Ein Schweizer Astronom im Schatten von Galilei, Kepler und Brahe : Jost Bürgi - Wie ist sein Werk einzuordnen?

Autor(en): **Baer, Thomas**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **76 (2018)**

Heft 2

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-914014

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Ein Schweizer Astronom im Schatten von Galilei, Kepler und Brahe

Jost Bürgi – Wie ist sein Werk einzuordnen?

Von Thomas Baer

Er lebte von 1552 bis 1632, also in der Zeit der grossen Astronomen wie Galileo Galilei, Johannes Kepler und Tycho Brahe. Die Rede ist vom Schweizer Mathematiker und Astronom Jost Bürgi aus Lichtensteig im Toggenburg. Im Schatten dieser in der Astronomie bekannten Grössen gehen Bürgis Leistungen oft unter, ein Grund, diesem genialen Tüftler unsere Aufmerksamkeit zu widmen.

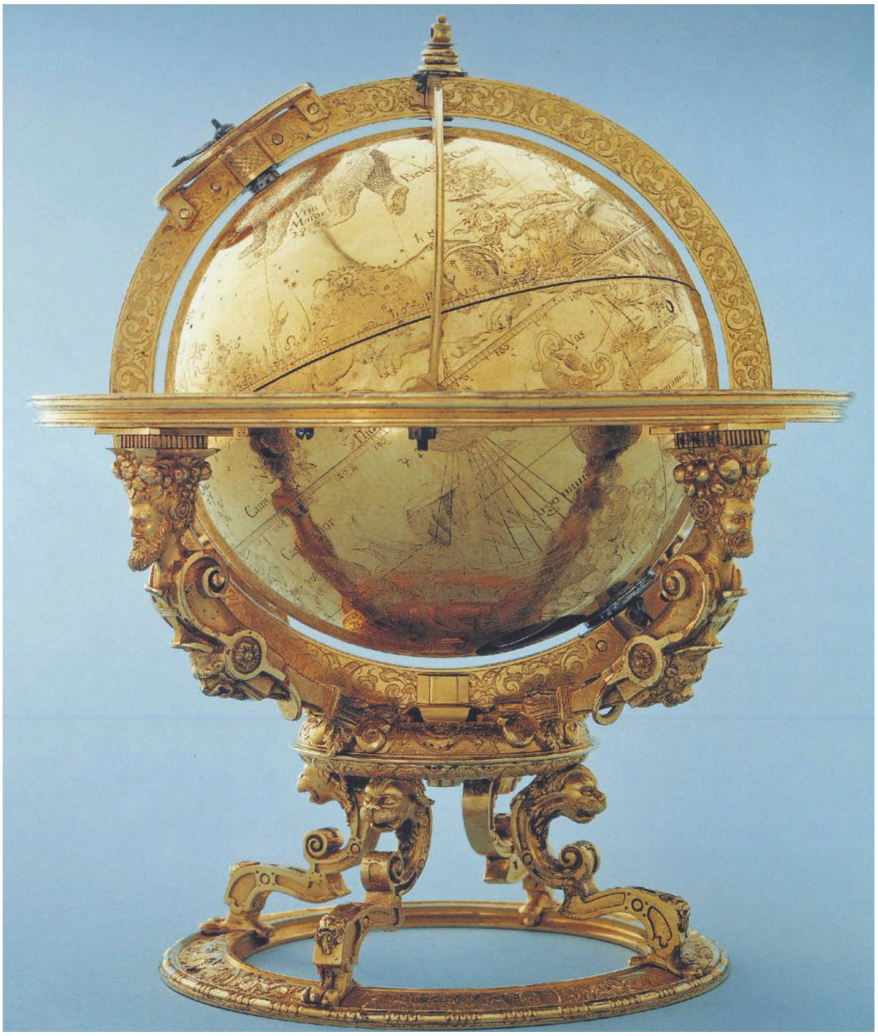

Bild: Schweizer Nationalmuseum Zürich

Abbildung 1: Jost Bürgis kleiner Himmelsglobus von 1594 (Schweizer Nationalmuseum Zürich) enthält auf der gut 14 cm grossen Kugel 47 Sternbilder sowie die Positionen von 1028 Fixsternen.

Aus seinen Kinder- und Jugendjahren in Lichtensteig ist kaum etwas bekannt, ebenso wenig über seine Ausbildung. Vermutet wird, dass er bei David Widiz, einem aus Augsburg ins Toggenburg ausgewanderten Gold- und Silberschmied das Handwerk der Silberschmiedekunst lernte und in späteren Jahren eine Uhrmacherausbildung absolvierte. Das einzig Gesicherte ist, dass es Bürgi danach nach Nürnberg zog. Eine höhere Schulbildung hatte er nicht. Seine Gabe für die technische Präzision wurde vom Wilhelm IV. von Hessen-Kassel, ein Förderer der Naturwissenschaften und selbst ein kompetenter und überaus angesehener Astronom, erkannt. Sein mathematisches Wissen erwarb Bürgi im Selbststudium. Er soll aber auch vom Schweizer Mathematiker Konrad Dasypodius unterrichtet worden sein. Auf der Walz in Augsburg und Nürnberg gab er seinem handwerklich-technischen Geschick den letzten Schliff. Es ist nicht auszuschliessen, dass er auch in Norditalien unterwegs war.

Erste Anstellung in Kassel

Ab Sommer 1579 arbeitete Jost Bürgi unter Wilhelm IV. in Kassel, wo er mit der Pfarrerstochter David Bramers verheiratet war. Kinder hatten sie keine, doch er nahm sich Benjamin Bramer, seinem jungen verwaisten Schwager an und lehrte ihn in Mathematik.
Ein glücklicher Umstand wollte es, dass Kaiser Rudolf II. in Prag von seinem in Kassel lebenden Onkel einen mechanischen Globus aus Bürgis Werkstatt geschenkt bekam. Der Erbauer überbrachte sein Prunkstück, das sogar die Bewegungen der Planeten nachstellte, in einer persönlichen Audienz dem Kaiser selbst. Zurück in Kassel musste Bürgi den Tod seines Förderers Wilhelm IV. zur Kenntnis nehmen. Er wurde von dessen Sohn zu denselben Bedingungen weiter beschäftigt. Abermals reiste Bürgi zwecks Reparaturarbeiten nach Prag. 1604 begleitete ihn sein Pflegesohn Benjamin. Der Kaiser bat ihn, in seine Dienste zu treten und bot ihm auf der Prager Burg eine Werkstatt mit zwei Assistenten. Er arbeitete fortan auch für den kaiserlichen Hofastronomen Johannes Kepler. Abwechselnd pilgerte Bürgi zwischen Kassel, wo er angeblich

Bild: Wikipedia

Abbildung 2: Jost Bürgi – ein stiller Schaffer und seine späte Anerkennung.

beurlaubt worden sein muss, und Prag hin und her, ehe er 1631, kurz vor seinem Tod, definitiv nach Hessen zurückkehrte.

Den bekannten Uhrmachern abgeguckt

Als Jost Bürgi nach Kassel kam, arbeitete dort der angesehene Hofbaumeister und Uhrmacher Ebert Baldewein. Dieser baute bereits zwei mechanische Planetenuhren sowie einen freistehenden Himmelsglobus mit eingebautem Uhrwerk, den ersten seiner Art überhaupt. Der junge Bürgi hatte sich sein Wissen rundherum durch die Inspiration dieser Meister der damaligen Zeit angeeignet, nicht nur bei Baldewein, sondern auch bei den Uhrmachern Christian Heiden und Gianello Torriano. Bürgis Himmelsgloben fussen in der Tat auf den Grundlagen der Globen Baldeweins, doch die Uhrmacherkunst erzielte in jener Zeit fast revolutionäre Fortschritte.
Die allererste von Bürgi gänzlich selber gefertigte Uhr aus dem Jahr 1585 unterschied sich wesentlich von den damals in Süd- und Mitteldeutschland üblichen Bauweisen. Seine Uhr zeichnete sich durch ihre zarte Mechanik aus. Das Getriebe war eine ingenieurmässige Meisterleistung. Bürgi war mit seinen Konstruktionen der Zeit mehr als ein Jahrhundert voraus. Neben Uhren und Globen baute der Toggenburger auch diverse neue Instrumente, die in der Vermessung eingesetzt werden konnten. Seine Instrumente bestachen durch ihre für die Zeit hohe Präzision. So etwa verbesserte er den Reduktionszirkel, ein Werkzeug, das dazu dient, Strecken in bestimmte Verhältnisse zu teilen oder diese zu strecken oder zu verkürzen.

Welchen Stellenwert hat Bürgi in der Astronomie?

Jost Bürgi galt aber auch als einer der Pioniere der algebraischen Mathematik und mass als einer der ersten die Zeiteinheit der Sekunde. Seine astronomischen Uhren bestachen durch ihre Genauigkeit; sie waren wahre Präzisionsinstrumente! Bürgi war, wie aus diversen Quellen hervorgeht, ein stiller Schaffer, kein Mann der grossen Worte, sondern ein Praktiker, dessen Qualitäten auch Johannes Kepler zu schätzen wusste. Er assistierte dem bekannten Astronomen bei seinen Himmelsbeobachtungen, der seinerseits von Bürgis weiterentwickeltem Rechnen mit Dezimalbrüchen profitierte und seine Berechnungen der Gestirne dadurch erheblich verbessern konnte. Heute verblüfft vielleicht, dass ein Autodidakt, der nie ein Hochschulstudium absolviert hatte, ein derart begnadeter Mathematiker werden konnte. In jener Zeit, dank Bürgis Mithilfe als Beobachter, fand Kepler die elliptische Form der Marsbahn und formulierte seine beiden ersten Planetengesetze. Es war eine Umbruchzeit der Weltanschauungen. Während die katholische Kirche eisern an der ptolemäischen Vorstellung festhielt, stützten Galilei, Brahe und Kepler das kopernikanische System. Einzig Tycho Brahe konnte sich nicht restlos von der ruhenden Erde verabschieden. Immerhin liess er aber die restlichen Planeten um die Sonne kreisen. Mit Keplers elliptischen Bahnen konnte sich auch Galilei nicht anfreunden.
Erst im Jahre 1620 publizierte Bürgi seine Logarithmentafeln, obwohl er

Abbildung 3: Die Himmelsglobusuhr von Jost Bürgi um 1585 in der Anna Amalia Bibliothek in Weimar.

13. und 14. April 2018 in Lichtensteig im Toggenburg

2. Internationales Jost-Bürgi-Symposium

Experten-Workshop: Freitag, 13. April 2018

Ort: Rathaus, Hauptgasse 12, Lichtensteig (bei hoher Teilnehmerzahl in der Turnhalle)
Teilnehmer und Zuhörer bitte anmelden: www.jostbuergi.com

15:00 – 18:00 Uhr Experten und Interessenten verschiedener Forschungsrichtungen im Gespräch zu Themen wie: Geschichte Bürgis und der Renaissance, Uhren und Zeitmessung, Mathematik damals und heute, Instrumentenbau und Astronomie.

Hauptversammlung: Samstag, 14. April 2018

Ort: Jost Bürgi Schule, Turnhalle, Bürgistrasse 20, 9620 Lichtensteig
(2 Gehminuten vom Rathaus), keine Anmeldung nötig!

09:15 Uhr	Begrüssung und Eröffnung
09:20 Uhr	Fritz Staudacher (Bürgi Biograph): Wer war Jost Bürgi wirklich?
09:30 Uhr	Dr. Jürgen Hamel (Astronomie-Historiker): Die Entdeckung völlig neuer Facetten
10:05 Uhr	Dr. Günter Oestmann (Uhrmacher, Historiker): Ursus' hybrides Modell
10:25 Uhr	Pause
10:50 Uhr	Bernard A. Schüle (Konservator Landesmuseum): Jost Bürgis Zürcher Himmelsglobus
11:20 Uhr	Dr. Bernhard Braunecker (Leica Research Fellow): Moderne Messkonzepte
11:40 Uhr	Prof. Dr. Claude Nicollier (EFP Lausanne): Faszination Raumfahrt
12:20 Uhr	Dr. Aurora Sicilia Aguilar (University of Dundee): Was Zeitmessungen über den Raum sagen
12:50 Uhr	Zusammenfassung, Fragen, Diskussion und Schluss der Veranstaltung

Wie ist das Lebenswerk des 1552 in Lichtensteig im Toggenburg geborenen Jost Bürgi einzuschätzen? Verdient er einen gleichwertigen Platz in der Forschungsgeschichte neben seinen Zeitgenossen Johannes Kepler, Galileo Galilei und Tycho Brahe?

Für den Hessischen Landgrafen und später im Dienste von Kaiser Rudolf II baute er Mess-Instrumente und die genauesten Uhren seiner Zeit. Mit seiner Hilfe vermass der Landgraf den Himmel mit gleicher Genauigkeit wie Tycho Brahe auf Ven. Bürgis uhrwerkgetriebene Himmelsgloben gehören heute zu den wertvollsten Kunstschätzen in den Museen Europas. Bürgi erfand die Logarithmen und vielleicht hat das Zusammentreffen von Kepler mit dem genialen Mathematiker und Schnellrechner Bürgi am Kaiserhof in Prag erst Keplers Erkenntnisse möglich gemacht.

Bürgis Werk ist bis heute nicht vollständig wissenschaftlich aufgearbeitet. Im Jahr 2014 sind Dokumente aufgetaucht, die seine geniale Lösung von Logarithmen-Rechnungen aufzeigen – «Bürgis Kunstweg». Diese Entdeckung wurde zum Hauptthema des 1. Internationalen Jost-Bürgi-Symposiums 2016. Ein bis vor kurzem unbeachtetes Manuskript zeigt wie gründlich Bürgi beim Bau seiner Uhren vorging und wie wissenschaftlich exakt er die dafür verwendeten Metalle analysierte. Dr. Jürgen Hamel wird davon am 2. Jost-Bürgi-Symposium berichten. An beiden Symposiumstagen sind Zuhörer willkommen.

Aufgrund Bürgis aussergewöhnlichen Erfindungen in den Gebieten Mathematik, Uhrenherstellung und Astronomie hat er an der Entwicklung der Wissenschaften und Technik unserer modernen Welt einen weitaus entscheidenderen Anteil als bisher bekannt. Die Geschichtsschreibung stellte ihn bis vor kurzer Zeit noch nicht so dar. Zeitgenossen hingegen verglichen Bürgi mit Archimedes und Euklid. Ursus Reimers und Johannes Kepler bezeichneten ihn als ihren Lehrer. Das Symposium in Lichtensteig wird dazu beitragen, dem Toggenburger Autodidakten den ihm gebührenden Platz in der Geschichtsschreibung zu geben. (Heiner Sidler)

Weitere Informationen: www.jostbuergi.com

diese schon etliche Jahre zuvor entwickelt hatte. Häufig wird der schottische Mathematiker und Naturgelehrte John Napier in Zusammenhang mit den Logarithmentafeln gebracht. Wenn Kepler im Eingangswort der *«Rudolphinischen Tafeln»* nicht darauf verwiesen hätte, dass Bürgi der eigentliche Entwickler der Logarithmen gewesen sei und bereits einige Zeit vor Napier über die Mittel verfügte, komplizierte Rechnungen einfach durchzuführen, wären die Leistungen des Schweizers wohl gänzlich in Vergessenheit geraten.

Dieser stellte sich mit seiner späten Veröffentlichung selbst in den Schatten des Schotten – vielleicht aufgrund einer gewissen Bescheidenheit.
Ein weiterer Grund, warum Bürgis Vermächtnis erst einige Jahrhunderte später wirklich erkannt wurden, mag sein, dass er zwar viele Dinge erfunden hatte, aber nur spärlich dokumentierte, ganz im Unterschied etwa zu einem Galilei, der sämtliche Beobachtungen, die er am Fernrohr machte, skizzierte und protokollierte. Wer nicht publiziert, geht unter, so die Redewendung.

Daran änderten auch Keplers Lobeshymnen, Bürgi werde als Uhrmacher und Mathematiker in die Geschichte eingehen, wenig. Jost Bürgi war einer der grossen vier Renaissance-Universalgenies, die in einem Umfeld wirkten, das von kirchlicher Dominanz geprägt war. Unbeirrt gingen Galilei, Brahe, Kepler und er, so verschieden sie waren, ihre eigenen Wege und trotzten so mancher Widrigkeit der damaligen Zeit. Auch wenn Bürgi das vierte Glied dieses Quartetts sein mag, ein Pionier war er auf seine stille Art allemal.