kalendarisch-historischen Hintergrundes.**

Die Rostocker Uhr besitzt fünf mechanische Uhrwerke: Das Hauptwerk bewegt die drei Zeiger, das Kalenderwerk läßt die Kalenderscheibe täg-

lich weiterrücken, das Schlag-, das Spiel- und das Apostelwerk lösen den Stunden-schlag, den Musikautomaten und den Figurenumgang aus. Im Hinblick auf das 'Uhreninnere' kann man solchen Fragen nachgehen:

- Wie wird die Uhr angetrieben, und mit welcher Periode bewegt sich der Schwinger (in Rostock: das Pendel)?
- Welche Zahlenverhältnisse bestehen zwischen Zahn- und Triebädern bis hin zum Zeigerwerk?
- Wie funktioniert die Mechanik des Musikautomaten oder des Figurenumlaufes?

Die Erforschung mittelalterlicher Uhrwerke offenbart ein bedeutsames Stück Uhren- und Technikgeschichte.

Mittelalterliche Schauuhren sind Doppelwesen aus Technik und Kunst. Als Repräsentationsobjekte sollen sie vom Reichtum ihrer Auftraggeber und von den Fähigkeiten ihrer Erbauer künden. Aus der Entstehungszeit (um 1472) stammen an der Rostocker Uhr z.B. die Reliefs der Tierkreiszeichen und der Monatsbilder. Ihre nähere Betrachtung gibt Auskunft über typische künstlerische Gestaltungselemente, Kleidung, charakteristische Tätigkeiten und Gerätschaften zur Zeit ihrer Entstehung: Die Jungfrau in schwungvoll s-förmiger Haltung in langem körperbetonten Kleid mit vorn gebündelten Längsfalten, der Schütze in knielanger taillierter Tunika mit Stehkragen usw.

Überall in den Darstellungen und um die eigentliche Uhr hat sich Kunstgeschichte festgeschrieben. Ihre Entzifferung unter kundiger Anleitung vermittelt kunstgeschichtliches Wissen am konkreten Beispiel.

Uhren- und Lokalgeschichte

Die mittelalterlichen öffentlichen Großuhren sind selten 'in einem Zuge' entstanden. An ihrem Bau waren verschiedene Handwerker beteiligt: Schlosser oder Uhrmacher, Tischler und Maler, Bildschnitzer und Glockengießer. Die Uhren mußten gewartet und repariert werden. Und all das war zu finanzieren. Oft steht die heutige Uhr in der Folge einer Vorgängerruhr. Für die Rostocker Marienkirchenuhr z.B. ist eine solche von 1379/80 belegt. Untrennbar ist die Geschichte der Monumentaluhren mit der des Bauwerkes verbunden, das sie beherbergt. Diese wiederum kann nicht von der Lokalgeschichte gelöst betrachtet werden.

Das zu erforschen erfordert, in Büchern und Archiven zu suchen und das Gebäude und sein Umfeld mit 'historisch geschärften' Augen zu betrachten. Daraus ergibt sich eine letzte These: **Es gilt, die Geschichte der Uhr zu entdecken und sie in die Baugeschichte der Kirche (des Rathauses, des Uhrturmes etc.) und der Stadt einzubinden.**



Abb. 2: Ausschnitt aus der Kalenderscheibe mit Hinweisen auf die Angaben einzelner Kreisinge. Die Beschriftung der Scheibe stammt von 1885 und reicht bis 2017. Foto: Schmidt; Hauck.