

Joost Bürgi und der Proportionalzirkel

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1846)**

Heft 77-78

PDF erstellt am: **14.05.2024**

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.

Erfindung verfertigt habe, womit man die stärksten Versuche mit leichter Mühe machen könne. Die Scheibe bestehe aus einem eigens dazu verfertigten starken und dichten Papier, übertreffe an Wirkung die zerbrechlichen gläsernen Kugeln, und erfordere weder Amalgam noch ein anderes Hilfsmittel. Auch finde man bei Mumenthaler papierne Elektrophoren, welche diejenigen von Pech übertreffen.

V. Joost Bürgi und der Proportionalzirkel.

Wo nur von mathematischen Instrumenten die Rede ist, kömmt auch der Proportionalzirkel zur Sprache, und in Verbindung damit die Geschichte seiner Erfindung. Bald werden die noch im 16ten Jahrhundert lebenden Mathematiker Mordente und Speckle als Erfinder genannt, bald der etwas spätere Galileo Galilei. Galilei gegenüber wird häufig Joost Bürgi erwähnt, von den Einen um ihm das unbestreitbare Recht der Ersterfindung zu sichern, von den Andern um ihn als einen armseligen Nebenbuhler Galileis darzustellen.

Ob Galilei den Proportionalzirkel erfunden habe oder nicht, ist wohl für seinen Ruhm gleichgültig, da eine Menge anderer, grösserer Entdeckungen sein unbestrittenes Eigenthum geblieben sind. Joost Bürgi dagegen hat das eigenthümliche Schicksal, in der Geschichte der Wissenschaft meist nur genannt zu werden, damit man ihm eine seiner Erfindungen nach der andern wegnehmen könne, um am Ende den armen nackten Mann noch in ein schiefes Licht zu setzen. Von Bürgis anderweitigen Verdiensten um die Erfindung der Logarithmen, der Pendeluhr, etc., mag ein andermal gesprochen werden. Hier sollen nur einige Züge aus seinem Leben erzählt, und dann seine Ansprüche an den Proportionalzirkel untersucht werden.

Joost Bürgi, von Manchen Justus Byrgius genannt, wurde den 28. Februar 1552 zu Lichtensteig in der Schweiz geboren ²⁰⁾. Durch seltenes Geschick für die mathematischen Wissenschaften und die practische Mechanik insbesondere zog er die Aufmerksamkeit Landgraf Wilhelm IV. von Hessen, des grossen gefürsteten Astronomen, auf sich. Er nahm ihn 1579 als Hofuhrmacher in seine Dienste, und brauchte ihn theils als Beobachter, theils namentlich zur Verfertigung astronomischer Instrumente, deren Vorzüglichkeit Wilhelm in einem Briefe an Tycho de Brahe schilderte, von Bürgi sagend: *qui quasi indagini Archimedes alter est*. Nebenbei entstanden unter seiner Hand verschiedene kunstreiche astronomische Uhrwerke: « Zu den « merkwürdigsten Gegenständen, welche im Observatorium « zu Kassel aufbewahrt werden, » sagt Johann III. Bernoulli ²¹⁾, « gehört unstreitig ein von Justus Byrgius unter « der Direction Wilhelm IV. ausgeführter astronomischer « Automat. Man weiss nicht, soll man mehr die Erfindung « oder die Ausführung bewundern; das Werk erregt ein « wahres Staunen und mehrere Seiten würden nicht zu « seiner Beschreibung hinreichen. Bei Untersuchung des- « selben würde man einen ziemlich vollständigen Cours der « Ptolomäischen Astronomie durchmachen, und überdies « würde das Verständniss nicht gemeine Kenntnisse der « Uhrenmacherkunst bedingen. » Eine ähnliche Arbeit, welche er 1592 dem Kaiser Rudolf II. als ein Geschenk des Landgrafen nach Prag bringen musste, gab Veranlassung, dass er 1603, nach Wilhelms Tode, als Kammeruhrmacher in kaiserliche Dienste trat. Er kehrte jedoch

²⁰⁾ Strieder, Grundlagen zu einer Hessischen Gelehrten- und Schriftsteller-Geschichte.

²¹⁾ *Lettres astronomiques*.

1622 nach Kassel zurück, und starb daselbst den 31. Januar 1632. In Prag hatte er sich die Freundschaft des grossen Kepler erworben, der an ihm nur das zu tadeln wusste, dass er aus übertriebener Bescheidenheit und Aengstlichkeit seine Entdeckungen nie veröffentlichen wollte, — eine Bescheidenheit, welche er dann eben (wie Pfarrer Frey ²²⁾ richtig bemerkte) dadurch büssen musste, dass seine meisten Erfindungen in den Jahrbüchern der Wissenschaft unter andern Namen eingetragen wurden.

Was nun Bürgis Proportionalzirkel anbetrifft, so finden wir denselben im dritten Tractat der mechanischen Instrumenten *Levini Hulsii* beschrieben, welcher folgenden Titel führt: *Beschreibung und Unterricht dess Jobst Bürgi Proportional-Circkels, dardurch mit sonderlichem vorthail ein jegliche Rechte oder Circkel-Lini, alle fläche, Landcarten, augenscheinen, Vestungen, Gebäw, ein Kugel mit den fünff regularibus, auch alle irregularia corpora, etc. bequemblich können vertheilt, zerschnitten, verwandelt, vergrössert und verjüngert werden. Niemals zuvorn in Truck geben.* In der vom 10. Mai 1603 datirten Zueignung an den Churf. Mayntzischen Rath Hans Reichardt Brömser von Rudessheim sagt Hulsius, dass er diesen Proportionalzirkel zuerst bei ihm auf dem Reichstag zu Regensburg gesehen habe, — in der Vorrede aber klagt er, dass mehrere Mechaniker sich unterstanden haben, Bürgis Zirkel nachzumachen. Aus Beidem geht hervor, dass Bürgis Erfindung noch ein früheres Datum als 1603 hat, während Galiläis Schrift über den Proportionalzirkel die Jahrzahl 1606 trägt.

Das Hauptmoment in diesem Prioritätsstreite ist aber wohl Folgendes: Die Proportionalzirkel von Bürgi und Galiläi sind ganz verschieden. Derjenige von Bürgi ist ein

²²⁾ St. Gallischer Erzähler 1817, Nr. 4.

Doppelzirkel mit beweglichem Kopfe, ganz entsprechend dem immer noch geschätzten Bestandtheile grösserer mathematischer Bestecke, welchem man zur Unterscheidung den Namen *Reductionszirkel* gegeben hat. Nicht nur stellte er sich seinem Baue nach nothwendig sogleich als das allerbequemste Instrument heraus, um eine Reihe von Distanzen in gegebenem Verhältnisse zu verjüngen, sondern er trug auch die ihm noch jetzt beigegebenen Theilungen für gerade und Kreislinien. Ausserdem hatte Bürgi seinen Zirkel noch mit Theilungen versehen, welche zur Verjüngung von Flächen und Körpern, zur Rectification des Kreises und zur Verwandlung regelmässiger Figuren und Körper dienten. Galiläis Zirkel aber, der noch jetzt vorzugsweise den Namen *Proportionalzirkel* trägt, jedoch seltener neu angefertigt wird, bestand aus zwei gleichen, wie die Schenkel eines Zirkels um einen Punkt beweglichen Linealen, welche eine Menge entsprechender Eintheilungen trugen, — theils die meisten der bei Bürgis Zirkel angeführten, theils solche, welche sich auf Sehnen und trigonometrische Linien bezogen. *Es sind somit Form und Prinzip der Theilung für die beiden Proportionalzirkel von Bürgi und Galiläi wesentlich verschieden, und es bestehen Bürgi und Galiläi als Erfinder des Proportionalzirkels neben einander, mit dem Unterschiede, dass Galiläis Zirkel reichhaltiger an Theilungen, Bürgis Zirkel aber practisch brauchbarer genannt werden muss.* Das Letztere ist auch ganz charakteristisch, da Galiläi in der Theorie Bürgi weit übertrugte, während Bürgi hinwieder ein durchaus practischer Mathematiker war, dem die Zeichnungskunst auch noch andere Instrumente verdankt, wie z. B. den zu Copiaturen so ausserordentlich bequemen dreischenkigen Zirkel.

Dass vor Galiläi und Bürgi schon ähnliche Instrumente vorhanden waren, ist nicht unmöglich, sondern

ziemlich gewiss. Doch scheint es nach allen darüber nachgelesenen historischen Darstellungen, dieselben seien noch so unvollkommen gewesen, dass Galiläi und Bürgi dennoch als Erfinder anerkannt werden müssen. Und wenn Libri, dem so grosse litterarische Hülfsmittel zu Gebote standen, Galiläi unbedingt als Erfinder des Proportionalzirkels darstellt ²³⁾, so kann wohl mit gleichem Rechte Bürgi als Erfinder des Reductionszirkels genannt werden.

R. Wolf, eine Grundregel für geometrische Schattenconstructionen.

Die Construction der Schatten in orthogonaler Projection bildet den einzigen Inhalt vieler ziemlich dickleibigen Schriften, obschon sie eigentlich nur eine einfache Anwendung der ersten Prinzipien der darstellenden Geometrie ist, durch welche sie auf folgenden Satz zurückgeführt wird : *Um den Schatten eines Punktes auf irgend eine Fläche zu finden, denkt man sich durch die Schattenlinie desselben im Grundrisse eine zum Grundrisse senkrechte Ebene gelegt, und construirt dann die Schnittlinie dieser Ebene mit der Fläche. Wo die Schattenlinie im Aufrisse den Aufriss der Schnittlinie trifft, liegt der Schatten im Aufrisse, und aus diesem wird der Schatten im Grundrisse gefunden, sobald man ihn senkrecht zur Grundlinie auf die Schattenlinie im Grundrisse bringt.* Nach diesem Satze lassen sich alle Schatten finden; nur ist bei der Construction des Schattens von Flächen, um sich unnöthige Constructionen zu ersparen, noch gut, wenn man die Berührungslinie eines die Fläche einhüllenden Cylinders anzugeben weiss, dessen

²³⁾ *Histoire des sciences mathématiques en Italie. IV.*