

Günther Oestmann

## Die „Planetenuhr“ und „Bergkristalluhr“ – Zwei Hauptwerke Jost Bürgis im Kunsthistorischen Museum zu Wien

(I) Die „Planetenuhr“ ist nicht signiert, aber aufgrund ihrer ausgefallenen Konstruktion, der hohen Qualität des Uhrwerks und dem Vorhandensein eines Remontoirs Jost Bürgis zugeschrieben worden. Das aus vergoldetem Messing bestehende, sehr fein gravierte Gehäuse wird als Prager Arbeit betrachtet. Da das kalendarische Zifferblatt auf der Rückseite mit dem Jahr 1600 beginnt, Bürgi jedoch erst 1604 in Prag lebte, wird ein Entstehungsjahr um 1605 angenommen.

Das größtenteils aus Eisen bestehende Uhrwerk mit sieben Tagen Gangdauer und Remontoir ist mit einer gewaltigen Antriebsfeder mit Darmsaite und hölzerner Schnecke ausgestattet. Die Uhr besitzt keine Hemmung, sondern deren Gang wird von einem rotierenden Windflügel kontrolliert. Auf dessen Achse sitzt eine kleine vergoldete Kugel, die im



Vorder- und Rückseite der Bürgi zugeschriebenen „Planetenuhr“ (Aufnahme: KHM-Museumsverband)

Kristallzylinder des bekrönenden Türmchens der Uhr sichtbar ist. Der Betrachter vermag nur an der rotierenden Kugel zu erkennen, daß in der Uhr etwas vor sich geht.

Auf der Vorderseite befindet sich oben ein heliozentrisches Planetarium. Dieses ist in der Forschung zunächst für eine Modifikation des copernicanischen Systems von Christoph Rothmann gehalten worden, eine Kompromißlösung zwischen dem ptolemäischen und copernicanischen System. Es scheint jedoch von Bürgi selbst konzipiert worden zu sein.

Auf der Vorderseite befinden sich weiterhin zwei kleine Zifferblätter, die links die Stunden und rechts die Sonntagsbuchstaben anzeigen.

Das untere Zifferblatt gibt die ekliptikale Position von Sonne und Mond an. Weiterhin ist ein Drachenzeiger zur Anzeige der Bewegung der Mondknoten vorhanden.

Auf der Rückseite der Uhr befindet sich ein großes, für den Zeitraum 1600–1640 gültiges Kalenderzifferblatt mit konzentrischen Ringen für die Angaben der Jahre, Epakten, Sonntagsbuchstaben, Osterdatum, Goldene Zahl und Sonnensymbol nach dem Gregorianischen Kalender. Dieses ist jedoch nicht mit dem Uhrwerk verbunden, weshalb der Zeiger manuell nachgeführt werden muß. Unter dem Zifferblatt ist eine stilisierte Stadtansicht (Prag?) eingraviert.

An den Seitenflächen der Uhr steht in Nischen jeweils eine Silberstatuette vor einer gemalten Küstenlandschaft (links Apoll, dahinter die Gravur des Ikarusflugs; rechts Merkur mit einer Darstellung von Ganymed mit dem Adler). Die Oberseite der Uhr um das Türmchen zielt eine Darstellung der sieben Planeten.

Bei der Konstruktion des Räderwerks hat Bürgi mit jährlichen Fehlweisungen zwischen  $1/10^\circ$  und maximal  $4/5^\circ$  ein hervorragendes Ergebnis erzielt. Beim System Sonne – Mond ist beim Sonnenzeiger eine jährliche Fehlweisung von  $1/4^\circ$  zu verzeichnen, und der Mondzeiger bleibt pro Jahr etwa 6 Stunden (entsprechend  $2^\circ$ ) zurück. Der Umlauf der Knotenpositionen weicht jährlich um 3,5 Bogenminuten ab.

(II) Die sogenannte „Bergkristalluhr“ bildet den Gipfelpunkt von Bürgis Schaffen, mit der er eine überaus ansprechende Synthese von Technik, architektonischem Aufbau und Materialität geschaffen hat.

Das Gehäuse der kleinformatigen Uhr (deren Höhe beträgt nur 18,3 cm) besteht aus einem achteckigen, durchbrochenen Sockel aus vergoldetem Messing, einem Mittelstück aus geschliffenem Bergkristall und einer ebenfalls aus Bergkristall bestehenden Kalotte, unter

der sich Himmelsglobus dreht. Auch die Kugel des winzigen Globus mit einem Durchmesser von 5,6 cm besteht aus Bergkristall. Auf den Zifferblättern der Vorderseite werden (von oben nach unten) die Sekunden, Minuten und zwölf Stunden angezeigt. Die Indikation der Mondphasen erfolgt mittels einer halbvergoldeten Kugel auf der Rückseite. Ein darunterliegendes Ziffernblatt mit Aspektarium zeigt das Mondalter und die Winkelstellung von Sonne und Mond an.

Das federgetriebene Uhrwerk mit Schnecke ist mit Kreuzschlaghemmung und einem Remontoiraufzug ausgestattet (wobei die Zugfeder des Gehwerks jede Viertelstunde vom Viertelschlagwerk aufgezogen wird). Es schlägt die Viertel-, wie auch vollen Stunden. Mit Remontoiraufzug und Kreuzschlaghemmung weist die Uhr zwei Spezifika der Uhrenkonstruktionen Bürgis auf, die von diesem um 1585 in Kassel erfunden worden sind.

Die Himmelskugel mit gravierten Darstellungen der Sternbilder ist aus zwei Halbschalen zusammengesetzt und führt an einem Sterntag (23 h 56 m) eine Umdrehung aus. Die beiden Halbschalen sind durch einen vergoldeten Ekliptikring mit Bezeichnung der zwölf Tierkreiszeichen getrennt, auf welchem sich das Sonnenscheibchen bewegt. Innerhalb der Kristallkugel befinden sich ein aus zarten Stahlreifen und -stangen gebildetes System der ekliptikalen Koordinaten und der vergoldete Reif des Himmelsäquators. Am Nordpol der Himmelsachse ist ein 24-Stundenzifferblatt montiert.

Das Uhrwerk ist zweimal signiert, so daß an der Autorschaft Bürgis kein Zweifel besteht. Einen Hinweis auf die Datierung gibt das Monogramm CC unter einem Fürstenhut und das Emblem des goldenen Vließ auf dem Sockel. Dieses läßt sich mit dem 1627 verstorbenen Fürst Carl I. von Liechtenstein in Verbindung bringen, dem der Orden 1622 verliehen wurde. Möglicherweise hat Fürst Carl I. die seit langer Zeit zum Bestand der kaiserlichen Schatzkammer gehörende Uhr zum Dank für kaiserliche Gunst als Geschenk für Ferdinand II. in Auftrag gegeben. Die geringen Abmessungen der Uhr verboten die Verwendung großer Zahnzahlen bei der Konstruktion des Räderwerkes für den Himmelsglobus. Trotzdem vermochte Bürgi hier eine sehr hohe Anzeigegenauigkeit zu erreichen. Die tropische Jahreslänge ist mit einer jährlichen Abweichung von ca. 44 Minuten gut getroffen, während bei der Sonnenbewegung ein jährlicher Fehler von etwa  $\frac{1}{4}$  Tag (bzw.  $\frac{1}{4}^\circ$ ) entsteht. Dies ist aber insofern unkritisch, als eine Fehlweisung dieser Größe auf dem Ekliptikring, der nur einen Umfang von ca. 176 mm besitzt, erst nach sehr langer Zeit wahrnehmbar ist. Die

mittlere Mondbewegung wird mit einer Abweichung von 57 Sekunden pro synodischem Umlauf außerordentlich präzise dargestellt.

Das äußere Erscheinungsbild der Uhr mit ihrem durchsichtigen Kristallgehäuse und transparenten Himmelsglobus ist sehr ungewöhnlich, und man fragt sich, was Bürgi zur Wahl dieses Materials bewogen haben mag (der Kristallschnitt ist dem Spätwerk des



„Bergkristalluhr“ von Jost Bürgi (Aufnahme: KHM-Museumsverband)

Goldschmieds und Steinschneiders Ottavio Miseroni zugeschrieben worden). Bürgi wurde 1586 von Landgraf Wilhelm IV. von Hessen als „zweiter Archimedes“ gerühmt, und dies weist auf eine spezielle Bedeutungsebene der „Bergkristalluhr“ hin. Bei der Eroberung von

Syracus im Jahre 212 v. Chr. erbeutete der römische General Marcus Claudius Marcellus zwei von Archimedes verfertigte Sphären. Bei der einen handelte es sich um einen Himmelsglobus, bei der anderen um eine Art Planetarium, das angeblich eine Kugel aus Glas besessen haben soll. Die Sphaera des Archimedes genoß geradezu legendären Ruhm, besaß Vorbildcharakter und spielte als Stimulans für den Uhrenbau im 16. und 17. Jahrhundert eine nicht unbedeutende Rolle. Dieser Umstand dürfte bei der Wahl des Materials für die „Bergkristalluhr“ maßgeblich gewesen sein: Es galt, sich mit der Leistung und Komplexität des Himmelsmodells des großen antiken Vorgängers zu messen.

Die „Bergkristalluhr“ Bürgis gehört zu den frühesten Zeitmessern mit Sekundenanzeige. Der kaiserliche Mathematiker und Leibarzt Paulus Fabricius erwähnt 1557 erstmals eine Uhr, die Sekunden und sogar deren Bruchteile anzuzeigen vermochte.

Man kann sagen, daß der alte Meister – Bürgi war zur Zeit der Verfertigung der „Bergkristalluhr“ über 70 Jahre alt! – hier alle Register seines Könnens gezogen hat. Mit dem Einbau von Remontoir, Kreuzschlag und Sekundenzeiger präsentiert sich ein Uhrmacher, der energische Schritte hin zur Präzisionszeitmessung unternimmt, Wert auf die Genauigkeit astronomischer Anzeigen (insbesondere der Mondbewegung) legt und in der Lage ist, das alles auch noch in sehr kleinen Dimensionen auszuführen. Dabei spielt Bürgi virtuos mit der Materialität: Das kristallene Gehäuse macht die Mechanik transparent, es ermöglicht dem Betrachter Einblicke von allen Seiten, und doch vermag man nur sehr wenig von den technischen Bestandteilen wahrzunehmen. Wie bei der „Planetenuhr“ ist der eigentliche Funktionszusammenhang dem Betrachter entzogen. Bürgi hat es geschickt verstanden, den Antrieb und das Zusammenwirken der einzelnen Baugruppen zu verschleiern. Hinter Platinen mit kunstvollen à-jour Ornamenten liegt das Uhrwerk, dessen Antrieb im Sockel verborgen ist. Die beiden Unruhen des Kreuzschlages sind auf entgegengesetzten Seiten der Uhr getrennt angeordnet, und wie der kunstvolle Globus angetrieben und das Sonnenscheibchen bewegt wird, läßt sich bestenfalls erahnen.

Sowohl die „Planetenuhr“ als auch die „Bergkristalluhr“ sind exzeptionelle Beispiele für die Kreativität Bürgis und seine enormen handwerklichen Fähigkeiten.