

Ursus zu verdanken sind, von denen der letztere sich übrigens selbst immer als Schüler von Bürgi bezeichnet. Der Verkehr zwischen der Sternwarte in Kassel und der Uranienburg auf Hveen war so lebhaft, dass man annehmen muss, es sei je an dem einen Orte fast sofort alles bekannt geworden, was an dem anderen ausgedacht oder ausgeführt wurde; denn nicht nur korrespondirten Wilhelm und Rothmann mit Tycho, — nicht nur stattete letzterer 1575 einen persönlichen Besuch in Kassel ab, sandte 1585 einen Vertrauensmann dahin, um die neuen Instrumente zu sehen, und verlangte noch 1592, dass ihm Bürgi einen seiner Gesellen „so mit den Automatis und Horologiis etlicher maassen umbzugehen wisse“, zuschicke, — nicht nur stand Wilhelm 1588 auf dem Punkte, eine Reise nach Hveen anzutreten, für welche ihm der dänische König mehrere Schiffe zur Disposition gestellt hatte, und sandte dann da er wegen Regierungsgeschäften nicht abkommen konnte, im Jahre 1590 seinen Rothmann dahin, — sondern es gingen auch noch die bereits genannten Wittich und Reimarus in den Achtzigerjahren wiederholt auf beiden Sternwarten ein und aus.

Gewiss ist aber immerhin, dass man für Bürgi einen guten Theil der damaligen Verbesserung der instrumentalen Hilfsmittel in Anspruch nehmen darf, — nicht nur, weil es der Landgraf in einem Briefe an Tycho ausdrücklich sagt, sondern namentlich auch, weil er selbst durch mehrere ihm ganz eigenthümliche Instrumente seine Erfindungsgabe bewährt hat, — vor allem durch seinen Reduktionszirkel, d. h. den noch jetzt eine Zierde jedes grösseren mathematischen Besteckes bildenden Doppelzirkel mit dem beweglichen Kopfe, welchen man von Galiläi's ungefähr gleichzeitigem Proportionalzirkel, der die Form eines Zollstabes besass und jetzt kaum mehr gebraucht wird, wol zu unterscheiden hat, — und Sylvain Bailly sieht mit Recht in der an und für sich kaum begründeten Sage, es habe bereits Bürgi das „Pendel“ als regulirendes Prinzip in die Uhren eingeführt, zum mindesten einen Beweis für die hohe Meinung, welche sich noch auf spätere Zeiten von seinem seltenen, zu allem fähigen Genie übertrug.

In dem letzten Viertheil des 16. Jahrhunderts standen sich bekanntlich drei sogenannte Weltsysteme gegenüber: das Ptolemäische, bei dem die Erde gar keine Bewegung besass, die Sonne sich mit den übrigen Planeten um sie drehte, und ein sogenanntes Primum mobile die tägliche Bewegung besorgte — das neue Kopernikanische, wo die Sonne der Erde als Mittelpunkt substituiert war, und letztere theils rotirte, theils mit den Planeten um erstere kreiste, — und endlich das vermittelnde Tychonische, wo die Erde ohne Ortsveränderung rotirte, Mond und Sonne Planeten derselben, die übrigen Glieder des Systemes aber Satelliten der Sonne waren. Bürgi unternahm nun auf Wunsch des Landgrafen, alle diese Systeme durch Automaten darzustellen, und es gelang ihm dieses in so vortrefflicher Weise, dass seine Planetarien von den Zeitgenossen förmlich angestaunt wurden, — ja der jüngere Johannes Bernoulli zweihundert Jahre später ein in Kassel erhaltenes Exemplar als ausgezeichnete Leistung auf diesem Gebiete taxirte.

Ganz besonders werthvoll waren auch die grossen Himmelskugeln, welche Bürgi mit einzelnen der eben erwähnten Automaten verband, da er auf sie nicht nur die Sterne nach den bestehenden Verzeichnissen auftrug, sondern sie nachher noch durch sorgfältige Vergleichung mit dem Himmel revidirte. Ueberhaupt galt er bei seinen Zeitgenossen als ganz vorzüglicher Beobachter, und da man ihm einen grossen Theil der Beobachtungen verdankt, auf welchen der gegen 900 Sterne enthaltende hessische Katalog beruht, welchen Hevel demjenigen von Tycho gleichstellte, ja in manchen Beziehungen vorzog, und von dem Lacaille noch 1761, als von einem nie ganz gehobenen Schatze, Kopie nehmen liess, so ist dieses Lob vollkommen gerechtfertigt.

Sein mathematisches Talent endlich liess Bürgi zu Gunsten der mühsamen Berechnungen, welche die damaligen Beobachtungsmethoden erforderten, in denkwürdiger Weise leuchten und für den praktischen Rechner der Jetztzeit, der sich bequemer Rechnungsvorschriften, Hilfstafeln und der-

gleichen erfreut, gehört unser Toggenburger entschieden zu den Heiligen: nicht nur verdankt man ihm nämlich das immense Werk einer nach ihm eigenthümlichen Methode berechneten Tafel, welche für jede zweite Sekunde den Sinus auf acht Stellen gab, und nach Keplers Urtheil damals alle ähnlichen Tafeln an Genauigkeit weit überragte, — sondern namentlich auch die Erfindung, oder zum allerwenigsten die Miterfindung der Logarithmen\*), durch welche jede arithmetische Operation um eine volle Stufe erniedrigt, so z. B. die Multiplikation oder Division in eine Addition oder Subtraktion verwandelt wird. Hätte Bürgi seine Logarithmentafel, welche er „Progress-Tabul“ nannte, schon in den ersten Jahren nach ihrer Berechnung publizirt, so würde er unbedingt als erster Erfinder dieses wichtigen Hilfsmittels gefeiert werden; denn der mehrgenannte Reimarus Ursus deutet schon in einer Schrift vom Jahre 1588 an, dass Bürgi ein Mittel besitze, sich seine Rechnungen ausserordentlich zu erleichtern, — ja in einem kaiserlichen Privilegium, welches Rothmann im gleichen Jahre für die beabsichtigte Herausgabe seiner Schriften erhielt, ist ganz bestimmt gesagt, dass man ein Verfahren besitze, durch welches die Berechnung ebener und sphärischer Dreiecke auf bloße Addition und Subtraktion reduziert werde, — und der durch seine grossen trigonometrischen Tafeln rühmlichst bekannte Bartholomäus Pitiskus wiederholt letzteres in seiner „Trigonometria“, dabei zugleich Bürgi als „Mathematicus ingeniosissimus“ bezeichnend. Aber da leider Bürgi mit jener Publikation theils aus übertriebener Bescheidenheit und Abneigung gegen schriftstellerische Thätigkeit, theils wol auch um der ungünstigen „Zeitläufe“ willen bis 1620 zögerte, so kam ihm der schottische Baron Napier mit einem ähnlichen Druckwerke um 6 Jahre zuvor, — und würde nicht derselbe Kepler, dessen von 1624 datirter Brief an Peter Krüger in Danzig die Erfindung Napiers auf spätestens 1594 legt und daher von den Napieristen gern zitirt wird, noch im Jahre 1627 in der Einleitung zu seinen Rudolfinischen Tafeln des Bestimmtesten bezeugen, es sei Bürgi viele Jahre vor der Napier'schen Publikation auf seine Logarithmen gekommen, — ferner, mit Bezugnahme darauf, noch 1630 Benjamin Bramer, ein von Bürgi erzogener Bruder seiner ersten Frau, erklären, es habe sein „lieber Schwager und Präzeptor Jost Bürgi“ seine „schöne progress-tabul vor zwanzig und mehr Jahren kalkulirt“, d. h. wol, er erinnere sich, diese Tafel schon lange vor 1610, wo er etwa nach dem Tode seiner Schwester Bürgi's Haus verliess, gesehen zu haben, — so würde am Ende unser ehrlicher Bürgi, trotz jener Angaben, nur weil darin das Wort „Logarithmus“ fehlt, zum Danke für seine jedenfalls selbständige Erfindung noch des Plagiats angeklagt werden. Eben so wenig möchte ich jedoch der Behauptung eines neueren französischen Schriftstellers, Jacomy Régnier, beipflichten, es sei gegentheils Napier des Plagiats zu beschuldigen; denn seine Erzählung, es habe dieser schottische Baron von Bürgi eine Rechenmaschine ausführen lassen, bei dieser Gelegenheit durch ihn Kenntniss von den Logarithmen erhalten, und sich sodann diese Erfindung einfach angeeignet, entbehrt jedes Beleges, und ist jedenfalls noch viel weniger wahrscheinlich als die von Hutton berichtete Sage, es habe Napier von Dänemark, vielleicht von Tycho's Gehilfen Longomontan her, die Anzeige erhalten, dass eine derartige Erfindung existiren solle, und sie dann ebenfalls gemacht, obschon ich auf diese

\*) Nach der Versicherung Einiger soll der geschickte Mechaniker und Uhrmacher Justus Bürgi (oder Byrg) in Kassel in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts die Logarithmen erfunden, aber geheim gehalten haben. Er stand auf der Sternwarte Wilhelms IV. Landgraf von Hessen zu Kassel im Dienste. — Justus Bürgi, seit 1590 in Kassel thätig, war ein ausgezeichnete mechanischer Künstler und unter anderem Erfinder des Proportionalzirkels. Wir verdanken ihm eine bedeutende Erweiterung der Sinustafeln, indem er sie von 2 zu 2 Sekunden angab. Nach Kepler soll er auch die „Logarithmen“ gekannt, und nach Becker's Bericht die „Pendeluhr“ erfunden haben; bis dahin gab es wol Räderuhren, aber ohne Pendel. Da jedoch Bürgi weder das eine noch das andere der Welt mitgetheilt hat, so wird er, falls er wirklich diese wichtigen Erfindungen besessen hätte, mehr Tadel als Lob verdienen. Jedenfalls kann dadurch der Ruhm Napiers (Neper) und Huyghens' in keiner Weise geschmälert werden. (Angabe nach J. H. von Mädler.)