

Die Astronomische Uhr im St.-Paulus-Dom in Münster

von Dipl.-Phys. Dr. Bernd Mosel / Münster

Die heutige Uhr, ein kurzer Überblick

Was an ihr noch historisch ist, stammt nicht aus der frühen Zeit vor 1400, sondern großenteils von etwa 1540. Der Uhrmacher würde es sehr knapp als Zifferblatt bezeichnen. Darin ist im zentralen ersten Stock das Hauptzifferblatt mit der Zeitangabe und mit weiteren astronomischen sowie auch reichlich astrologischen Indikationen eingeschlossen, ebenso das Hilfs-



Abb. 1: Die heutige Uhrenfront.

zifferblatt im Parterre mit dem Julianischen Kalender von 1540 bis 2071. Historisch sind auch die Automaten in der obersten Etage, v.l.n.r. der Stundenschlag, der Umgang der Heiligen Drei Könige und die Figuren des Viertelstundenschlags von 1696.

Sämtliche Zeiger, auch das Rete, wurden 1930 in kräftigerer Ausführung neu hergestellt. Das Rete ist die große runde Scheibe mit den Fixsternen, dem Tierkreis und sehr viel ausgesparter Fläche, unter der ehemals an Hilfslinien u.a. die „ungleichen Stunden“ abzulesen waren. Sie teilen den hellen Tag ab Sonnenaufgang in 12 Stunden ein, analog die Nacht. Die Tag- und Nachtstundenlängen ändern sich täglich. 1662 interessierte diese biblische Zeiteinteilung nicht mehr und wurde durch eine damals gerade aktuelle Attraktion, die Weltkarte, ersetzt.

Das schmiedeeiserne Uhrwerk, von 1662, das über die Jahrhunderte wiederholt der fortschreitenden Uhrentechnik angepasst worden war, wurde 1929 ausgebaut, was heute nicht mehr geschehen würde, denn die Substanz war gut. Seltsamerweise ging der wichtige Rahmen des Uhrwerks, an dem man die uhrentechnische Entwicklung seit 1662 wie in einem Lehrbuch hätte verfolgen können, spurlos verloren. Das alte Werk wurde von einem modernen Industrieuhrwerk abgelöst, das den besonderen Erfordernissen der astronomischen Uhr angepasst ist und bei entsprechender Pflege Jahrhunderte halten kann. Es ist von sehr guter Qualität, wie damals alle von den Turmuhrfirmen ingenieurmäßig hergestellten Werke. Wer heute genau hinsieht und hinhört stellt fest, dass der Stundenzeiger jede Minute weiterspringt, was der **feinsten Unterteilung auf dem 2x12-Stunden Zifferblatt von 1540** entspricht.

Wir müssen leider auf einige Themen verzichten. Das malerische Kunstwerk wurde oft restauriert oder übermalt, wozu sich die Kunsthistoriker besser äußern können. Der vollständig erhal-

tene julianische Kalender von 1540 wird hier nicht behandelt. Die Geschichte zur Mechanik des Dreikönigsumgangs soll an anderer Stelle beschrieben werden. Zur Astrologie kann man charakteristische Stellungnahmen anführen. Ganz kurz: glücklicherweise sind wir nicht mehr abergläubisch.

Eine kurze Geschichte der Domuhr

Die erste rein mechanische Uhr entstand um 1300. Die Jahreszahl ist mit einem Unsicherheitsbereich von einigen Jahrzehnten behaftet. Neu war der Einsatz der **Hemmung mit Spindel und Waag**, die das Ablaufen eines Gewichts, das an einer Rolle zieht, gleichmäßig verlangsamt. Es ist unbekannt, wo und von wem die Uhr mit **Waag-Balken als zeitbeeinflussendes Element** zuerst verwendet wurde. Da die Schmiedetechnik überall beherrscht wurde und der Umgang mit Zahnrädern schon in der Antike bekannt war, gab es um 1400 überall in Europa öffentliche Uhren. In Münster wird es vor der Domuhr weniger komplizierte Uhren gegeben haben. **Astronomische Uhren** mit Zeitanzeige, Mondphase und Tierkreis als Minimalausstattung dienten auch der Repräsentation. Man wollte Wissen, Reichtum und Macht demonstrieren, daher die vielen Indikationen auf der Front. Um das breite Volk, das nicht lesen und schreiben konnte, zu beeindrucken, wurden die Uhren mit Automaten ausgestattet.

Die frühe Domuhr entstand etwa 1397 oder kurz vor 1400. Die „2. Paulus-Glocke“ wurde 1397 gegossen. Mit ihr hat die Uhr über mehr als fünf Jahrhunderte bis in das Kriegsjahr 1943 die Stunde verkündet. Die Glocke war vermutlich der letzte Bestandteil der frühen Uhr. Die Jahreszahl passt sehr gut zu einer Angabe aus der frühesten Äbtechronik des Klosters Marienfeld, nach der der Bau der Uhr zwischen 1396-1400 beendet wurde. Als Erbauer wird ein Mönch Fredericus aus dem Zisterzienserkloster Hude genannt, der sonst nirgendwo erwähnt wird. Wir wissen auch nicht, ob er nur der Schmied war oder ob die gesamte Planung in seiner Hand lag. Wichtiger als der Name ist eine Beschreibung

der Uhr, die nur geringfügig von der Beschreibung, die nach den Wiedertäufern auf die Uhr geschrieben wurde, abweicht.

Auf der Uhrenfront steht von 1540 bis heute der lateinische Text: *Man sieht u.a.:*

Die Zeit der gleichen und der ungleichen Stunden: Die mittlere Bewegung aller Planeten: Das aufsteigende und absteigende [Tierkreis] zeichen: Aufgang und Untergang einiger Fixsterne. Die Herrschaft der Planeten in den astronomischen Stunden zu beiden Seiten des Werkes. Oben die Überreichung der Gaben der drei Könige. Unten dagegen das Kalendarium mit den beweglichen Festen.

Man kann ab 1397 bis heute von kontinuierlichen Indikationen der Uhr sprechen.

Die Erkenntnisse über die frühe Uhr sind verhältnismäßig neu. (B. Mosel, Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie (DGC), Frühjahr 2010). Zwar gab es seit 1800 immer wieder intensive Versuche, die Kunde von Marienfeld nach Münster zu tragen. Ihr Wert wurde aber von den Uhrenkennern übersehen. Deshalb konnte man auch mit dem Datum der Glocke bisher nichts anfangen.

Was die Wiedertäufer 1534 tatsächlich zerstörten ist nicht klar. Historiker zweifeln die Berichte der Sieger grundsätzlich an. Der Domschulleiter Hermann Kerksenbroch nennt 25 Jahre nach den Ereignissen drei Personen, die an der Uhr mitgearbeitet haben: den auch sonst bekannten Großuhrmacher Windemaker, den Drucker Tzwyfel, der 1516 eine zwanzigseitige Schrift über Kalenderberechnung zusammen gestellt hatte und den Domprediger Johan von Aaken. Kerksenbroch nennt den Vorgang „reparavit“. In einem anderen Bericht findet man die Worte „mit neuem Eisen restituit“. Ob Windemaker nur repariert, nachgebaut oder neugebaut hat ist unklar. Die oft gebrauchte Formulierung „Wiederherstellung der Uhr“ verschleiert den Vorgang.

Die Technik vor 1662, als die Uhr ein neues Werk bekam, ist grundsätzlich bekannt: eine

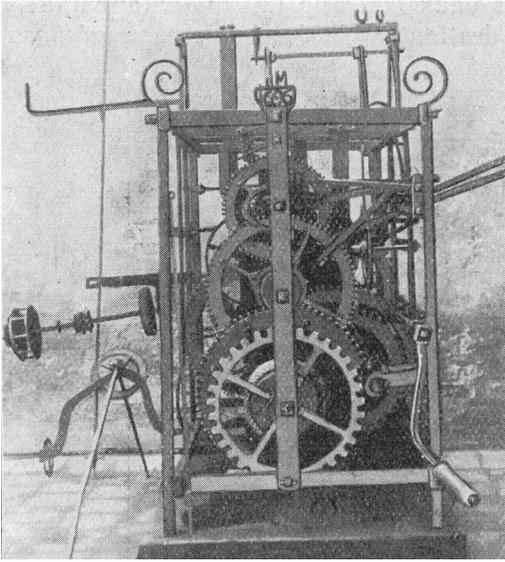


Abb. 2: Alfred Ungerer; *Les Horloges Astronomiques, Strasbourg 1931*, Foto Schultz, Münster. Blick auf das Viertelstundenwerk von 1696. Links Mitte: ein Teil des Getriebes der Planeten.

Turmuhr, wie sie in vielen Beispielen erhalten ist. Wie sie zur astronomischen Uhr erweitert wurde, wissen wir im Dom erst ab 1662. Wenn man die schon von Max Geisberg 1937 angegebenen Informationen aus den Domkapitelsprotokollen ergänzt, stellt sich die Situation ab 1661 halbwegs klar dar.

1661/2 neues Uhrwerk durch Johan Hesselman. Preis, Arbeitsdauer, Technik und Stil sprechen dafür.

1670 Jacob Langen: teure Änderung in seiner Werkstatt.

1696 baut sein Schwiegersohn Joachim Münch den Viertelstundenschlag an. Die Uhr wird in einem der Jahre 1662, 1670 oder erst 1696 mit einem **Huygens-Pendel** ausgestattet. Von der Familie Münch kennen wir keine Uhr, die noch Waaghemmung gehabt hätte. Joachim Münch pflegt die Uhr ca. 40 Jahre lang. Die Hauptarbeit der Domuhrmacher besteht seit 1600 bis ins 19. Jahrhundert, als das Drahtseil erfunden wird, darin, jährlich mehrmals Messingdrahtstücke zu ersetzen, die von der Uhr über einige Hebel zu den Glockenhämmern im Dachreiter führen und

an den unterschiedlichsten Stellen brechen. Vom Uhrwerk hört man im ganzen 18. Jahrhundert nichts Nachteiliges.

1818 baut Carl Münch aus Wiedenbrück die Uhr vom kurzen Huygens-Pendel auf Stiftenhemmung unter Verwendung eines 4m langen Pendels mit 100 Pfund schwerer Linse um. Er war ein hervorragender Uhrmacher, wie man an einer Präzisionsuhr nachweisen kann. Die Stadtuhr in St. Lamberti hatte schon 65 Jahre früher den großen Genauigkeitssprung mit einem doppelt so schweren Pendel gemacht. Mit dieser Technik läuft das Domuhrwerk bis ins 20. Jahrhundert. Im Gegensatz zu später scheint sie anfangs nicht laut gewesen zu sein. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wird die Uhr nur noch wegen der Glocken im Dachreiter erhalten. Das Planetarium wird nicht mehr regelmäßig gepflegt. 1929 wird die Uhr ausgebaut.

Mit dem **Journalisten Peter Werland**, der die Uhr von 1910 bis 1953 intensiv begleitete, beginnt die öffentliche Wertschätzung der westfälischen Tafelmalerei auf der Uhrenfront. Das erste Foto veröffentlicht er 1917. Bisher ist vergeblich nach früheren Abbildungen jeglicher Art gesucht worden. Ungerer bringt dasselbe Foto in besserer Druckqualität.



Abb. 3: Die Front 1917, Foto Werland, Ausschnitt.

Auf dem Hauptzifferblatt steht der am kleinsten Sonnengesicht erkennbare Sonnenzeiger bei 1 Uhr 45 nachts. Der Zeiger bewegt sich entgegen dem gewohnten Drehsinn, was leicht erklärbar ist. Vor der Uhr stehend, blickt man nach Norden. Die Sonne geht rechts auf. Man hat sie mittags im Rücken, nachmittags linker Hand und um Mitternacht unsichtbar im Norden. Klappt man den gedachten Umlaufkreis um den Nordpunkt an der senkrechten Wand nach oben, so beschreibt die Richtung der Sonne einen Umgang entgegen der uns gewohnten Zeigerichtung. Klappt man dagegen diesen Kreis um den Nordpunkt an derselben Wand nach unten, entsteht die gewohnte Zeigerichtung. Beides hat seine Berechtigung. Die Anordnung der Fixsterne und des Tierkreises auf dem Rete muss dem Sonnenumlauf entsprechen. Man blickt deshalb in Münster in den Himmel, während bei dem traditionellen Rete der Astrolabien seit der Antike die Fixsternschale von außen betrachtet wird. Der ungewohnte Umlaufsinn in Münster ist kein Einzelfall. Besonders in Italien findet man mehrere Beispiele an astronomischen und anderen Großuhren.

Peter Werland dachte schon 1910 an eine Restaurierung der Domuhr, zog 1926 ein neues Werk vor, kehrt aber 1929 zu seiner ursprünglichen Absicht zurück. Im Oktober zählte er Teile des alten Werks auf, die schon gereinigt im Schaufenster des jungen Uhrmachers Nonhoff ausgestellt sind. Die Uhr soll zum Katholikentag 1930 fertig sein. Davor findet in Münster die Reichstagung der Uhrmacher statt. Man wundert sich. Ein neues Werk ist schon halb fertig. Im Schaufenster von Nonhoff wird der Plan des von Erich Hüttenhain berechneten Getriebes ausgestellt. Eine Zeichnung von Ernst Schultz mit den Orten der Fixsterne für ein neues Rete zeigt das Datum 3.4.1930. Im Frühjahr 1931 waren die Glocken und die Drei Könige in Betrieb. Das Rete wurde erst Ende 1932 geliefert.

Der Diözesankonservator Theodor Wieschebrink hat das ausgebaute Werk nicht

gesehen. Als er 1930 sein Amt antrat, war das neue schon teilweise eingebaut. 1931 „sammelte“ er das Räderwerk, die alten Zeiger, das alte Rete und späte Rahmenteile von 1818 ein. Im Krieg verblieb die Uhr im Dom und Wieschebrink spricht „von nicht geringen Schäden, die der letzte Weltkrieg besonders der Schauseite zufügte.“

1982/3 hat der **Glockensachverständige und Turmuhrenfachmann Claus Peter** die alten Räder fotografisch dokumentiert und dabei die Funktion der Getriebeachse in Abb. 2 erkannt.

Aus der aktuellen Domuhrenforschung: Als man die Restaurierung der Uhr schon aufgegeben hatte, erschien in der Zeitschrift „**Die Uhrmacherkunst**“ der vielleicht wichtigste Artikel von Werland und Schultz über die alte Uhr. Geisberg und Wieschebrink wissen von seiner Existenz, kennen aber den Inhalt nicht. (Wieschebrink bemängelt in seinem Manuskript das Fehlen einer Zeichnung des alten Planetenwerks). Wir wollen uns die unbekannte Zeichnung ansehen. Nur der Teil hinter der Uhrenfront

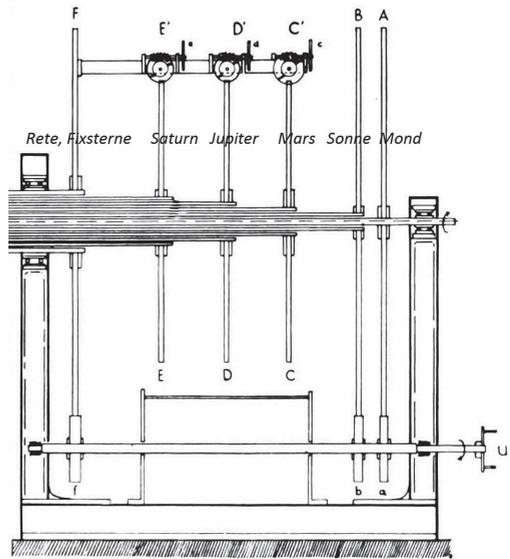


Abb. 4: Schultz, Werland, *Die Uhrmacherkunst*, Juli 1930, DGC-Bibliothek.

wird hier abgebildet. Die Achse u , die wir schon aus Abb.2 kennen, wird von der Uhr angetrieben. Über 3 Räderpaare werden Mond, Stundenzeiger und Fixsterne bewegt. Die Zeigerrohre von Mars, Jupiter und Saturn ruhen im umgebenden F-Rohr und werden nur einmal täglich, wenn E' , D' und C' an dem kleinen Galgen vorbeigeführt werden, kurzzeitig nachgestellt. Die Einheit C' z.B. besteht aus einem Dornenrad, das an die Querstange stoßen kann und dann mit einer Schnecke ein kleines Rad weiterstellt, das seinerseits eine geschlitzte auseinandergebogene Scheibe etwas weiterdreht und letztlich das große Rad C kurzzeitig korrigiert.

Das Antriebsrad f hat Schultz in der Zeichnung vereinfacht dargestellt, s. Abb.2. Es ist normalerweise auf seiner Achse eingerastet. Dann wirkt die Übersetzung entsprechend der beiden Zahnzahlen f und F . Das wäre aber zu ungenau. Deshalb wird das Rad f , während einer Umdrehung von u alle 2 Stunden durch eine ähnliche Einheit, wie bei C' kurzzeitig korrigiert. Wer hat sich das ausgedacht und wann?

Das Standardwerk über die Domuhr von **Theodor Wieschebrink** erschien posthum 1967 und wurde vom Mathematiker Erich Hüttenhain he-

rausgegeben, der Anfang 1930 das neue Getriebe für die Planeten berechnet hatte. (Bei der Genauigkeit der modernen Dreh- und Fräsmaschinen ist Rohr über Rohr dauernd in Bewegung. Wie in den Uhrmacherlehrbüchern beschrieben, reichen als mathematisches Werkzeug Multiplikation und Division.) Wieschebrink kannte zwar Werland und Geisberg persönlich, hat sich aber erst nach deren Tod in seinen letzten Lebensjahren intensiv mit der Uhr beschäftigt, als bis auf Hüttenhain alle 1930 Beteiligten verstorben waren.

Die Weltkarte, die Datumsscheibe und die dokumentarischen Fotografien sind die Stärken seines Buches. Über die Einzelheiten der alten Uhr bekommt man viele wertvolle Teilinformationen in den unterschiedlichen Artikeln Werlands.

Der Autor Dr. Bernd Mosel, Dipl.-Phys., ehemals Inst. für Physikalische Chemie der Universität Münster, beschäftigt sich seit einigen Jahrzehnten mit der Reparatur von Uhren, vom Wecker bis zur Turmuhr. Spezialgebiet frühe elektrische Uhren. Über spezielle Uhren, auch die Domuhr; siehe: www.horology-mosel.de