

Der

Zürcher - Hochschule

zur Feier

ihres fünfundzwanzigjährigen Bestehens

am 29. April 1858

geholdmet

von einem ihrer ersten Zöglinge.

Aus Google Books aus dem Jahr 2007 - derzeit (2011) dort nicht mehr auffindbar.
Der Autor Rudolf Wolf (1816 - 1893) war Astronom in Zürich.

Vorwort.

Von mehreren Freunden im In- und Auslande aufgefordert, die von mir nach und nach in verschiedenen periodischen Schriften publicirten Biographien Schweizerischer Mathematiker und Naturforscher gesammelt herauszugeben, habe ich mich entschlossen nicht nur diesem Wunsche nachzukommen, sondern auch noch in gleicher Weise eine nicht unbedeutende Reihe anderer, um diese Wissenschaften und das Vaterland verdienter Männer zu besprechen. Ich mache dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit und vollkommene Darstellung, sondern lege ohne jede weitere Prätension, was ich mit Liebe und unverdrossenem Suchen in mir sorg zugemessener freier Zeit zusammengebracht habe, auf den Altar des Vaterlandes und der Wissenschaft, — zum Voraus meinen Dank für jede Berichtigung und Ergänzung ausprechend, welche mir gütigst mitgetheilt werden wollte.

Der Plan, welchen ich bei Bearbeitung dieses ersten Cyclus befolgte, ist ganz einfach: Ich wählte für ihn unter den Männern, für welche ich hinlänglichen Stoff bereit hatte, eine Reihe aus, welche nach Zeit und Heimat möglichst die ganze Zeit und das ganze Land repräsentirten, — Zürich, dessen höherer Lehranstalt ich denselben widmen wollte, einen kleinen Vorzug einräumend. Ich vermied, um jedem gebildeten Leser zugänglich zu bleiben, einläßliche gelehrte Discussionen, und verwies zu seinen Gunsten manchen Detail in die vielleicht nur zu zahlreich gewordenen, aber dafür auch nicht wenige kürzere

Biographien enthaltenden Noten. Endlich ließ ich möglichst oft die behandelten Personen und ihre Freunde oder Fachgenossen sprechen, — mich selbst möglichst wenig, oft nur indirect durch die Anordnung.

Ein zweiter Cyclus soll in ähnlicher Weise die Argauer Meyer und Hasler, — die Basler Münster, Wursteisen und Johannes Bernoulli, — die Berner Haller, König, Wild und Trechsel, — den Graubündner Planta, — die Genfer Mallet und Goffe, — den Neuenburger Guinand, — den Schaffhauser Zeppler, — den Waadtländer Croyaz, — und die Zürcher Leemann, Wyger, Ott, Horner und Eschmann behandeln, wobei sich zugleich wieder Gelegenheit finden wird mancher andern Männer, wenn auch in kürzerer Weise, ebenfalls zu gedenken. Mittheilung betreffender, noch unbenützter Materialien würde mich zu großem Danke verpflichten.

Ohne vor der Hand über weitere Fortsetzungen näher einzutreten, mache ich zum Schlusse noch aufmerksam, daß die Kengger, Zimmermann, Daniel Bernoulli, Baubin, Euler, Lods, Charpentier, Sulzer, Pestalozzi, Escher, Ebel, Piazzi, Salis, Gruner, Studer, Cramer, Fatio, Deluc, Saussure, Prévost, Lefage, Sturm, Decandolle, Pictet, Bonnet, Trembley, Osterwald, Berthoud, Kappeler, Paracelsus, Badian, Lambert, zc. Stoff genug für solche bieten werden.

Zürich, den 10. März 1858.

Nudolf Wolf.

Inhalt.

	Seite
Georg <u>Blarean</u> von <u>Mollis</u>	1
Konrad <u>Gefner</u> von <u>Zürich</u>	15
Kaspar <u>Wolf</u> von <u>Zürich</u>	43
Joest <u>Bürgli</u> von <u>Lichtensteig</u>	57
Matthias <u>Birzgarter</u> von <u>Zürich</u>	81
Rudolf von <u>Grafenried</u> von <u>Bern</u>	95
Johann Baptist <u>Gyat</u> von <u>Luzern</u>	105
Jakob <u>Kesius</u> von <u>Olte</u>	119
Jakob <u>Bernoulli</u> von <u>Basel</u>	133
Jakob <u>Häfli</u> von <u>Zürich</u>	167
Johann Jakob <u>Scheuchzer</u> von <u>Zürich</u>	181
Barth. <u>Micheli Du Crest</u> von <u>Genf</u>	229
Thomas <u>Spreng</u> von <u>Schaffhausen</u>	261
Johannes <u>Gefner</u> von <u>Zürich</u>	281
Niklaus <u>Blanner</u> von <u>Bern</u>	323
Barbara <u>Reinhart</u> von <u>Winterthur</u>	341
Samuel <u>Whittenbach</u> von <u>Bern</u>	351
Simon <u>Thuillier</u> von <u>Genf</u>	401
Johannes <u>Beer</u> von <u>Zürich</u>	423
Daniel <u>Huber</u> von <u>Basel</u>	441

Joost Bürgi von Lichtensteig.

1552 — 1632.

Am 28. Februar 1552 zu Lichtensteig in der Schweiz geboren, zeichnete sich Joost Bürgi durch außerordentliches Geschick für die mathematischen Wissenschaften im Allgemeinen, und für die praktische Mechanik ins Besondere, aus, und erwarb sich das seltene Lob, daß er mit dem Kopfe und mit der Hand gleichzeitig und gleich gut gearbeitet habe ¹⁾. Leider sind jedoch über seinen Bildungsgang keine Nachrichten auf uns gekommen, — ja bis zum Jahre 1579, wo ihn der große gefürstete Astronom, Landgraf Wilhelm IV. von Hessen, als Hofuhrmacher in seine Dienste nahm, liegt seine Geschichte im tiefsten Dunkel begraben, und es darf höchstens im Hinblick auf seinen ursprünglichen Beruf und nach einigen Andeutungen Keplers die manches Folgende erläuternde Vermuthung ausgesprochen werden, er habe in seiner Jugend keinerlei gelehrte Bildung genossen, sondern sich erst später durch Arbeitstüchtigkeit und eigene Anstrengung nach und nach vom gewöhnlichen Handwerker zum Künstler und Gelehrten, und

1) Ich halte mich für Bürgi zunächst an die Daten, welche Strieder im 4., 2. und 47. Bande seiner „Grundlage zu einer Hessischen Gelehrten- und Schriftsteller-Geschichte“ mitgetheilt hat. Dann an Band 42 von Zach's monatlicher Korrespondenz, — Meyer von Knonau in Ersch und Gruber, — Bribel im 10. Bande des Conservateur suisse, — Gieswald, Justus Byrg als Mathematiker und dessen Einleitung in seine Logarithmen (Danzig 1856. 4.), 2c. — namentlich aber auch an meine frühern betreffenden Aufsätze in den Berner. Mitth.

überhaupt zu einem der vorzüglichsten Männer seiner Zeit aufgeschwungen²⁾.

In wie weit Landgraf Wilhelm, der sich schon 1561 in Kassel eine Sternwarte erstellt, und dieselbe bis zu seinem Regierungsantritte im Jahre 1567 allein besorgt hatte, dann aber natürlich fremde Hilfe in Anspruch nehmen mußte, um seine wissenschaftlichen Arbeiten fortzuführen, unsern Bürgi schon vor dessen Anstellung kannte, ist mir nicht bewußt; dagegen geht aus seinen Briefen an seinen berühmten Freund Tycho de Brahe klar hervor, daß er ihn bald zu schätzen wußte, und nicht wenig Gewicht darauf legte, ihn nicht mehr aus seinen Diensten zu verlieren. So schrieb er am 14. April 1586 an denselben³⁾: „Was nun betrifft, daß wir Euch unsere *Observationes novae Stellae ad Cassiopeiam*, desgleichen der andern Cometen und auch *Solis* wolten zuschicken, ist's an dem, daß damals, wie dieselben *Observationes* geschehen, unsere *Instrumenta* noch nicht so fleißig sind abgerichtet gewesen, gleich wie sie jezo durch angeben des Wittichii, et diligentia et industria unsers Uhrmachers M. Just Burgii, qui quasi indagine alter Archimedes ist⁴⁾, sind

2) Bridel, der unsern Bürgi den Namen Juste Byrger (Andere haben ihn Joost Burgi, Juste Byrge, u. geheißen, Sedler sogar in seinem Universallexikon aus Byrge und Byrgius zwei verschiedene Personen gemacht, — während ich mit Meyer von Knonau den Namen Joost Bürgi nach Zeit und Geburtsort für den richtigsten halte) beilegt, und von «*parens pauvres mais honnêtes*» spricht, weiß von ihm zu erzählen: «*Dès son plus bas âge, il annonça de beaux talens pour la mécanique, l'instinct de l'observation et un caractère réfléchi, modeste et taciturne; il apprit très jeune le métier le plus conforme à ses goûts, celui d'horloger, et y joignit une étude approfondie de l'algèbre, dont il a laissé un traité manuscrit. Il s'était déjà fait connaître avantageusement par des montres ingénieuses, et quelques instrumens de mathématiques fort supérieurs à ceux qu'on employait à cette époque, quand il quitta ses montagnes natales, dans le but, soit de se perfectionner par des voyages, soit de trouver une place analogue à son génie. Après avoir séjourné avec fruit dans quelques villes d'Allemagne, il entra à l'âge de 27 ans, au service de Guillaume IV.*» Da aber Bridel hierfür keine Quellen nennt, während er sonst Quellen anführt, so weiß ich nicht, ob seine Erzählung wirklich historisch, oder wenigstens theilweise ein Phantasiegemälde ist, und habe sie darum in eine Note verwiesen.

3) Tycho Brahe, *Epistolarum astronomicarum libri*. Francof. 1610. 4.

4) Auch Ratmarus Ursus Dithmarsus nennt Bürgi im Juni 1597 in einem Briefe an Keypler: «*Vir plane cum Euclidaeus tum Archimedaesus.*»

angerichtet, Wie aber dem, so haben wir Ewerm zumal abgefertigten vergünstiget, dieselben abzuschreiben, unnd Euch zuzubringen Was unsere Instrumenta betrifft, haben wir sie ewern abgefertigten aller sehen lassen, der euch darvon wird bericht thun können, Dann den Sextanten lassen wir warlich nicht verachten, Sintemal wir zu ehlichen mahlen unserm Mathematico ⁵⁾ zween Stern dadurch abzusehen befohlen, Da wir nun selbst distantiam utriusque genommen, das Instrument verruckt, und ihn von newem absehen lassen, hat er fürwar sie so scharff abgesehen, das intra primam, secundam et tertiam Observationem nicht ein viertel einer minuten differentz zu spüren Oculum Tauri, dextrum hum: Orionis, Canem minorem et majorem, die haben wir nicht allein per distantiam inter se, et Latitudinem Meridianam lassen observiren, Sondern durch unser minuten und secunden Uhrlein: welches gar gewisse stunden geben, und a Meridie in Meridiem oftmalß nicht eine minuten variiren, ihr tempus oder culmination in Meridiano gar scharff zu etlich viel mahlen, und daraus ihre Longitudinem vel potius Coeli mediationem genommen, das unserß bedünckens wir vero gewiß seindt.“ Und am 15. Mai 1590, nachdem er Tycho geklagt: „Daß wir euch nu in so langer Zeit nicht geschrieben, ist die Ursach, daß unser Mathematicus Christophorus Rothmannus, ein zeitlang hero fast unpaßlich gewesen, zu dem auch nunmehr wir selbst, tam mole aetatis, quam laborum atq; curarum, dermassen gedruckt werden, daß wir uns mit den oblectamentis Mathematicis nicht mehr, wie wol zu vor beschehen, oblectiren können. Nicht desto weniger aber, dato ocio, underlassen wir unser Studium Mathematicum nicht so gar bleiben, sondern hincden noch hernacher, wie ein alt Weib am Stecken, Befinden aber doch, daß es leider mit uns so weit kommen ist, daß was wir hiebevur magna alacritate selbst erfunden, jezo nicht mehr wol verstehen“, — und ihm Rothmanns Besuch angekündigt hatte: „Begeren verhalten gnädiglich, ihr wollet euch

⁵⁾ Christoph Rothmann, sein zweiter, namentlich mit Bearbeitung des Sternverzeichnis betrauter Gehülfe.

ihm von unsert wegen lassen befohlen seyn, und ihm ewere Instrumenta mathematica sehen lassen, Auch widerumb von ihm vernemen, was uns unser Uhrmacher für Instrumenta gemacht und noch zu machen underhanden hat.“ — Endlich am 2. April 1592, wo ihm Bürgi nach dem Abgange Rothmanns doppelt nothwendig geworden war: „Sonst mögen wir euch nicht verhalten, daß die Römische Keyserliche Majestet vor etlichen Tagen an uns allergnädigst geschriben, und begeret, daß wir irer Keyserlichen Majestet unsern Uhrmacher Josten Byrgi mit dem Globo, den er hiebevor gemacht, und darauff die Motus Planetarum eingebracht hat, zuschicken wolte. Welches wir dan irer Keyserlichen Majestet nicht verwegern mögen, und seyndt demnach gemehnt, gedachten unsern Uhrmacher erstes Tages zu irer Keyserlichen Majestet abzufertigen, doch daß er sich förderlich widerumb bey uns einstellen solle, wie wir uns dan versehen, er auff künftigen Michaelis widerumb bey uns seyn werde.“

In welchem Maaße der oben erwähnte Paul Wittichius, der sonst ziemlich unbekannt geblieben zu sein scheint⁶⁾, Bürgi in den ersten Jahren mit gutem Rathe in der Konstruktion neuer Instrumente beistand, kann ich nicht ausmitteln; aber so viel steht fest, daß Bürgi selbst, namentlich in spätern Jahren, ein ganz ausgezeichnete Mechaniker war. Die von ihm gefertigten astronomischen Meßinstrumente, so armselig sie auch jetzt, nachdem durch die Brander, Ramsden, Reichenbach, ic. seit einem Jahrhundert ihre Konstruktion so außerordentliche Fortschritte gemacht hat, erscheinen möchten, konkurrierten damals in Zweckmäßigkeit und Genauigkeit, wenn auch vielleicht nicht an Luxus, vollkommen mit denen, die Tycho's berühmte Uranienburg auf Hven, das Pulkowa des 16. Jahrhunderts, zierten, und erwarben zunächst den Kapler Beobachtungen ihren großen Ruf. Bürgi's astronomische Globen und Automaten⁷⁾ wurden von seinen Zeitgenossen allgemein be-

6) Ich habe weder in Strieder, noch in Weidler's Geschichte der Astronomie, noch in einem biographischen Lexikon Nachrichten über ihn finden können.

7) Unter demselben fand sich auch ein dem Tychonischen Systeme mindestens sehr verwandtes Planetarium, auf welches Rothmann bei Beantwortung des Briefes

wunbert, und der kaiserliche Beschützer der Astronomie, der verdiente Rudolf II., fand an dem Himmelsglobus, den ihm Bürgi entsprechend obigem Briefe als ein Geschenk Landgraf Wilhelms nach Prag überbrachte, so großes Wohlgefallen, daß er nach dem Tode Wilhelms nicht ruhte, bis er ihn als Kammeruhrmacher in seine Dienste hinübergezogen hatte, — in welcher Eigenschaft unser Bürgi wirklich von 1603 an, bis kurz vor seinem am 31. Januar 1632 in Kassel erfolgten Tode, in Prag lebte, wo er unter Anderm Kepler kennen lernte, der ihn bald sehr hoch schätzte⁸⁾. Noch sollen sich einzelne der Instrumente und Kunstzeugnisse Bürgi's vorfinden, — namentlich in Kassel selbst, — und es dürfte hier am Platze sein, die Worte wieder zu geben, welche Johannes III. Bernoulli 1768 unter dem Eindrucke eines derselben niederschrieb⁹⁾: «La pièce la plus curieuse de la salle des horloges est, sans contredit, une machine astronomique automate, exécutée par l'habile Juste Byrgius, sous la direction de Guillaume IV. On ne sait ce qu'on doit admirer le plus ou de l'invention ou de l'exécution; elle cause un véritable étonnement, et plusieurs pages ne suffiraient pas pour la décrire. En l'examinant on ferait un cours assez complet d'Astronomie Ptolémaïque, et encore faudrait-il, pour la comprendre, avoir des notions peu communes d'horlogerie.»

Daß bereits Bürgi, wie Johann Joachim Becher gehört haben

hinwies, in welchem ihm Tycho 1589 sein System auseinander setzte. Raimarus Ursus Dithmarsus, der sich in seinen Schriften bei jeder Gelegenheit als Schüler Bürgi's bekennt, behauptet, dieses Planetarium sei 1586 von Bürgi nach den Ideen ausgeführt worden, welche er damals dem Landgraf Wilhelm mitgetheilt habe. Dithmarsus hatte 1584 Tycho besucht, und da wäre es nicht unmöglich, daß beide in demselben Zwiegespräche die Idee zu dem vermittelnden Systeme geschöpft haben.

8) Weidler erzählt in seiner Geschichte der Astronomie von Bürgi: «Kepler in narratione de stella cygni p. 164 de eo testatur, quod, licet expertus linguarum, rerum tamen mathematicarum scientia et speculatione, multos earum professores facile superaverit, ut habitura sit posterior aetas, quem in hoc genere coryphaeum celebret, non minorem, quam Durerum in pictoria.»

9) Jean Bernoulli, lettres astronomiques. Berlin 1771. 8.

wollte¹⁰⁾, das Pendel zum Reguliren der Uhren angewandt habe, ist wiederholt behauptet und bestritten worden. Mir scheint es zu gewagt auf eine bloße Erzählung hin, welche überdies ein Viertel Jahrhundert später datirt als die Erfindung der Pendeluhr durch Huyghens, letzterem einen der schönsten Edelsteine aus seiner Ehrenkrone zu Gunsten Bürgi's entfernen zu wollen, — zumal es auch für sehr unwahrscheinlich gehalten werden muß, daß Tycho und Kepler einer für die Astronomie so außerordentlich wichtigen Erfindung nicht speziell gedacht hätten; immerhin aber hat der ebenfalls zweifelnde Bailly ganz recht, wenn er in seiner *Histoire de l'Astronomie moderne* sagt: «Cette attribution, vraie ou fausse, montre l'idée qu'on avait de son mérite, et l'estime de ses compatriotes.» — Anders verhält es sich dagegen mit Bürgi's Ansprüchen auf die Erfindung des Dreifußzirkels, des Triangularinstrumentes und des Proportional- oder vielmehr Reduktionszirkels. Die Erfindung des Dreifußzirkels, der noch jetzt in größern mathematischen Beständen selten fehlt und zu bekannt ist, um näher beschrieben werden zu müssen, ist Bürgi meines Wissens nie bestritten worden. Ebenso wenig ist Bürgi's Triangularinstrument, eine zur Lösung der einfachern Aufgaben der praktischen Geometrie dienliche Vorrichtung¹¹⁾, welche zur Zeit ziemliches Aufsehen machte, seither aber freilich durch Meßtisch und Theodolith ganz verdrängt worden ist, — je ernstlich von Andern beansprucht worden. Sein Schüler und Schwager Benjamin Brammer¹²⁾ erzählt in der Vorrede zu seiner dieß Instrument betreffenden kleinen Schrift¹³⁾: „Es hat mein lieber

40) Becher, *Physica subterranea*. Lips. 1738. 4.

41) Sie bestand aus drei in gleiche Theile getheilten Stäben, von denen zwei (der eine um einen festen, der andere um einen beweglichen Punkt) sich an dem dritten drehen konnten, und mit Dioptern versehen waren.

42) Bürgi hatte in erster Ehe eine Schwester Bramers, — in zweiter Ehe 1644 eine Wittwe, Katharina Dring geborne Braun, geheirathet. Beide Ehen scheinen kinderlos geblieben zu sein.

43) Benjamin Brameri Bericht zu M. Josten Burgi seligen Geometrischen Triangular-Instrument. Kassel 1648. 4. Neu aufgelegt 1684 als dritter Theil von Bramers *Apollonius Catus*. — Ein Kupferblatt zeigt ein kleines Brustbild Bürgi's, der in der rechten Hand Zirkel und Winkelhacken führt; darunter liest man

Praeceptor und Schwager, Joost Burgi, Kayf. Mayest. Rudolphi, Matth. und Ferdinandi bestellter Kammer-Uhrmacher, und ins 43 Jahr Fürstl. Hessischer Uhrmacher zu Kassel, seliger vor ungefehr 56 Jahren zum Bericht seines inventirten Triangular-Instruments, von Anthonio Eisenhauen Kupferstechern und Goldschmieden zu Warburg, gegenwärtige figuren erslich schneiden lassen, Kayf. Mayest. Rudolphus hochlöbseligsten Andenkens, ihme hernacher auch darüber ein Privilegium in Anno 1602 gnädig ertheilet, es ist aber kein Bericht darbey verfertigt worden, ohne was ich in Anno 1609 als ich bey demselben mich aufgehalten, über etliche figuren zum messen bloß entworfen, weil er aber endlich willens gewesen, diesen Bericht gänzlich verfertigen zu lassen, und denselben auch seine schöne progres Tabulen ¹⁴⁾, und die Tabulas Sinuum, so er in grad, minuten, und von 2 zu 2 secunden, mit unsäglicher Arbeit calculiret ¹⁵⁾, auff vieler Anhalten in Trudf kommen zu lassen willens gewesen, wie dann 1619 sein deß Burgi S. Bildnuß von Aegidio Sattlern, Kayf. Mayest. Kupferstechern in den Titul gestochen worden, weil aber die in ganz Teutschland noch wehrende grosse Unruhe, sich damals in Böhmen entsponnen, und daselbsten ein Anfang genommen, ist solches alles liegen verblieben, biß er

folgende Verse:

„Diß buch zeigt künstlich aen
Wie begriffen werden kan
Mathematischer instrument
Drhangels gehaimnus bhent.
Durch Wissenhait diser kunst
Erlangt ich großer herrn gunst.“

14) Sie werden im Folgenden speziell besprochen werden.

15) Diese Tafeln, nach denen sich Tycho schon 1592 in einem Briefe an Rothmann mit großem Interesse erkundigt, scheinen nie gedruckt, ja später verloren gegangen zu sein. Bramers betreffende Schrift „Problema, wie aus bekannt gegebenem sinu, eines Grades Minuten oder Sekunden alle folgenden Sinus auß leichteste zu finden und der canon sinuum zu absolviren seye, Warburg 1614 in 4.“, habe ich nie zu Gesichte bekommen können. Auch die Schriften von Raymarus Ursus Dithmarsus, in denen nach „Delambre, Histoire de l'Astronomie moderne“, wiederholt, aber meistens in unklarer Weise, von Bürgis Tafeln, und seinen Arbeiten in der Geometrie und Trigonometrie überhaupt die Rede ist, habe ich nicht gesehen. Ebensonenig die von Gieswald namhaft gemachten Schriften des Pitiscus, an denen Bürgi ebenfalls das Hauptverdienst haben soll.

enblich im Anno 1632 sich in hohem Alter wider nacher Cassel begeben ¹⁶⁾, und folgendes Jahr auch daselbsten verstorben ¹⁷⁾, seynd mir solche Kupffer neben andern zugewachsen, so ich auch biß dahero liegen lassen, weil ich wegen tragenden Ambtsgeschäften ¹⁸⁾, wenige Zeit etwas anders vorzunehmen Zeit haben können.“ — Es geht aus dieser Erzählung hervor, daß Bürgi sein Triangulärinstrument schon vor 1592 erfunden hatte; aber zugleich wird dadurch nicht minder das Bedauern geweckt, daß er in seiner Bescheidenheit, und vielleicht auch etwelchen Unbehülfslichkeit im Redigiren, nie dazu kommen konnte, seine verschiedenen schönen Arbeiten für den Druck zu sammeln und auszuarbeiten, — eine Lässigkeit, die ihm Kepler, der ihn, wie wir oben sahen, bei seinem Aufenthalte in Prag kennen und schätzen lernte, ernstlich vorwarf, und die in der That theils seine Erfindungen der Menschheit über Gebühr lange vorenthielt, theils ihn wenigstens, wenn sie auf Nebenwegen am Ende durchdrangen, beinahe oder sogar ganz um den Ruhm der Erfindung brachte. Schon die Geschichte des Proportionalzirkels, zu der wir nun überzugehen haben, bietet hiefür ein Belege, — aber ein noch viel ecklatanteres wird die später zu behandelnde Geschichte der Logarithmen bilden.

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 ganz dem 16ten Jahrhundert angehörenden Mathematiker Mordente und Speckle als Erfinder genannt, bald der etwas spätere Galileo Galilei. Galilei gegenüber wird häufig Jost Bürgi erwähnt, von den Einem, um ihm das unbestreitbare Recht der Erfindung zu sichern, von den Andern, um ihn als einen armseligen Neben-

16) Nach Strieder kehrte Bürgi 1631 von Prag nach Cassel zurück, so daß sich Bramer um ein Jahr irrte.

17) Bürgi starb am 31. Januar 1632, vergl. Pag. 61. Strieder hat dieses Datum den Kirchenbüchern entnommen, während dagegen Bramer die Jahrezahlen der Rückkehr und des Todes verwechselte.

18) Bramer, der bis zum Tode seiner Schwester bei Bürgi gelebt hatte, wurde 1612 zum Baumeister von Marburg und später zum Rent- und Baumeister von Biegenhain ernannt.

bühler Galiläi's darzustellen. Mir scheint diese Sache ganz klar vorzuliegen: Daß vor Galiläi und Bürgi schon Instrumente zu ähnlichem Zwecke vorhanden waren, ist nicht unmöglich, sondern ziemlich gewiß. Doch scheint es nach allen darüber nachgelesenen historischen Darstellungen, dieselben seien noch so unvollkommen gewesen, daß eigentlich nur Galiläi und Bürgi um die Ehre der Erfindung des Proportionalzirkels konkurriren können. Die Daten für die Entscheidung dieses Prioritätsstreites sind nun folgende: Bürgi's Proportionalzirkel ist im dritten „Tractat der mechanischen Instrumenten Levini Hulsii“ beschrieben und abgebildet¹⁹⁾. Er besteht aus einem Doppelzirkel mit beweglichem Kopfe, ganz entsprechend dem immer noch geschätzten Bestandtheile größerer mathematischer Bestecke, welchem man in neuerer Zeit den Namen „Reduktionszirkel“ 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 Rektifikation des Kreises und zur Verwandlung regelmäßiger Figuren und Körper dienten. In der vom 10. Mai 1603 datirten Zueignung seines Traktates²⁰⁾ an den Churf. Maynzischen Rath Hans Reichardt

19) Der vollständige Titel dieses dritten Traktates lautet: „Beschreibung und Unterricht des Joost Bürgi Proportional-Cirkels, dadurch mit sonderlichem vortheil ein jegliche Rechte oder Cirkel-Lini, alle fläche, Landcarten, augenscheinen, Bestungen, Gebäu, ein Kugel mit den fünff regularibus, auch alle irrogularia corpora, zc. bequemlich können vertheilt, zerschnitten, verwandelt, vergrößert und verjüngert werden. Niemals zu vorn in Druck geben. Frankfurt am Mayn in Verlegung Levini Hulsii Wittib. 1607. 4.“

20) Da die Zueignung des ersten Traktates an Brömser später als die des dritten, nämlich vom $\frac{3}{13}$. Julii 1603, — die vom zweiten Traktat unter dem $\frac{4}{14}$. Sept. 1603 sagt, er habe „diesen kleinen Andern Tractat zu dem Ersten und Dritten gethan“, — die unter dem $\frac{1}{11}$. Augusti 1604 erlassene vom vierten Traktat den Passus enthält: „Gestrenger Juncker, da E. G. und B. ich vorgangen Herbstmes die 3 erste Tractat meiner mechanischen Instrumenten dienstwillig dedicirt und zugeschrieben, war ich der Meinung, meine andere Instrumenten alle alsbalbt zu beschreiben und außgehn zu lassen, Ich bin aber wegen andere meine häufigschaffen und Leibschwachheit damit gehindert worden, also daß ich nur dis einzig

Brömser von Rudeßheim sagt Gulsius zur Motivirung derselben: „Dieweil ich nun mehr under andern meinen Instrumentis den gebrauch und unterricht des Proportional-Cirkels, wegen seiner überaus grossen Nützlichkeit, wie solches C. G. unnd C. selbst genugsam bewußt, habe wollen publiciren, so ist es an dem, daß ich denselben C. G. unnd C. gang und gar eygen zu machen unnd zu zubedicirn, mich selbst schuldig und verpflichtet erkenne. Nicht allein darumb daß ich wol weiß, daß C. G. und C. in diser und dergleichen Künsten hoch erfahren, zu dem daß ich mich billich gegen C. G. und C. wegen voriger mir bewiesener gutthaten, danckbar erzeigen sol, sondern auch derenthalben, dieweil ich eben diesen des Burgi Cirkel, bey C. G. unnd C. auff dem Reichstag zu Regenspurg allererst gesehen. Derowegen präsentir ich hiemit C. G. und C. nichts neues, sondern eben dasjenige, so ich selbst von C. G. und C. bekommen.“ Die Beschreibung des Zirkels schließt Gulsius mit den Worten: „Kunstliebende Leser, dieser Zirkel wirdt bey M. Jobst Burgi, so sie selbst macht, und bey mir Levino Hulsio zu kauff gefunden, unnd mag ich das mit Wahrheit schreiben, daß etliche in andern Stätten denselben nachzumachen sich understanden, sie haben aber in der Theilung nicht zutroffen.“

Galiläis Zirkel, der noch jetzt vorzugsweise den Namen „Proportionalzirkel“ trägt, jedoch selten neu angefertigt wird, bestand aus zwei gleichen, wie die Schenkel eines Zirkels um einen Punkt

Klein vierdte Traktätlein dißmal verfertigen können“, — so scheint es nicht zu gewagt, anzunehmen, es sei der dritte Traktat vor allen übrigen erschienen, dann der erste, nachher der zweite, und zuletzt der vierte. Nun erschien nach dem Exemplare der Naturf. Gesellschaft in Zürich der erste Traktat 1604, der zweite 1603 und der vierte 1605. Es ist also nicht wohl anzunehmen, daß der erste 1604 zum ersten Mal aufgelegt worden sei, und der dritte gar erst 1607 nach dem Tode des Verfassers, — sondern es ist die Ausgabe des dritten Traktates von 1607 (trotz des „niemals zuborn in Truct geben“, das merkwürdiger Weise auch noch auf der von Gieswald benutzten Ausgabe von 1628 steht, und ihn irre führte) als eine spätere Ausgabe anzusehen, und die erste Ausgabe aller drei ersten Traktate auf das Jahr 1603 zu setzen. Es wird die Richtigkeit dieser Annahme auch durch die Notiz bestätigt, welche ich Kästners Geschichte der Mathematik entnehme, — daß nämlich Horcher in seiner ebenfalls von Bürgi's Proportionalzirkel handelnden Schrift von 1608 den dritten Traktat des Gulsius bereits citire.

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. Nach Libri²¹⁾ erfand er diesen Zirkel in den letzten Jahren des 16ten Jahrhunderts, nahm 1599 einen Mechaniker in Dienst, um denselben nebst andern Instrumenten unter seiner Aufsicht zu verfertigen, versendete ihn nach allen Seiten, und publicirte 1606 die Beschreibung und Gebrauchsanleitung²²⁾, welche jedoch, da sie nur in 60 Exemplaren aufgelegt worden war, erst 1612 in Bernegger's Uebersetzung²³⁾ weitere Verbreitung fand.

Es geht aus dem Vorhergehenden hervor, daß Form und Prinzip der Theilung für die beiden Proportionalzirkel von Bürgi und Galiläi wesentlich verschieden sind, und es bestehen daher Bürgi und Galiläi als Erfinder des Proportionalzirkels neben einander, mit dem Unterschiede, daß Galiläis Zirkel reichhaltiger an Theilungen, Bürgis Zirkel aber praktisch brauchbarer genannt werden muß.²⁴⁾ Das Letztere ist auch ganz charakteristisch, da Galiläi in der Theorie Bürgi weit

21) Histoire des sciences mathématiques en Italie. Tom. IV.

22) Galilei, le operazioni del compasso geometrico e militare. Padova 1606, in fol.

23) Galilei, de proportionum instrumento a se invento tractatus, a Matthia Berneggero ex italica in latinam linguam translatus. Argent. 1612, in 4.

24) Wie Billet in der Biographie universelle von Bürgi sagen konnte: «On lui attribue mal à propos l'invention du compas de proportion; Lévin Holstius, dans ses «Tractatus tres ad geodaesiam spectantes», publiés en 1603, décrit l'instrument inventé par Byrge, et en donne la gravure: c'est tout simplement ce que nous appelons un *compas de réduction*», — ist mir rein unbegreiflich. Unkenntniß von einzelnen Thatsachen läßt sich entschuldigen, — aber sie kennen, und die Hürde des neuesten mathematischen Bestandes so geringschäßig gegen ein Instrument heruntersetzen, das wohl zur Zeit berühmt war, aber jetzt ganz außer Gebrauch gekommen ist, muß man, wenn man sich noch so milde ausdrücken will, unverzeihlich nennen. — Auch in die «Nouvelle biographie générale, publiée par Firmin Didot» ist ein ähnlicher Passus aufgenommen worden, und zu dem wimmelt der ganze Artikel über Bürgi so von groben Unrichtigkeiten, daß, wenn derselbe nicht zufällig der schlechteste des ganzen Werkes ist, diese Nouvelle biographie universelle nur mit großer Behutsamkeit gebraucht werden darf.

übertagte, während Bürgi hinwieder ein durchaus praktischer Mathematiker war. Wollte man übrigens absolut den einen oder den andern dieser Männer voranstellen, so würde immerhin das Datum der Publikation zu Gunsten von Bürgi entscheiden.

Bürgi war nicht nur Verfertiger und Erfinder von Instrumenten, — er hat sich auch als guter und fleißiger astronomischer Beobachter erwiesen. Schon neben Rothmann nahm er an den Beobachtungen Theil, und nach Doppelmeyer²⁵⁾ finden sich z. B. unter den auf der Bibliothek in Kassel aufbewahrten Rothmann'schen Manuscripten Beobachtungen Bürgis von 1584 hinweg. Als dann Rothmann zu kränkeln anfing, und 1590 Kassel ganz verließ, fielen die Arbeiten auf der Sternwarte nach und nach Bürgi allein zu, und er führte sie auch nach dem 1592 erfolgten Tode Landgraf Wilhelms noch eine Reihe von Jahren, wahrscheinlich sogar bis zu seinem Abgange nach Prag im Jahre 1603, ununterbrochen fort. In den 1618 von Willebrord Snellius zu Leyden in Quarto herausgegebenen «Coeli et siderum in eo errantium Observationes Hassiacae» findet sich auf Pag. 15—69 eine große Menge seiner Beobachtungen aus den Jahren 1590—1597 unter dem Titel: «Observationes Planetarum ab Illustrissimorum Principum Guilielmi et Mauriti Hassiae Lantgraviorum Organopaeo Justo Byrgio per Sextantum Cassellis institutae.» Es sind meistens in Graden und Minuten gegebene Abstände der Planeten von Fixsternen. Auf Pag. 109—113 finden sich ferner von ihm einige Sonnenbeobachtungen aus den Jahren 1588—1596 unter dem Titel: «Observationes solares meridianae a Justo Byrgio Cassellis institutae, unde apogaei locus datur.» Auch in Prag scheint er die praktische Astronomie fortgetrieben, und so z. B. im Jahre 1612 einen Veränderlichen im Antinous, wahrscheinlich η Aquilae, aufgefunden zu haben²⁶⁾. Dagegen

25) Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern. Nürnberg, 1730. Fol.

26) Vergl. den ersten Band der „Berliner Sammlung astronomischer Tafeln“, und den Aufsatz Wurm's in Bode's Jahrbuch für 1814. Leider ist diesen beiden Notizen weder eine nähere Angabe über die Entdeckung selbst, noch eine Hinweisung auf die benutzte Quelle beigefügt; ich muß daher wenigstens vor der Hand darauf verzichten Bürgi's Verdienst um die Stellar-Astronomie einläßlicher zu würdigen.

widerstrebte seinem gesunden Sinne, sich der Astrologie hinzugeben, — ja Bridel erzählt²⁷⁾, daß er einst auf Wallensteins Aufforderung ihm die Nativität zu stellen, die eben nicht gar feine und dem stolzen Friedländer nichts weniger als genehme Antwort gegeben habe: „Das sind Absurditäten, die nur für Esel und Dummköpfe passen!“ Auch ein Aktenstück, in dem ihn der Notar als Astrologen seiner kais. Majestät qualifizierte, habe er nicht unterzeichnen wollen, bevor Astrolog mit Astronom vertauscht worden sei.

Ob schon zunächst Praktiker, beschäftigte sich Bürgi doch auch häufig mit reiner Mathematik, — wohl fühlend, wie viele Hülfsmittel dieselbe bereits biete und bei tieferm Studium noch bieten könnte, — immerhin aber wie es scheint mit der Gesinnung, die Bridel mit folgenden Worten klar zeichnete: «Cet homme simple et timide inventoit pour lui-même, afin de s'éviter des peines et des calculs; il croyait modestement que chacun de ses collègues en mathématiques, en savoit assez pour se frayer une marche à soi, sans qu'il fût besoin de la lui indiquer, et il se défoit trop de lui-même et de ses aperçus pour s'ériger en docteur irréfragable dans les hautes sciences, qu'il cultivoit sans prétention et presque en secret.» — Von rein geometrischen Arbeiten Bürgi's sind zwar nur wenige Spuren übrig geblieben, und aus diesen mußte man schließen, daß ihn die Lehre vom Kreise und den centrischen Vielecken besonders angesprochen habe, womit auch die schon oben berührten «Tabulas Sinuum» zusammenhängen; so berichtet Keppler in einem am 12. April 1620 an Mästlin gerichteten Briefe von einem betreffenden Lehrsatze Bürgi's²⁸⁾, und Benj. Brammer widmete seine Schrift „Etliche geometrische Quaestiones, so mehrertheils bißhero nicht üblich gewesen, Marpurg 1618 in 4.“: „Dem Ehrn-

27) In dem mehrerwähnten Aufsätze im *Conservateur suisse*, leider wieder ohne Quellenangabe.

28) Hansch, *Epistolae ad Johannem Kepplerum scriptae*. — Analytisch kömmt der von Keppler angeführte Lehrsatz mit $4 + \sin. 60^\circ = 2 \cdot \sin^2. 75^\circ$ überein. — Vergleiche auch über ähnliche Arbeiten Bürgi's: Kästner, *geometrische Abhandlungen*, zweite Sammlung, Pag. 342 und 412.

vesten und Kunstreichen Herrn Jobsten Burgi, Röm. Keyf. Cammeruhrmachern, und Fürnemmen Mathematico, meinem besonders großgünstigen Herrn Schwagern", und erzählt, daß von den 21 behandelten Fragen 4, die sämtlich das ein und umgeschriebene Viereck betreffen, ihm von Bürgi aufgegeben worden seien. — Dagegen wissen wir Bedeutenderes von seinen arithmetischen Arbeiten. Nicht nur berichtet Doppelmeyer²⁹⁾, daß er einen Traktat über Algebra unedirt hinterlassen habe³⁰⁾, sondern es liegen, wie wir sogleich sehen werden, die sichersten Beweise vor, daß er in einem ihrer wichtigsten Theile Erfinder war, und nur durch sein mehrermähntes Zaudern um die ihm gebührende Palme betrogen wurde.

Die ungemein große Wichtigkeit der Logarithmen für die reine und angewandte Mathematik stempelt ihre Erfindung zu einer der schönsten des 17ten Jahrhunderts, und berechtigt England, mit Stolz seines Neper zu gedenken. Aber auch die Schweiz darf sich bei derselben mit Freuden ihres Bürgi erinnern, denn es ist mehr als wahrscheinlich, daß Bürgi wenigstens gleichzeitig, wo nicht vor Neper, ähnliche Tafeln konstruirte, — jedoch nach seiner Art erst lange nach der Erfindung, und auch da noch unvollständig von denselben Kenntniß gab. Ich glaube, die Geschichte der Logarithmen sei von so hohem und allgemeinem Interesse, daß hier etwas mehr auf das Detail einzugehen sei, und da habe ich folgendes zu berichten: Scheibel theilt im zehnten Stücke seiner „Einleitung zur mathematischen Bücherkenntniß" mit, daß Benjamin Bramer in seiner „Beschreibung eines sehr leichten Perspectiv- und grundreißenden Instruments auff einem Stande, Cassel 1630" in einer Zuschrift an Faulhaber bemerke: „Aus diesem Fundament hat mein lieber Schwager und Präceptor Jobst Burgi, vor zwanzig

29) Siehe Note 25.

30) In der Auskunst, die Hevel im 9. Bande der Philos. Transact. über die Kepler'schen Manuscripte gibt, findet sich bei Fasc. 42 unter Anderm aufgezählt: „H. Cossam Burgii excullam." Vielleicht dürfte man also durch die gegenwärtig von Professor Ch. Frisch in Stuttgart bearbeitete Gesamtausgabe von Kepler's Werken, von der so eben der erste Theil des ersten Bandes erschienen ist, etwas näheres von Bürgi's Algebra erfahren, ja überhaupt neue Anhaltspunkte für Bürgi's Biographie erhalten.

und mehr Jahren, eine schöne progress-tabul mit ihren differenzen von 10 zu 10 in 9 Ziffern calculirt, auch zu Prag ohne Bericht in Anno 1620 drucken lassen. Und ist also die Invention der Logarith: ³¹⁾ nicht des Neperi, sondern von gedachtem Bürgi (wie solches vielen wissend, und ihm auch Herr Keplerus zeugniß gibt) lange zuvor erfunden.“ Und in der That bezeugt Kepler in der Einleitung zu seinen 1627 erschienenen Rudolphinischen Tafeln, daß Bürgi viele Jahre vor der Neper'schen Publikation auf seine Logarithmen gekommen sei ³²⁾. Niemand hatte aber in neuerer Zeit diese Progress-tabul gesehen, bis sie Kästner zufällig in einem Paß alter Schriften, das aus Doppelmayrs oder Joh. Christ. Sturms Bibliothek stammte, auffand. Er beschrieb sie auf Pag. 94—105 seiner „Fortsetzung der Rechenkunst“ und nach ihm Montucla im zweiten Bande seiner Geschichte der Mathematik. Bürgi's Progress-tabul mochte um so eher unbekannt geblieben sein, als ihm seine Bescheidenheit, wie wir sofort sehen werden, nicht erlaubt hatte, sie mit seinem vollen Namen, sondern nur mit den Anfangsbuchstaben desselben auszustatten, und auch die Wiederauffindung wurde dadurch natürlich ungemein erschwert. Nachdem ich sie auf mehreren großen Bibliotheken Deutschlands vergebens gesucht hatte, fand ich endlich im Jahre 1847 auf der königlichen Bibliothek in München eine mit Kästners Beschreibung übereinstimmende, aus 30 Quartblättern bestehende, jedes Textes oder Vorwortes entbehrende Tafelsammlung, betitelt: „Arithmetische und geometrische

31) Bemerkenswerth ist, daß Bürgi selbst, wie auch Maška in seiner betreffenden, durch Grebe im 16. Bande ergänzten Abhandlung im 15. Bande von Grunerts Archiv hervorhebt, den Namen Logarithmus nicht kennt. Vergl. die folgende Beschreibung der „Progress-tabul“ und das aus dem „Berichte“ Mitgetheilte. — Nach «Delambre, Histoire de l'Astronomie moderne» wären schon in dem 1568 erschienenen «Fundamentum Astronomicum» des Ursus Dithmarsus Hindeutungen auf Bürgi's logistische Zahlen, jedoch wie es scheint zu dunkel, um darauf einen Entscheid über die Priorität zu bauen, obschon Delambre sich im Gegensatz zu Montucla die Frage erlaubt, ob es ungedenkbar wäre, daß sie Neper auf seine Erfindung geführt haben könnten.

32) Kepler's eigene Worte sind: «... qui etiam apices logistici Justo Byrgio multis annis ante editionem Neperianam, viam praeiverunt, ad hos ipsissimos Logarithmos», — denen er unwillig beifügt: «Etsi homo cunctator et secretorum suorum custos, foetum in partu destituit, non ad usus publicos educavit.»

Progreß-Tabulen, sambt gründlichem unterricht, wie solche nützlich
in allerley Rechnungen zu gebrauchen und verstanden werden sol.
Gedruckt in der Alten Stadt Prag im Jahr 1620.“ Auf dem
Titelblatt stehen im Kreis herum folgende Zahlen:

5000	. . . . .	105126407
10000	. . . . .	110516539
15000	. . . . .	116182553
20000	. . . . .	122139055
25000	. . . . .	128400937
30000	. . . . .	134983856
35000	. . . . .	141904272
40000	. . . . .	149179486
45000	. . . . .	156827690
50000	. . . . .	164868006
55000	. . . . .	173320536
60000	. . . . .	182206414
65000	. . . . .	191547858
70000	. . . . .	201368223
75000	. . . . .	211692064
80000	. . . . .	222545191
85000	. . . . .	233954743
90000	. . . . .	245949244
95000	. . . . .	258558685
100000	. . . . .	271814593
105000	. . . . .	285750111
110000	. . . . .	300400081
115000	. . . . .	315801133
120000	. . . . .	331991744
125000	. . . . .	349012483
130000	. . . . .	366905819
135000	. . . . .	385716518

Seite 73 ist leer/fehlt ?

Die nähere Einrichtung der Tafel ist im Uebrigen in folgendem Muster enthalten:

	4000	4500	5000	. . . .	7500
0	104080869	104602551	105126847	.	107788011
10	.... 91277	.... 13011	.... 37359	.	.
20	104101686	.... 23472	.... 47873	.	.
30	.... 12097	.... 33935	.....	.	.
40	.... 22508	.... 44398	.	.	.
50	.....	.	.	.	.
.
.
.
.
500	104602551	105126847	.	.	.

Die Betrachtung dieser Tafel zeigt zunächst, daß die rothen Zahlen eine arithmetische Progression, die schwarzen Zahlen aber eine geometrische Progression darstellen, also die rothen Zahlen Logarithmen der schwarzen Zahlen sind. Ferner wird sogleich klar, daß Bürgi, während die gewöhnlichen Logarithmentafeln nach dem Vorgange von Neper und Briggs die Logarithmen einer bestimmten Zahlenfolge enthalten, umgekehrt zu einer Logarithmenfolge die Zahlen berechnete. Da Bürgi in seiner Tafel die Ganzen und Dezimalstellen nicht trennt, so ist hierüber eine derselben entsprechende Annahme zu treffen. Nimmt man z. B. an, Bürgi habe die Logarithmen auf 5, die Zahlen auf 8 Dezimalen gegeben, d. h. es sei

$$1,00000 = \log. 2,71814593$$

oder es sei 2,71814593 die Basis der Bürgischen Logarithmen, so erhält man durch Anwendung der gewöhnlichen Reihen für die Logarithmenberechnung

$$\log. 10 = 2,30270022$$

was ganz mit Bürgis Tafel übereinstimmt. Die gleiche Uebereinstimmung zeigt sich, wenn man in Beziehung auf jene Basis den

Logarithmus irgend einer andern in Bürgis Tafel enthaltenen Zahl berechnet, und es ist daher die obige Annahme eine richtige. Die Basis der natürlichen Logarithmen ist bekanntlich 2,71828183 und weicht somit nur wenig von der Basis Bürgis ab. Zur Erklärung dieser Abweichung darf man nicht wohl annehmen, daß sie auf einem Rechnungsfehler Bürgis beruhe: denn wenn man sich der Berechnung einer Tafel von bedeutender Ausdehnung unterzieht, so geht man gewiß nicht über ihr Fundament weg, ohne es vorher gründlich geprüft zu haben. Dagegen läßt sie sich durch eine Hypothese erklären, die Bürgis ohnehin erwiesenen praktischen Sinne Ehre macht: Unter Voraussetzung der natürlichen Logarithmen mußte nämlich Bürgi, wenn die Logarithmen um 0,00010 fortschreiten sollten, seine Zahlen mit 1,0000100005 multiplizieren; vernachlässigte er aber die 5 Tausendmillionstel, so veränderte er dadurch zwar die Basis auf die angeführte Weise, hatte dann aber immer nur, um aus einer Zahl die folgende zu erhalten, zu ihr ihren zehntausendsten Theil zu addiren, wodurch die Berechnung seiner Tafel ungemein erleichtert wurde, ohne daß sie für praktische Zwecke auch nur das Mindeste an Brauchbarkeit verlor. Daß er seine Zahlen wirklich auf letztere Weise fand, kann zwar nicht bewiesen werden, ist aber wenigstens nicht unwahrscheinlich, und jedenfalls möglich.

Wie aus der mitgetheilten Notiz Bramers hervorgeht, hatte Bürgi ursprünglich im Sinne, seiner „Progress-tabul“ auch einen „Bericht“ beizugeben, — ließ aber am Ende die Tafel ohne denselben von Stappel laufen. Ob Bürgi den Bericht zwar geschrieben, aber nicht in Druck gegeben, — oder ob derselbe, wie man fast fürchten mußte, in seiner Feder stecken geblieben, schien unentschieden bleiben zu müssen, bis es in den letzten Jahren Oberlehrer Gronau in Danzig vergönnt war, diesen Bericht auf der dasigen Stadtbibliothek, wohin er wahrscheinlich aus dem Nachlasse Bramers durch Schenkung des Rathsherrn Adrian Engelke in Danzig gekommen war, in Manuscript aufzufinden. Er machte seinen Freund Dr. Gieswald darauf aufmerksam, und dieser erwarb sich das große Verdienst, denselben mit einem einläßlichen und eine ungemeine Reichhaltigkeit der besagten Bibliothek beurlundenden

Seiten 76/77 fehlen bzw. sind leer.

berührt worden, daß was in der Geometrischen Progress oder in der Schwarzen Zahl Multipliciert dafelbige ist in der Arithmetischen Progress oder in der rothen Zahl addiern, Auf zum Exempel man soll multipliciren 8 mit 64. Die rothe Zahl von 64 ist 6 und von 8 ist 3. Der Summa ist 9, denn 6 und 3 ist 9. Diese schwarze Zahl ist 512 und soviel kombt auch, so man 8 mit 64 multipliciert.

„Item man soll multiplicirn 32 mit 256 ihre rothe Zahl sind 5 und 8 thuet zusammen 13 diese schwarze Zahl ist 8192 und so viel kombt so man 32 mit 256 multipliciert.

„Item man sol Dividiern 16384 durch 512 ihre rothen Zahlen sind 14 und 9 Subtrahire derowegen 9 von 14 bleibt 5 sein schwarze Zahl ist 32 und soviel kombt 16384 durch 512 Dividiert. Weil dann die Regula Detri nichts anders als Multipliciren und Dividirens bedarff, so folget daß die Regul Detri auch fürderlich durch diese Tabula erreicht mag werden, als zum Exempel 8 geben 128 was geben 32. gib der Zahl ihre gebürende

8 128 32 Addier und zusammen
3 7 5

7

5

ist 12 davon Subtrahire die rothe Zahl 3

3

9 ihre schwarze Zahl ist 512. welches ist der begehrenen Zahl facit genannt.

„Item man wil Radicem quadratam auß 256 Extrahirn sein rothe Zahl ist 8 dis halbire kombt 4 diese Schwarze Zahl ist 16 welches ist Radix quadrata auß 256.

„Item man wil Radicem Cubicam auß 512 Extrahirn sein rothe Zahl ist 9 das in 3 dividirt kombt 3 sein Schwarze Zahl ist 8 und ist Radix Cubica auß 512.

gemürdigte deutsche Mathematiker Michael Stifel, dessen Arithmetica integra ohne Zweifel Bürgi gut bekannt war, angeführt werden sollen.

„Stem man wil Radicem Zensi Zensicum extrahiern auß 4096 sein rotthe Zahl ist 12 diß Dividiert in 4 kombt 3 dessen Schwarze Zahl ist 8 welches Radix Zensi Zensico ist auß 4096.

„Stem man wil 2 media proportionalia zwischen 64 und 512 finden, ihre rotthe Zahlen seindt 6 und 9 so man die eine von der andern subtrahiert bleibt 3 diese in 3 dividirt kombt 1 dieß 1 addiere ich zu der 6 kombt 7 sein schwarze Zahl ist 128, welches ist die erste der Zweien mittlern proportionalen und so man die 1 wiederum zu 7 addiert, kombt 8 dessen schwarze Zahl ist 256 die ander mittlere proportional und also fort wie nachher sol angezeigt werden, und diese Eigenschafft haben nicht allein die 2 abgesetzten Progressen mit einander,; sonder alle, sie sein, wie sie wollen, wenn der Arithmetische von 0 und der Geometrische von 1 anfanget, wie denn auch die folgenden Tabulen nichts anderß als 2 solcher Progressen findt.“

Bürgi fährt fort: „Und dieses sey geredt allein von den obgesetzten Progressen, Jetzt wollen wir zu dem gebrauch unsrer Progress Tabulen schreiten“, und erklärt nun zunächst ihre Einrichtung, die wir aus dem Vorhergehenden bereits kennen, — und dann ihren Gebrauch an ähnlichen, nur auf größere Zahlen ausgedehnten Beispielen, wie solche oben mitgetheilt worden sind. Gewiß ist zu bedauern, daß er nicht noch in seiner schlichten, treuherzigen Sprache Historisches über seine Arbeit gab, — namentlich nicht über die Weise, wie er auf seine Tafeln kam und dieselben berechnete, näher eintrat; aber nichts desto weniger liegt in dem Mitgetheilten genug vor, um zu folgendem Schlusse zu berechtigen, mit dem ich meine Notiz über Bürgi beendigen will:

Neper's logarithmischer Canon erschien 1614, also 6 Jahre vor Bürgi's Progressetabul, und es kann daher von einem eigentlichen Prioritätsstreite nie die Rede sein; dagegen sichern einerseits die Zeugnisse von Kepler und Bramer, anderseits die im Obigen enthaltene Auseinandersetzung der Abweichungen zwischen den Tafeln von Neper und Bürgi, und endlich auch die ganz unbefangene Sprache in der mitgetheilten Vorrede dem Letztern jedenfalls zum wenigsten die Selbsterfindung. Die historische Gerechtigkeit hat

also Bürgi von der auf ihn hin und wieder gewälzten Anklage des Plagiats freizusprechen, und ihn bei Erfindung der Logarithmen wenigstens in zweiter Linie ehrenvoll zu erwähnen, — der Astronom hat seiner Verdienste um die Verbesserung der Instrumente, und der Techniker seiner Erfindung des Reduktionszirkels dankbar zu gedenken, — jeder Schweizer endlich soll mit Bibel sagen, wenn er Bürgi's Namen hört: «Il honora sa patrie, et sa patrie s'honore de lui!»